

**Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach**

Załącznik 3

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

w języku polskim

Ewa Michalska

Katowice 2019

## SPIS TREŚCI

<b>1. Imię i nazwisko.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Informacje o zatrudnieniu w jednostkach naukowych .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311) – zgodnie z art. 179 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.).....</b>	<b>3</b>
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego .....	3
4.2. Informacje o publikacji .....	3
4.3. Omówienie celu naukowego pracy .....	4
4.4. Zawartość merytoryczna pracy .....	5
4.5. Prezentacja osiągniętych wyników.....	6
<b>5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych.....</b>	<b>8</b>
5.1. Obszary badań naukowych.....	8
5.2. Ilościowe zestawienie publikacji.....	14
5.3. Udział w projektach naukowo-badawczych, międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych oraz współpraca międzynarodowa.....	15
5.4. Nagrody i wyróżnienia za działalność naukową, naukowo-badawczą, organizatorską i dydaktyczną.....	17
5.5. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki .....	18

## 1. Imię i nazwisko

Ewa Michalska

## 2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe

W październiku 1990 roku rozpoczęłam 5-letnie jednolite dzienne studia magisterskie na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego, na kierunku Matematyka. W dniu 23 czerwca 1995 roku obroniłam pracę magisterską uzyskując:

- **Tytuł magistra w zakresie matematyki**

Uniwersytet Śląski w Katowicach,

Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii,

Kierunek Matematyka,

Specjalność: Zastosowania matematyki

Tytuł pracy magisterskiej: *Lemat Laxa i jego dowód*

Promotor: prof. zw. dr hab. Tomasz Dłotko.

We wrześniu 2003 roku obroniłam rozprawę doktorską uzyskując:

- **Stopień naukowy doktora nauk ekonomicznych w zakresie ekonomii**

Akademia Ekonomiczna im. Karola Adamieckiego w Katowicach,

Wydział Zarządzania

Tytuł rozprawy doktorskiej: *Wspomaganie decyzji inwestycyjnych metodami teorii odnowy i niezawodności*

Promotor: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,

Recenzenci: prof. zw. dr hab. Tadeusz Trzaskalik,  
prof. zw. dr hab. Józef Stawicki.

### 3. Informacje o zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Na początku działalności naukowej byłam związana z Wydziałem Zarządzania Akademii Ekonomicznej im. Karola Adameckiego w Katowicach (obecnie Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach). W okresie od października **1995** roku do stycznia **2004** roku pracowałam na stanowisku asystenta w Katedrze Ekonometrii, a następnie w nowoutworzonej Katedrze Badań Operacyjnych.

Od lutego **2004** roku pracuję na stanowisku adiunkta w Katedrze Badań Operacyjnych, która od **2009** roku stała się jednostką organizacyjną nowopowstałego Wydziału Informatyki i Komunikacji, **Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach**.

Od roku **1996** współpracuję także z **Górnośląską Wyższą Szkołą Handlową w Katowicach**, a od roku **2015** z **Wyższą Szkołą Finansów i Prawa w Bielsku-Białej**, prowadząc zajęcia dydaktyczne na podstawie umowy o dzieło/umowy zlecenia.

**4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311) – zgodnie z art. 179 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.)**

#### 4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Monografia naukowa: *Obiektywna a subiektywna ocena efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych*.

#### 4.2. Informacje o publikacji

Michalska E. (2018), *Obiektywna a subiektywna ocena efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2018  
ISBN 978-83-7875-504-3, e-ISBN 978-83-7875-505-0

Recenzent wydawniczy: dr hab. Marek Nowiński, prof. UE  
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

### 4.3. Omówienie celu naukowego pracy

Monografia „**Obiektywna a subiektywna ocena efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych**” ma charakter ilościowy. Z uwagi na proponowane rozwiązania dotyczące w głównej mierze decyzji inwestycyjnych, praca wpisuje się w **nurt rozważań w zakresie nauk ekonomicznych**.

**Głównym celem** monografii jest:

- przedstawienie wybranych zagadnień związanych z obiektywną i subiektywną oceną decyzji ryzykownych;
- zaproponowanie wskaźnika efektywności, uwzględniającego elementy behawioralne podejmowania decyzji;
- zaoferowanie narzędzi prowadzących do optymalizacji decyzji ryzykownych, w tym decyzji inwestycyjnych.

**Celem szczegółowym** pracy jest:

- uwzględnienie podejścia behawioralnego w ocenie efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych;
- zdefiniowanie subiektywnego wskaźnika efektywności omega-PT dla losowych wariantów decyzyjnych o rozkładach dyskretnych i ciągłych;
- wykazanie zależności pomiędzy zasadami dominacji stochastycznych stopnia pierwszego i drugiego, a zasadami wyboru wariantów decyzyjnych opartymi na wskaźniku efektywności omega;
- wykorzystanie subiektywnego i obiektywnego wskaźnika efektywności w ocenie wariantów decyzyjnych w warunkach ryzyka, niepewności i niepełnej informacji.

**Metodycznym celem** opracowania jest:

- zaproponowanie analitycznej postaci funkcji omega dla wybranych rozkładów ciągłych;
- zaproponowanie analitycznej postaci funkcji omega transformacji liniowych zmiennych losowych o rozkładzie jednostajnym;
- zaproponowanie analitycznej postaci funkcji omega-PT zmiennej losowej o rozkładzie jednostajnym oraz jej liniowej transformacji;
- wyznaczenie dla subiektywnego wskaźnika efektywności omega-PT, granicznej wartości punktu referencyjnego (zależnej od parametrów rozkładu), względem której dokonuje się podziału ryzykownych wariantów decyzyjnych na efektywne i nieefektywne;
- opracowanie procedur wspomagających podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka, niepewności i niepełnej informacji, opartych na wskaźnikach efektywności przy zadanym punkcie referencyjnym;
- zaproponowanie sposobu określania zależności liniowych dla prawdopodobieństw w grach z naturą przy niepełnej informacji.

**Celami praktycznymi** w monografii są:

- wykorzystanie obiektywnego i subiektywnego wskaźnika efektywności w ocenie losowych wariantów decyzyjnych o rozkładach ciągłych w tym rozkładach niesymetrycznych;
- zastosowanie obiektywnego i subiektywnego wskaźnika omega w ocenie efektywności akcji spółek notowanych na GPW w Warszawie oraz w ocenie efektywności portfeli dwuskładnikowych zawierających aktywa ryzykowne i wolne od ryzyka;
- zastosowanie obiektywnego i subiektywnego wskaźnika efektywności jako kryteriów wyboru wariantów decyzyjnych w warunkach ryzyka, niepewności i niepełnej informacji w praktycznych problemach decyzyjnych (problemach inwestycyjnych).

#### **4.4. Zawartość merytoryczna pracy**

Monografia „**Obiektywna a subiektywna ocena efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych**” dotyczy problematyki oceny efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych, a w szczególności wariantów inwestycyjnych – oceny obiektywnej dokonywanej na podstawie wskaźnika omega i subiektywnej otrzymywanej na podstawie wskaźnika omega-PT, w tym oceny z uwzględnieniem warunków podejmowania decyzji tj. warunków ryzyka, niepewności oraz niepełnej informacji.

Praca składa się z wprowadzenia, pięciu rozdziałów oraz zakończenia.

Treścią **rozdziału pierwszego** są podstawowe zagadnienia związane z obiektywną i subiektywną oceną ryzykownych wariantów decyzyjnych, takie jak prawdopodobieństwo obiektywne i subiektywne, główne zasady wyboru ryzykownych wariantów decyzyjnych, elementy teorii perspektywy oraz inne wybrane czynniki wpływające na subiektywizm oceny decydenta (np. punkt referencyjny, punkt odniesienia).

W **rozdziale drugim** przedstawiłam funkcję omega i jej podstawowe własności (w tym interpretację wartości funkcji) oraz związek z dominacjami stochastycznymi stopnia pierwszego i drugiego. Zaproponowałam ponadto analityczną postać funkcji omega dla wybranych rozkładów ciągłych (jednostajnego i normalnego), a także analityczną postaci funkcji omega dla zmiennej, będącej transformacją liniową zmiennej losowej o rozkładzie jednostajnym lub dwóch niezależnych zmiennych losowych o rozkładach jednostajnych.

W **rozdziale trzecim** przedstawiłam uogólnienie (stosowanej w teorii perspektywy) oceny PT dla wariantów wielowynikowych, a następnie na tym tle zdefiniowałam subiektywny wskaźnik efektywności omega-PT, zarówno dla losowych wariantów decyzyjnych o rozkładach dyskretnych, jak i losowych wariantów decyzyjnych o rozkładach ciągłych. W rozdziale tym zaproponowałam ponadto

analityczną postać funkcji omega-PT dla zmiennej losowej o rozkładzie jednostajnym oraz jej liniowej transformacji. Określiłam także, dla subiektywnego wskaźnika efektywności omega-PT, graniczną wartość punktu referencyjnego (zależną od parametrów rozkładu), względem której można dokonać podziału ryzykownych wariantów decyzyjnych na efektywne i nieefektywne.

W **rozdziale czwartym** zaproponowałam procedury wyboru wariantów decyzyjnych w grach z naturą (dla sytuacji decyzyjnych rozważanych w warunkach ryzyka, niepewności i niepełnej informacji liniowej), uwzględniające kryteria oparte na obiektywnym wskaźniku efektywności omega lub subiektywnym wskaźniku efektywności omega-PT.

**Rozdział piąty** monografii zawiera przykłady praktycznego wykorzystania proponowanych w pracy rozwiązań do oceny efektywności losowych wariantów decyzyjnych – wariantów decyzyjnych w postaci akcji lub portfeli akcji notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Niezbędne obliczenia przeprowadziłam przy użyciu funkcjonalności takich programów jak: MS Excel, SPSS oraz R.

W **zakończeniu** pracy podsumowałam osiągnięte rezultaty odnosząc się do celów pracy i wskazałam obszary zastosowań proponowanych rozwiązań. Nawiązując do problematyki rozważanej w monografii, nakreśliłam także możliwy kierunek dalszych badań.

#### **4.5. Prezentacja osiągniętych wyników**

Monografia wskazana jako główne osiągnięcie naukowe jest wynikiem moich wieloletnich oraz wielokierunkowych badań i dociekań dotyczących oceny efektywności ekonomicznej losowych wariantów inwestycyjnych oraz modelowania sytuacji decyzyjnych z uwzględnieniem warunków ryzyka, niepewności oraz niepełnej informacji. Teorie ekonomii i finansów, w swojej klasycznej odsłonie, opierały się na założeniu racjonalności homo oeconomicus. Obserwowane w praktyce decyzyjnej zachowania decydentów (w szczególności inwestorów) odbiegają jednak od zachowań racjonalnych. Chęć lepszego poznania rzeczywistości doprowadziła do przenikania się i łączenia różnych dziedzin wiedzy, takich jak ekonomia, finanse, psychologia czy socjologia. Powstanie ekonomii behawioralnej stało się odpowiedzią na potrzebę stworzenia bardziej ludzkiego i jednocześnie bardziej realistycznego obrazu decydenta. W konsekwencji, w rozważanych współcześnie teoriach, jako podstawowe funkcjonuje założenie, że emocje i subiektywne postrzeganie informacji są istotnymi elementami podejmowania decyzji. Dlatego tak ważnym staje się uwzględnienie tych elementów w modelowaniu sytuacji decyzyjnych i w stosowanych w ocenie wariantów decyzyjnych miarach i wskaźnikach.

Lukę wśród wykorzystywanych w praktyce ocen ryzykownych wariantów decyzyjnych, które uwzględniałyby czynniki behawioralne, wypełnia zaproponowany

w pracy wskaźnik efektywności omega-PT, stanowiący modyfikację wskaźnika omega na gruncie teorii perspektywy. Proponowany wskaźnik łączy w sobie elementy bardzo ważne z punktu widzenia praktyki. Odzwierciedla pełną informację o rozkładzie losowych wariantów decyzyjnych i uwzględnia elementy behawioralne podejmowania decyzji, pozwala zatem na subiektywną ocenę wariantów decyzyjnych (inwestycji) o dowolnych rozkładach ciągłych (w tym rozkładach niesymetrycznych). Ponadto w odróżnieniu od (stosowanej w teorii perspektywy) oceny PT umożliwia porównywanie wariantów decyzyjnych niezależnie od rzędu wielkości wyników.

Na uwagę zasługuje też fakt, iż rozważane w literaturze reguły wyboru stosowane do wspomaganie podejmowania decyzji w warunkach ryzyka, niepewności oraz niepełnej informacji nie dają możliwości uwzględnienia punktu referencyjnego (punktu odniesienia, benchmarku), zgodnego z preferencjami decydenta, względem którego wyniki, związane z danym wariantem decyzyjnym, są dzielone na zyski i straty. Możliwość taką stwarzają proponowane w pracy reguły wyboru – obiektywne oparte na wskaźniku efektywności omega oraz subiektywne oparte na wskaźniku efektywności omega-PT. Proponowane reguły są regułami zachowawczymi, których podstawą jest założenie, że decydent (licząc się nawet z najbardziej niekorzystnymi warunkami) chciałby uzyskać maksymalną korzyść. Korzyść wyrażaną rekompensatą oczekiwanych strat oczekiwany zyskami (lub subiektywnie ważonych przewartościowanych strat, subiektywnie ważonymi przewartościowanymi zyskami).

W prezentowanej monografii:

- omówiłam podstawowe zagadnienia związane z obiektywną i subiektywną oceną ryzykownych wariantów decyzyjnych;
- przedstawiłam funkcję omega (dla rozkładu dyskretnego i ciągłego), jej interpretację oraz podstawowe własności;
- wskazałam związek funkcji omega z zasadami dominacji stochastycznych stopnia pierwszego i drugiego;
- zaproponowałam analityczną postać funkcji omega dla wybranych rozkładów ciągłych (jednostajnego i normalnego);
- wyznaczyłam analityczną postać funkcji omega dla zmiennej losowej będącej transformacją liniową zmiennej losowej o rozkładzie jednostajnym;
- wyznaczyłam analityczną postać funkcji omega dla zmiennej losowej będącej transformacją liniową dwóch niezależnych zmiennych losowych o rozkładzie jednostajnym;
- zaproponowałam subiektywny wskaźnik efektywności omega-PT dla zmiennych losowych o rozkładach dyskretnych i ciągłych;
- zaproponowałam analityczną postać funkcji omega-PT dla zmiennej losowej o rozkładzie jednostajnym oraz transformacji liniowej zmiennej losowej o rozkładzie jednostajnym;

- określiłam, dla subiektywnego wskaźnika efektywności omega-PT, graniczną wartość punktu referencyjnego (zależną od parametrów rozkładu), względem której można dokonać podziału ryzykownych wariantów decyzyjnych na efektywne i nieefektywne;
- zaproponowałam procedury wyboru wariantów decyzyjnych w grach z naturą (dla sytuacji decyzyjnych rozważanych w warunkach ryzyka, niepewności i niepełnej informacji liniowej), uwzględniające kryteria oparte na obiektywnym wskaźniku efektywności omega oraz subiektywnym wskaźniku efektywności omega-PT;
- przedstawiłam możliwości aplikacyjne proponowanych w pracy rozwiązań w ocenie efektywności akcji spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie oraz w ocenie efektywności portfeli dwuskładnikowych zawierających aktywa ryzykowne i wolne od ryzyka.

Głównym celem pracy było zaoferowanie narzędzi prowadzących do optymalizacji decyzji ryzykownych, w tym decyzji inwestycyjnych – narzędzi uwzględniających elementy behawioralne podejmowania decyzji. Wagę proponowanych rozwiązań uwydatnia fakt, iż podejmowanie decyzji ryzykownych jest szczególnie narażone na występowanie efektów behawioralnych z uwagi na niedeterministyczny charakter ich konsekwencji. Proponowany w pracy subiektywny wskaźnik efektywności omega-PT, z pewnością lepiej niż jego obiektywny odpowiednik, odzwierciedla inklinacje behawioralne charakteryzujące decydenta, co przemawia za jego przydatnością w praktyce decyzyjnej. Rankingi wariantów decyzyjnych uzyskane na podstawie subiektywnego wskaźnika omega-PT i obiektywnego wskaźnika omega są najczęściej rozbieżne, co wskazuje na istotne różnice w tych dwóch podejściach.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że proponowane w pracy nowe rozwiązania, uwzględniające subiektywizm oceny i indywidualne preferencje decydenta, stanowią ważny składnik w konstruowaniu optymalnych strategii inwestycyjnych, a wyznaczone w pracy analityczne postaci funkcji omega i omega-PT znacznie usprawniają ocenę efektywności zarówno pojedynczych walorów, jak i portfeli akcji.

## **5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych**

### **5.1. Obszary badań naukowych**

Moje badania **przed uzyskaniem stopnia doktora** nauk ekonomicznych dotyczyły w głównej mierze zagadnienia wyboru optymalnej strategii inwestycyjnej przy zastosowaniu różnych kryteriów w tym: zasad dominacji stochastycznych, oczekiwanej użyteczności, miary informacji (jako miary ryzyka) oraz modeli stochastycznych. Efektem tych badań były następujące publikacje:

- Michalska E. (2003), Zastosowanie procesów stochastycznych w decyzjach inwestycyjnych [w:] A. Całczyński (red.), *Metody i zastosowania badań operacyjnych '02*, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom, s. 247-262.

- Michalska E. (2002), Prognozowanie struktury portfela za pomocą łańcuchów Markowa [w:] T. Trzaskalik (red.), Modelowanie preferencji a ryzyko '01, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 255-269.
- Michalska E. (2001), Zastosowanie miary informacji do oceny ryzyka decyzji inwestycyjnych [w:] M. Król (red.), Analiza i perspektywy rozwoju polskiego rynku kapitałowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, s. 137-143.
- Gołąbowska B., Kopańska-Bródka D., Michalska E. (1999), Maksymalizacja oczekiwanej użyteczności jako kryterium wyboru optymalnego portfela, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu”, 810, s. 47-54.
- Michalska E. (1999) Entropia jako miara ryzyka decyzji inwestycyjnych [w:] T. Trzaskalik (red.), Modelowanie preferencji a ryzyko '99, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 259-270.
- Michalska E., Kopańska-Bródka D. (1998), Zastosowanie stochastycznej dominacji w tworzeniu efektywnych portfeli [w:] T. Trzaskalik (red.), Metody i zastosowania badań operacyjnych, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 73-81.
- Michalska E., Kopańska-Bródka D., Gołąbowska B. (1998), Użyteczność a ryzyko w problemie wyboru portfela akcji [w:] T. Trzaskalik (red.), Modelowanie preferencji a ryzyko '98, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 265-274.
- Kopańska-Bródka D., Michalska E. (1997), Optymalne strategie inwestycyjne w aspekcie stochastycznego programowania matematycznego [w:] T. Trzaskalik (red.), Zastosowania badań operacyjnych, Wydawnictwo ABSOLWENT, Łódź, s. 19-30.

Jako rozszerzenie i uzupełnienie tego nurtu badań powstała moja rozprawa doktorska pt. *„Wspomaganie decyzji inwestycyjnych metodami teorii odnowy i niezawodności”*. Główne osiągnięcia obejmowały wykorzystanie miary informacji (entropii) jako miary ryzyka akcji i portfela akcji, a także zaproponowanie procedury wspomagającej prognozowanie struktury portfela akcji z wykorzystaniem łańcuchów Markowa.

W moim dorobku naukowym **po uzyskaniu stopnia doktora** chciałabym wyróżnić podstawowe nurty badań, które wskazują na ewolucję moich zainteresowań naukowych. Nurty te mają nie tylko wspólne elementy metodyczne, ale również wspólne obszary aplikacyjne. Pracą, która łączy wyróżnione w dalszej części nurty badań jest monografia pt. *„Obiektywna a subiektywna ocena efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych”*, przedstawiona jako główne osiągnięcie naukowe.

Pierwszy nurt badań dotyczył zagadnienia efektywności ekonomicznej inwestycji kapitałowych. Konstruowanie portfeli inwestycyjnych, stały nad nimi nadzór oraz modyfikacja ich składu tak, aby jak najlepiej można było realizować cele inwestycyjne są integralnymi elementami strategii inwestycyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności ekonomicznej inwestycji. Konstruując modele wyboru portfela akcji należy mieć jednak na uwadze fakt, że rozkłady losowych stóp zwrotu to w głównej mierze rozkłady niesymetryczne (co wykazują liczne badania prowadzone w tym zakresie). W ramach pierwszego nurtu badałam modele wyboru portfela akcji odzwierciedlające preferencje decydenta, oparte na parametrach rozkładu losowych stóp zwrotu takich jak: średnia, wariancja i skośność oraz modele wykorzystujące zasady dominacji

stochastycznych. W ocenie efektywności inwestycji należy też uwzględniać preferencje decydenta dotyczące wyników portfela inwestycyjnego. Decydent chce by jego inwestycja przynosiła założony poziom zysku, poziom określany wartością punktu referencyjnego lub chce wiedzieć jak jego portfel postrzegany jest na tle innych portfeli. Wskaźnikiem umożliwiającym ocenę efektywności inwestycji w stosunku do przyjętego portfela wzorcowego jest skorygowana miara Sharpe'a, prezentowana w jednej z publikacji. Ocenę efektywności portfela względem założonego poziomu zysku, bądź założonego portfela wzorcowego umożliwia także funkcja omega. Proponowane w kolejnych publikacjach związanych z pierwszym nurtem badań analityczne postaci funkcji omega ułatwiają ocenę efektywności pojedynczych walorów oraz portfeli dwuskładnikowych. Wynik oceny efektywności inwestycji może być jednak zależny nie tylko od przyjętego benchmarku, ale również od wykorzystanej miary. Mając na uwadze różnorodność stosowanych w praktyce kryteriów oceny inwestycji, badałam między innymi zgodność wybranych wskaźników efektywności z zasadami dominacji stochastycznych. Rezultaty badań opublikowałam w następujących pracach:

- Dudzińska-Baryła R., Kopańska-Bródka D., Michalska E. (2017), Diversification Problem in Mean-Variance-Skewness Portfolio Models [w:] P. Prażák (red.), Conference Proceedings, 35th International Conference Mathematical Methods in Economics, Gaudeamus, University of Hradec Kralove, Hradec Kralove, s. 137-142.
- Dudzińska-Baryła R., Kopańska-Bródka D., Michalska E. (2017), Struktura portfeli efektywnych w modelach średnia-wariancja-skośność, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, 2(86), s. 185-196.
- Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2017), Comparison of Rankings of Decision Alternatives Based on the Omega Function and Prospect Theory [w:] P. Prażák (red.), Conference Proceedings, 35th International Conference Mathematical Methods in Economics, Gaudeamus, University of Hradec Kralove, Hradec Kralove, s. 454-459.
- Kopańska-Bródka D., Dudzińska-Baryła R., Michalska E. (2016), Zastosowanie funkcji omega w ocenie efektywności portfeli dwuskładnikowych, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Metody i zastosowania badań operacyjnych”, 446, s. 106-114.
- Dudzińska-Baryła R., Kopańska-Bródka D., Michalska E. (2015), Analiza portfeli narożnych z uwzględnieniem skośności, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, 862, Seria: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 75, s. 123-133.
- Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2015), Wskaźnik omega w ocenie wariantów decyzyjnych o rozkładach ciągłych na przykładzie akcji notowanych na GPW w Warszawie, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 241, s. 112-124.
- Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2015), Związek funkcji omega z dominacją stochastyczną, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 237, s. 70-78.

- Michalska E., Kopańska-Bródka D. (2015), The Omega Function for Continuous Distribution [w:] D.Martinčík, J. Ircingowá, P. Janeček (red.), Conference Proceedings, 33rd International Conference Mathematical Methods in Economics, University of West Bohemia, Plzeň, s. 543-548.
- Michalska E. (2013), Modele wyboru portfela akcji z warunkiem dominacji lub prawie dominacji stochastycznych, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 135, s. 88-101.
- Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2013), Zastosowanie prawie dominacji stochastycznych w preselekcji akcji, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 162, s. 158-167.
- Michalska E. (2011), Zastosowanie prawie dominacji stochastycznych w konstrukcji portfela akcji, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 238, s. 144-152.
- Dudzińska R., Gołębowska-Glensk B., Kopańska-Bródka D., Michalska E., (2004), Wybrane problemy ilościowej analizy portfeli akcji. Praca zbiorowa pod redakcją D. Kopańskiej-Bródki, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice. ISBN 83-7246-380-8
- Michalska E., Bednarz J. (2004), Wycucie rynku jako kryterium efektywności ekonomicznej otwartych funduszy inwestycyjnych – próba zastosowania miary alternatywnej [w:] T. Trzaskalik (red.), Modelowanie preferencji a ryzyko '04, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 357-376.

Drugi nurt moich badań jest związany z zastosowaniem podejścia teoriogrowego do wspomaganie decyzji ryzykownych, w szczególności decyzji inwestycyjnych. Główne osiągnięcia w tym obszarze to autorskie propozycje modeli wyboru portfela akcji z uwzględnieniem reguł optymalizacji odpornej oraz propozycje kryteriów wyboru wspomagających podejmowanie decyzji w warunkach niepełnej informacji liniowej. Do najważniejszych publikacji związanych z tym nurtem badań należą:

- Gaspars-Wieloch H., Michalska E. (2016), On Two Applications of the Omega Ratio:  $\max\Omega_{\min}$  and  $\Omega(H+B)$ , „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Metody i zastosowania badań operacyjnych”, 446, s. 21-36.
- Michalska E. (2015), Zastosowanie wskaźnika omega w podejmowaniu decyzji przy niepełnej informacji liniowej [w:] J.B. Gajda, R. Jadczyk (red.), Badania operacyjne. Przykłady zastosowań, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 153-165.
- Kopańska-Bródka D., Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2014), Analiza siły Polski w Parlamencie Europejskim w VII i VIII kadencji [w:] W. Szkutnik (red.), Problemy społeczno-ekonomiczne w relacjach międzynarodowych. Analiza modelowa rozwoju regionów, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 189-201.
- Kopańska-Bródka D., Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2014), Miara relatywnej atrakcyjności rynkowej instrumentu finansowego, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie”, 68, s. 189-198.
- Michalska E. (2012), Podejmowanie decyzji w warunkach niepełnej informacji, „Metody Analizy Danych. Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie”, 898, s. 17-26.

- Michalska E. (2011), Dominacje stochastyczne w podejmowaniu decyzji niepewnych, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 62, s.103-112.
- Michalska E., Pośpiech E. (2011), Niepełna informacja liniowa w zagadnieniach wielokryterialnego wspomaganie decyzji, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie”, 57, s. 259-270.
- Michalska E., Pośpiech E. (2010), Gry z naturą a niepełna informacja liniowa, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie”, 54, s. 203-213.
- Michalska E. (2008), Konstrukcja portfela akcji jako zadanie optymalizacji odpornej [w:] T. Trzaskalik (red.), Modelowanie preferencji a ryzyko '07, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 185-193.
- Michalska E. (2008), Optymalizacja odporna a teoriogrowe zasady wyboru portfela akcji [w:] D. Kopańska-Bródka (red.), Metody i zastosowania badań operacyjnych '07, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 169-181.

W kolejnych pracach badałam związek stosowanych w ocenie losowych wariantów decyzyjnych zasad dominacji stochastycznych i zasad prawie dominacji stochastycznych z zasadami dominacji stochastycznych w sensie teorii perspektywy oraz stosowanymi w teorii perspektywy i kumulacyjnej teorii perspektywy ocenami PT oraz CPT. Przedstawiłam także propozycje jedno i wielokresowych modeli wyboru strategii inwestycyjnych uwzględniających elementy behawioralne podejmowania decyzji:

- Dudzińska-Baryła R., Michalska E. (2013), Wykorzystanie symulacji w ocenie wybranych spółek na gruncie kumulacyjnej teorii perspektywy, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 162, s. 168-183.
- Dudzińska-Baryła R., Michalska E. (2012), Cumulative Prospect Theory and Almost Stochastic Dominance in Valuation of Decision Alternatives [w:] J. Ramik, D. Stavarek (eds.), Conference Proceedings, 30th International Conference Mathematical Methods in Economics, Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karviná, Karviná, s. 1051-1056.
- Michalska E., Dudzińska-Baryła R. (2012), Comparison of the Valuations of Alternatives Based on Cumulative Prospect Theory and Almost Stochastic Dominance, „Operation Research and Decisions”, 22(3), s. 23-36.
- Michalska E. (2011), Optymalne strategie inwestycyjne w kumulacyjnej teorii perspektywy [w:] J.B. Gajda, R. Jadczyk (red.), Optymalizacja, klasyfikacja, logistyka: przykłady zastosowań, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 173-178.
- Michalska E. (2011), Wielookresowy model wyboru strategii inwestycyjnej w kumulacyjnej teorii perspektywy, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 96, s. 339-352.
- Michalska E. (2010), Dominacje stochastyczne a teoria perspektyw. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 108, s. 169-176.

Do głównych osiągnięć w ramach tego nurtu badań zaliczam także zaproponowanie subiektywnego wskaźnika efektywności omega-PT odzwierciedlającego inklinacje behawioralne charakteryzujące decydenta. Wersję tego wskaźnika, umożliwiającą ocenę wariantów decyzyjnych o rozkładach dyskretnych zaprezentowałam w pracy:

- Michalska E. (2017), Ocena efektywności wariantów decyzyjnych na gruncie teorii perspektywy, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie”, 113, s. 315-325.

natomiast wersję rozszerzoną (umożliwiającą ocenę wariantów decyzyjnych o dowolnych rozkładach ciągłych, w tym rozkładach niesymetrycznych) zaproponowałam w monografii pt. *„Obiektywna a subiektywna ocena efektywności ryzykownych wariantów decyzyjnych”*.

## 5.2. Ilościowe zestawienie publikacji

W okresie mojej pracy, w latach 1995-2019 (do marca 2019) ukazało się **61** publikacji mojego autorstwa lub współautorstwa, w tym **11 prac przed doktoratem** oraz **50 prac po uzyskaniu stopnia doktora**. Prezentowana Tabela 1 zawiera ilościowe zestawienie moich publikacji (wykaz publikacji znajduje się w załączniku 5, punkt V).

**Tabela 1.** Ilościowe zestawienia publikacji (stan na 24 marca 2019)

Aktywność publikacyjna	Łączna liczba prac	Liczba prac przed uzyskaniem stopnia doktora nauk ekonomicznych	Liczba prac po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych		
			łącznie	autorskich	współautorskich
<b>W języku angielskim:</b>					
Artykuły w czasopismach naukowych	5	-	5	-	5
Recenzowane materiały konferencyjne w bazie <i>Web of Science</i>	5	-	5	-	5
Pozostałe recenzowane materiały konferencyjne	1	-	1	-	1
<b>Aktywność w języku angielskim łącznie:</b>	<b>11</b>	-	<b>11</b>	-	<b>11</b>
<b>W języku polskim:</b>					
Monografie	2	-	2	1	1
Rozdziały w monografiach	24	9	15	7	8
Artykuły w czasopismach naukowych	18	1	17	7	10
Podręczniki dydaktyczne	3	1	2	-	2
Rozdziały w podręcznikach dydaktycznych	3	-	3	3	-
<b>Aktywność w języku polskim łącznie:</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>21</b>
<b>Suma opublikowanych prac</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>18</b>	<b>21</b>
Prace niepublikowane (znajdujące się w katalogu uczelnianym)	22	11	11	4	7

Szczegółowa analiza bibliometryczna dorobku naukowego sporządzona przez Dział Parametryzacji i Pozycjonowania Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach (stan na 24.03.2019) znajduje się w załączniku 5, punkt II.E. Zgodnie z nim index Hirscha (bez autocytowań) według baz *Web of Science*, *Scopus* i *BazTech* wynosi 1, a według *Google Scholar* i *BazEkon* wynosi 2.

### **5.3. Udział w projektach naukowo-badawczych, międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych oraz współpraca międzynarodowa**

Uczestniczyłam łącznie w **25** projektach naukowo-badawczych realizowanych w Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach/Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach.

Zrealizowałam **6** projektów w ramach badań własnych indywidualnych (jako kierownik projektu i wykonawca):

- Metody optymalizacji stochastycznej w problemach minimalizacji ryzyka decyzyjnego (2010),
- Metody optymalizacji stochastycznej w problemach minimalizacji ryzyka decyzyjnego (2007),
- Zastosowanie procesów stochastycznych w decyzjach inwestycyjnych (2002),
- Prognozowanie struktury portfela za pomocą łańcuchów Markowa (2001),
- Zastosowanie teorii odnowy w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych (2000),
- Entropia jako miara ryzyka decyzji inwestycyjnych (1999).

Brałam udział w **4** projektach realizowanych w ramach badań własnych zespołowych (jako współwykonawca):

- Utworzenie informatycznego laboratorium metod matematycznych (2010),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Opracowanie koncepcji i programu studiów specjalności „Komputerowe Metody Badań Operacyjnych” (2004),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Tadeusz Trzaskalik,
- Zastosowanie metod i modeli optymalizacji nieliniowej w zarządzaniu w sytuacji niepełnej informacji (1997),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Inwestycje kapitałowe w aspekcie teorii gier oraz podejmowania decyzji w warunkach ryzyka (1996),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka.

Uczestniczyłam ponadto w **15** jednoetapowych i wieloetapowych projektach naukowo-badawczych w ramach działalności statutowej (jako współwykonawca):

- Aspekty normatywne i behawioralne w modelowaniu decyzji ryzykownych, etap I-III (2017-2019),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Decyzje ryzykowne w teorii i praktyce, etap I-III (2014-2016),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Wspomaganie procesu decyzyjnego metodami ilościowymi (2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013),  
kierownik projektów: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Zastosowanie teorii gier do wyboru i analizy optymalnych strategii inwestycyjnych (2002),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Zastosowanie metod badań operacyjnych w procesie podejmowania decyzji zarządczych (1998, 1999),  
kierownik projektów: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka,
- Zarządzanie portfelem papierów wartościowych w ujęciu dynamicznym (1996),  
kierownik projektu: prof. zw. dr hab. Donata Kopańska-Bródka.

**Przed doktoratem** brałam udział w 18 konferencjach naukowych i sympozjach (w tym jednej międzynarodowej), na które zgłosiłam łącznie 11 referatów. **Po uzyskaniu stopnia doktora** brałam udział w ponad 40 konferencjach. Zgłosiłam 8 referatów na konferencje międzynarodowe (w tym jeden na międzynarodową konferencję dydaktyczną) oraz 32 prace na konferencje krajowe (w tym 2 prace na konferencje dydaktyczne). Na konferencje naukowe i dydaktyczne zgłosiłam samodzielnie lub we współautorstwie w sumie 51 referatów, w tym 48 naukowych oraz 3 dydaktyczne. Szczegółowy wykaz konferencji wraz z tytułami referatów znajduje się w załączniku 5, punkt II.I.

Współorganizowałam także:

- Ogólnopolską Konferencję „**Metody i Zastosowania Badań Operacyjnych**” (w latach 2000, 2007, 2014),
- Ogólnopolską Konferencję – „**Modelowanie Preferencji a Ryzyko**” (2019),
- Międzynarodowe Warsztaty „**International Workshop on Multiple Criteria Decision Making**” (2019).

W ramach działalności naukowej wykonywałam również recenzje dla czasopism naukowych:

- 2014 „**Asia-Pacific Journal of Operational Research**” (ISSN 0217-5959) – jeden artykuł,
- 2016 „**Dynamic Econometric Models**” (ISSN 1234-3862) – jeden artykuł.

#### **5.4. Nagrody i wyróżnienia za działalność naukową, naukowo-badawczą, organizatorską i dydaktyczną**

W okresie zatrudnienia w Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamickiego/Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach, w latach 1995-2019 otrzymałam następujące nagrody, odznaczenia oraz wyróżnienia:

##### **Nagrody Rektora Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamickiego:**

- 2004 Nagroda Rektora za rozwój naukowy w tym za wyróżniającą się pracę doktorską pt.: *„Wspomaganie decyzji inwestycyjnych metodami teorii odnowy i niezawodności”*,
- 2005 Nagroda Rektora za współautorstwo książki pt.: *„Wybrane problemy ilościowej analizy portfeli akcji”* (zespołowa stopnia III),
- 2006 Nagroda Rektora za przygotowanie specjalności: *„Metody wspomaganie decyzji menedżerskich”* (zespołowa stopnia II),
- 2007 Nagroda Rektora za współautorstwo książek pt.: *„Metody badań operacyjnych w zadaniach. Problemy liniowe”* oraz *„Wybrane metody badań operacyjnych w zarządzaniu. Problemy i zadania”* (zespołowa stopnia II),

##### **Odznaczenia Państwowe:**

- 2015 Medal Komisji Edukacji Narodowej za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania (nr 149070),
- 2018 Medal Srebrny za długoletnią służbę (nr 549-2018-37).

##### **Nagrodę jubileuszową:**

- 2015 Nagroda Jubileuszowa za 20 lat pracy.

##### **Wyróżnienia:**

- 2001 Wyróżnienie za referat: *„Zastosowanie miary informacji do oceny ryzyka decyzji inwestycyjnych”*, wygłoszony na Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Analiza i Perspektywy Rozwoju Polskiego Rynku Kapitałowego”, Rzeszów – Czarna.

## 5.5. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki

Począwszy od okresu studiów ukończyłam liczne kursy i szkolenia podnoszące moje kompetencje jako pracownika naukowo-dydaktycznego.

W latach 1991-1994 ukończyłam pełny Kurs Dydaktyki Matematyki na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, uprawniający do wykonywania zawodu nauczyciela. W ramach kursu odbyłam miesięczną praktykę dydaktyczną w szkole podstawowej oraz miesięczną praktykę dydaktyczną w szkole średniej.

W 2000 roku byłam także słuchaczką Polsko-Amerykańskiej Letniej Szkoły Ekonomii: „**New Statistical and Econometric Techniques in Forecasting Analysis of the Polish Economy – Macroeconomic Approach**”, organizowanej przez Akademię Ekonomiczną w Poznaniu oraz University of Massachusetts.

W kolejnych latach uczestniczyłam w następujących szkoleniach i warsztatach:

- 2008 „Wprowadzenie do programu Matlab” – szkolenie organizowane przez ONT Oprogramowanie Naukowo-Techniczne, Kraków,
- 2008 „Techniki optymalizacji w Matlabie” – szkolenie organizowane przez ONT Oprogramowanie Naukowo-Techniczne, Kraków,
- 2008 „Podstawy SAS” – szkolenie organizowane przez Centrum Szkoleniowe SAS Institute, Warszawa,
- 2009 „Wykorzystanie programu PASW Statistics w pracy kadry dydaktycznej” – szkolenie organizowane przez Centrum Szkoleniowe SPSS Polska, Warszawa,
- 2010 „Wykorzystanie programu GeoGebra w nauczaniu matematyki”, „Zastosowanie technologii informacyjnych i Internetu w szkole; GeoGebra a geometria przestrzenna” – warsztaty organizowane przez Warszawskie Centrum GeoGebry,
- 2010 „Obsługa Platformy Moodle” – szkolenie w ramach projektu: Nowe Media i Technologie Wiedzy w programach studiów ekonomicznych – synergia teorii i praktyki” organizowane przez Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,
- 2019 „Wsparcie procesu kształcenia Studentów i Doktorantów z niepełnosprawnością” – szkolenie organizowane przez Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.

Prowadziłam zajęcia dydaktyczne (wykłady/ćwiczenia) z przedmiotów:

- Algebra liniowa
- Analiza matematyczna
- Badania operacyjne
- Badania operacyjne i teoria optymalizacji
- Ekonometria
- Logika
- Matematyka
- Matematyka dyskretna
- Matematyka finansowa
- Matematyka stosowana
- Metody aktuarialne
- Metody ilościowe w logistyce
- Modelowanie decyzji

- Optymalizacja decyzji z pakietem Matlab
- Strategia przedsiębiorstw jako gra
- Symulacja komputerowa w logistyce
- Wnioskowanie statystyczne
- Zastosowanie badań operacyjnych w logistyce

W ramach działalności dydaktycznej brałam udział w projektach współfinansowanych przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki:

- **„Informatycy Akademii Ekonomicznej w Katowicach motorem regionalnej i krajowej gospodarki opartej na wiedzy”** – realizowanym przez Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (w latach **2009/2010**) – wykonane zadanie: opracowanie programu, materiałów szkoleniowych i kwestionariuszy weryfikujących postępy uczestników, dotyczące zajęć wyrównawczych z matematyki dla studentów I roku kierunku Informatyka.
- **„Innowacyjni Informatycy, studia na kierunku zamawianym Informatyka”** – realizowanym przez Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (w latach **2012/2013**) – wykonane zadanie: prowadzenie zajęć na kursie wyrównawczym z matematyki dla studentów I roku zgodnie z opracowanym programem autorskim.

W roku **2013** uczestniczyłam w merytorycznym opracowaniu programu studiów podyplomowych **„Technologie informatyczne w dydaktyce matematyki”** będących w ofercie dydaktycznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.

W roku **2014** pełniłam rolę eksperta w projekcie „Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy” – realizowanym przez Uniwersytet Śląski w Katowicach, współfinansowanym przez Unię Europejską – wykonane zadanie: sporządzenie opinii merytorycznej dotyczącej przygotowanego w systemie e-learningu **„Automatycznego repetytorium z matematyki MATLER”** dla potrzeb studentów Uniwersytetu Śląskiego, a także uczniów klas maturalnych.

W ponad dwudziestoletnim okresie pracy jako nauczyciel akademicki, brałam czynny udział w konferencjach dydaktycznych prezentując referaty. Jestem także współautorem podręczników akademickich (szczegółowe informacje zawiera załącznik 5). Byłam ponadto promotorem 20 magistrantów i 2 licencjatów oraz recenzentem ponad 40 prac magisterskich i licencjackich. Moje przygotowanie merytoryczne i zaangażowanie w prowadzenie zajęć dydaktycznych są bardzo wysoko oceniane przez studentów w „Ankietach ewaluacyjnych zajęć dydaktycznych”.

W ramach działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej brałam udział w 2006 roku w przygotowaniu i prezentacji specjalności „**Metody wspomagania decyzji menedżerskich**” na kierunku Informatyka i Ekonometria. W roku 2008 byłam członkiem zespołu ds. promocji specjalności przygotowującego materiały do „**Informatora dla kandydatów na studia**”.

W roku 2010 uczestniczyłam w projekcie tworzenia „**Informatycznego laboratorium metod matematycznych**” na Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach.

W latach 2013-2018 pełniłam funkcję kierownika studiów podyplomowych „**Technologie informatyczne w dydaktyce matematyki**” będących w ofercie dydaktycznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.

W roku 2019 zostałam powołana na członka Komisji Egzaminacyjnej „**Ogólnopolskiej Olimpiady Statystycznej**” organizowanej przez Główny Urząd Statystyczny, Polskie Towarzystwo Statystyczne, Narodowy Bank Polski oraz Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.

*E. Michalska*