

Prof. dr hab. Wanda Ronka-Chmielowiec

Wrocławska Akademia Biznesu w Naukach Stosowanych

Wrocław, 25 sierpnia 2025r.

RECENZJA

**Dorobku naukowego i dydaktyczno-organizacyjnego Pani dr Anny Denkowskiej ,
adiunkta w Katedrze Matematyki Kolegium Ekonomii i Finansów Uniwersytetu
Ekonomicznego w Krakowie, w związku z postępowaniem w sprawie nadania Jej
stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w
dyscyplinie ekonomia i finanse**

I. Podstawowe dane o przebiegu pracy naukowej i zatrudnieniu Kandydatki

Doktor Anna Denkowska urodziła się w 1978 roku w Bielsku-Białej. Ukończyła studia matematyczne na Uniwersytecie Jagiellońskim w roku 2002. Pracę magisterską napisała w Katedrze Teorii Aproksymacji Instytutu Matematyki na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Następnie pracowała na umowę zlecenie w Instytucie Matematyki UJ. Jednocześnie podjęła studia doktoranckie w IM UJ w latach 2002-2008 z przerwą na urlop macierzyński w latach 2005-2006. W roku 2008 została doktorem nauk matematycznych w dyscyplinie matematyka w Katedrze Teorii Aproksymacji IM Wydziału Matematyki i Informatyki UJ. Rozprawa doktorska Pt. „*Charakterystyka podprzestrzeni jeden-uzupełnialnych ciągowych przestrzeni Musielaka-Orlicza*” przygotowana była pod opieką naukową promotora prof. dr hab. Grzegorza Lewickiego. Od 10.2011 do 09.2013 zatrudniona została w Katedrze Matematyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Natomiast od 10.2013 pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Matematyki UE w Krakowie. W międzyczasie była na urloпах macierzyńskich w latach 2009-2010 i 2015-2016. Jest matką trójki dzieci.

W ostatnich latach odbyła kilka staży i pobyków naukowych, które realizowała zawsze w formie pobytu naukowego. W trakcie tych pobyków łączyła pracę nad artykułem naukowym z prezentacją wyników swoich badań dla pracowników naukowych danego ośrodka oraz dla studentów. Wymienić tutaj można następujące instytucje:

- Polytechnic Institute of Viana do Castelo in Valenca, Portugal (06-13.06. 2024)

- Sapienza University of Rome, Włochy (18-25.02.2024)
- Stralsund University of Applied Sciences, Niemcy (30.05-06.06.2023)
- Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Uniwersytet Warszawski (15-19.05.2023) - pobyt naukowy połączony ze szkołą: Structured Population Models
- Polytechnic Institute of Viana do Castelo in Valenca, Portugalia (26.10.-02.11.2023)
- Polytechnic Institute of Viana do Castelo in Valenca, Portugalia (15-29.10.2021) – staż naukowy i współpraca naukowa z Prof. Joao Paulo Vieito.

II. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantki w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (2008-2024) ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego, o którym mowa w art.219 ust.1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478 z późn. Zm.), w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych zatytułowany „Modelowanie ryzyka systemowego w obliczu kryzysów finansowych: wzajemne powiązania i podobieństwo w sektorze ubezpieczeń” stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny „ekonomia i finanse” (autoreferat s. 7-20)

Ocenę ogólną dorobku naukowo-badawczego Habilitantki w okresie objętym recenzją opieram na przygotowanych przez Nią załącznikach do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego *Informacja o osiągnięciach naukowych* oraz *Autoreferat* (pkt. 4.1.1 – 4.1.4). Dorobek ten obejmuje następujące pozycje:

- **8 artykułów naukowych**, wszystkie współautorskie, wszystkie w języku angielskim, w tym 7 opublikowanych w czasopismach naukowych posiadających oszacowany *Impact Factor*.

Oprócz podania udziału ilościowego (w %) Habilitantki w poszczególnych publikacjach, opisano na czym polegał Jej wkład merytoryczny, który obejmował konceptualizację badań, opracowanie przeglądu literatury, przygotowanie zbioru danych, wizualizację danych, opracowanie metodyki badań, dobór metod ilościowych, opracowanie kodów oraz wykonanie obliczeń, opracowanie wyników, sprawdzenie wyników i ich interpretację, opracowanie wniosków i przygotowanie podsumowania. Często również redakcję pierwszej wersji maszynopisu.. W pięciu artykułach udział Habilitantki wynosił 50%, a w trzech artykułach udział Habilitantki wynosił 33,3%.

Przedstawione do oceny artykuły składające się na osiągnięcia naukowe, zostały opublikowane w specjalistycznych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Są to czasopisma, które można podzielić na grupy ze względu na tematykę czasopisma oraz możliwość prezentacji wykorzystywanych narzędzi.

Pierwszą grupę stanowią czasopisma *Risks, Risk Management* oraz *Entropy*, które są ściśle związane z analizą ryzyka, zarządzaniem ryzykiem oraz rozwijaną metodologią z teorii sieci.

Drugą grupę stanowią czasopisma *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* oraz *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa – Classe di Scienze*, w których możliwa jest prezentacja opisu zaawansowanych narzędzi wykorzystywanych w modelowaniu i predykcji ryzyka systemowego.

Trzecia grupa czasopism to *Entrepreneurial Business and Economics Review, European Review, Statistics in Transition New series*. Czasopisma te oferują możliwość przedstawienia zastosowań opracowanej metodologii oraz empirycznych wyników badań, co pozwala na ukazanie ich wpływu na zarządzanie i politykę makroostrożnościową.

Należy zwrócić uwagę, że część prac powstawała w wyniku współpracy międzynarodowej, jak również krajowej. Podjęta przez Habilitantkę współpraca międzynarodowa pozwoliła określić cele badawcze, zweryfikować metodologie oraz wzmocnić prestiż prowadzonych prac badawczych.

- **1 rozdział w monografii naukowej** „*Convergence of Conflict Sets and Applications*” wydane Kraków Wydawnictwo edu-Libri

Oświadczenia o wkładzie Habilitantki oraz każdego współautora mieszczą się w załączniku V autoreferatu.

- Udział w 16 cyklach konferencji międzynarodowych i krajowych, które organizowane są na ogół cyklicznie. W większości z nich Pani dr Anna Denkowska prezentowała swoje wyniki badań, wygłaszając referaty. 14 cykli konferencyjnych było o charakterze międzynarodowym, przedstawiane referaty były w języku angielskim. (str. 49-52 autoreferatu).

Odzwierciedleniem wysokiej aktywności Habilitantki w międzynarodowym życiu naukowym są dane naukowometryczne dotyczące Jej twórczości publikacyjnej po uzyskaniu stopnia doktora. Dotychczasowy dorobek to 29 publikacji, w tym 22 publikacje to recenzowane artykuły naukowe po uzyskaniu stopnia doktora. W chwili

publikowania Osiem artykułów z czternastu, które ukazały się w czasopismach naukowych posiadały Impact Factor (obecnie 12 z tych 14 czasopism posiada IF).

- Łączna liczba punktów MNiSW po doktoracie to 1480 pkt. Łączny IF po doktoracie to 12,509 (2025: 17,109).
- Dane z raportu cytowalności wraz z indeksem Hirscha to: cyt.(bez autocytowań) Web of Science 31, Web of Science B 3, Scopus 35, Scopus B 3, Baz Ekon 7, Inne źródła 13, Stat. Całościowa 55, indeks Hirscha 5,
- Dane z raportu cytowalności wraz z indeksem Hirscha to: cyt. (z autocytowaniami) Web of Science 37, Web of Science B 4, Scopus 45, Scopus B 4, Baz Ekon. 12, Inne źródła 6, Stat. całościowa 69, Google Scholar 76, indeks Hirscha 5. (autoreferat str. 41, 42)

W trakcie ostatnich lat Habilitantka była zarówno kierownikiem, jak i wykonawcą projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki oraz z subwencji MNiSW na działalność naukową UEK.

1. Finansowane przez Narodowe Centrum Nauki w charakterze kierownika 2 projekty (2025-2027, OPUS 27, 2021 Miniatura 1),
2. Finansowane przez Narodowe Centrum Nauki w charakterze wykonawcy 1 projekt (2019-2024 OPUS 16),
3. Finansowane z subwencji MNiSW na działalność naukową UEK w charakterze kierownika 6 projektów (2024, 2023, 2022, 2021, 2019-2022, 2013),
4. Finansowane z subwencji MNiSW na działalność naukową UEK w charakterze wykonawcy 5 projektów (2020, 2018/2019, 2017, 2014, 2012).

(autoreferat str.42, 43)

Habilitantka nie uczestniczyła w projektach międzynarodowych między innymi finansowanych ze środków UE.

Habilitantka za swoje osiągnięcia naukowe i organizacyjne wyróżniona była następującymi nagrodami Rektora UEK drugiego i trzeciego stopnia (4 razy) oraz w roku 2021 Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

Na uwagę zasługują Kontakty naukowe z ośrodkami w kraju i za granicą, które Habilitantka rozwijała od 2018 r. Wymienić tu można:

- Instytut Matematyki Polskiej Akademii Nauki. Od 2018 roku współpracowała z prof. Piotrem Gwiazdą, rozpoznawalnym w matematycznym środowisku polskim i międzynarodowym. Zajmuje się głównie zaawansowaną analizą nieliniową- analizą z punktu widzenia teorii równań różniczkowych cząstkowych. Najważniejszym wynikiem dotychczasowej współpracy był artykuł powstały we współautorstwie z P. Gwiazdą i P. Kalitą.
- Polytechnic Institute of Viana do Castelo in Valenca w Portugalii. W 2021 rozpoczęła współpracę z Prof. Joao Paulo Vieito który jest specjalistą w zakresie zarządzania ryzykiem finansowym, neuroekonomii, neurofinansów, finansów behawioralnych. Od 2021 roku Habilitantka zrealizowała trzy pobyty naukowe na Polytechnic Institute of Viana do Castelo in Valenca.. Rezultaty tej współpracy to dwa artykuły naukowe.
- Stralsund University of Applied Science, Niemcy. Współpraca została nawiązana w 2022 roku z prof. Gero Szepannkiem, który jest specjalistą w zakresie statystyki, uczenia maszynowego i klasyfikacji. Na zaproszenie prof. G. Szepannka Habilitantka przedstawiła wyniki najnowszych badań w trakcie sesji organizowanej na konferencji European Conference on Data Analysis. W 2024 roku.
- Instytut Matematyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. W wyniku współpracy z dr hab. Maciejem Denkowskim oraz dr Adamem Białożytem powstały 4 wspólne publikacje oraz Habilitantka uczestniczyła wielokrotnie w konferencji Zastosowań Matematyki w Zakopanem wygłaszając referaty.
- Katedra Statystyki Ekonomicznej i Społecznej, Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego. Tutaj współpraca jest przede wszystkim z dr hab. Elżbietą Roszko-Wójtowicz, która jest specjalistką w obszarze pomiaru i oceny zjawisk społecznych i ekonomicznych w zakresie innowacyjności gospodarek, rozwoju przedsiębiorczości i kształcenia ustawicznego.
- Scuola Superiore Sant'Anna in Pisa, Włochy. Współpraca została nawiązana w lutym 2024 roku z prof. Valentiną Lorenzowi, która jest specjalistką w zakresie statystyki, modelowania środowiskowego, pakietu statystycznego R. Wynikiem tej współpracy jest wspólny artykuł z Habilitantką złożony do recenzji.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że Habilitantka współpracuje nie tylko z zagranicznymi ośrodkami, ale również z czołowymi polskimi, co często autorzy w prezentowanych

autoreferatach pomijają, gdyż cenią wyżej współpracę z zagranicą, nawet z mniej znanymi ośrodkami naukowymi.

Obecnie ocenię krótko dodatkowy dorobek publikacyjny na który składa się 15 pozycji, 7 opublikowanych w monografiach i materiałach konferencyjnych oraz 8 to publikacje w czasopiśmie oraz serii wydawniczej arXiv. Większość ich powstała we współautorstwie, tylko 3 stanowią samodzielną publikację. Tematyka tych publikacji dotyczy metodologii umożliwiających analizę kolejnych aspektów ryzyka systemowego w sektorze ubezpieczeń. Przedstawiono w nich wyniki badań ilościowych, które pozwalają na pomiar i analizę wpływu digitalizacji na ryzyko systemowe w sektorze ubezpieczeń. W części publikacji prezentowane są badania w obszarze narzędzi matematycznych, które znajdują zastosowanie w dyscyplinie ekonomia i finanse, w szczególności dotyczą ustalania wymogów kapitałowych wynikających z Dyrektywy Solvency II. Pojawiają się tutaj zagadnienia poszukiwania narzędzi ilościowych w celach konstrukcji tzw. modeli wewnętrznych. Są to zagadnienia niezwykle ważne i przyszłościowe dla praktyki ubezpieczeń i rozwoju rynku ubezpieczeniowego w Polsce. (autoreferat str. 53-58)

Ponadto wskazano 4 artykuły, które aktualnie są w recenzji przygotowane we współautorstwie, napisane w języku angielskim zgłoszone do czasopism o zasięgu międzynarodowym (*Entrepreneurial Business and Economics Review* , *International Journal of Forecasting*, *Risk Management*, *Journal of Risk and Insurance*).

Ocena cyklu tematycznie powiązanych artykułów naukowych przedstawionych w dokumentacji wniosku jako osiągnięcie naukowe o którym mowa w art.219 ust.1 pkt.2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce

Opublikowany dorobek naukowy dr Anny Denkowskiej jest w okresie objętym oceną (2008-2024) jest ilościowo skromny, gdyż obejmuje jedynie 9 pozycji. Z drugiej strony jest to dorobek wartościowy i dobrej jakości, który rekompensuje niejednokrotnie dorobek bogaty ilościowo, ale skromny jakościowo. Ta część recenzji zostanie poświęcona ocenie cyklu tematycznie powiązanych artykułów naukowych zatytułowanego:

Modelowanie ryzyka systemowego w obliczu kryzysów finansowych: wzajemne powiązania i podobieństwo w sektorze ubezpieczeń

Zagadnienie ryzyka systemowego analizowane jest od początku lat 80-tych w związku z kryzysami w bankach amerykańskich w 1974 roku jak i w 1984 roku. Wydarzenia te miały wpływ na rozwój badań nad ryzykiem systemowym. Współczesne podejście do ryzyka systemowego obejmuje nie tylko ryzyko związane z instytucjami finansowymi, ale przede wszystkim czynniki zewnętrzne, takie jak zmiany w polityce gospodarczej, zmiany w regulacjach, czy globalne kryzysy. Od wielu lat prowadzone są badania nad efektywnym sposobem zdefiniowania, ustalania pomiaru oraz predykcją ryzyka systemowego., które w dobie globalizacji ekonomicznej i szybkiego przepływu informacji jest bardzo aktualnym zagadnieniem. W związku z tym faktem pojawiają się różne nowe koncepcje definiowania a przede wszystkim pomiaru ryzyka systemowego. Stosowane są różne podejścia, ale bardzo trudno jest określić uniwersalne podejście, są to tylko pewne próby które przybliżają ten trudny problem. W dotychczas prowadzonych badaniach nad ryzykiem systemowym uwagę skupiano na sektorze bankowym. Sektor ubezpieczeń był mniej analizowany, gdyż panowało przekonanie, że sektor ubezpieczeniowy, czyli sektor przejmujący, rozpraszający i redystrybuujący skutki finansowe ryzyka, nie generuje zagrożenia systemowego. Jednak po ostatnich kryzysach finansowych zauważono, że sektor ubezpieczeniowy ma znaczenie i odgrywa pewną rolę w ryzyku systemowym, ponieważ może generować również to ryzyko systemowe, jak również to ryzyko systemowe ma wpływ na funkcjonowanie tego sektora. Habilitantka proponuje nowe podejście, które stwarza pewne możliwości opracowania narzędzi do identyfikacji, analizy, pomiaru i predykcji ryzyka systemowego w sektorze ubezpieczeń. Początkowym zagadnieniem, które daje podstawy do dalszych rozważań jest modelowanie ryzyka systemowego i kanały zarażania. Habilitantka określa 5 celów głównych i 4 cele szczegółowe, które w wyniku prowadzonych badań chce osiągnąć.

Na podstawie pkt 4.1.5. w załączniku III autoreferatu ocenię cykl artykułów przedstawionych jako podstawowe osiągnięcie naukowe. W prowadzonych badaniach Habilitantka poszukiwała narzędzi ilościowych pozwalających na precyzyjną analizę ryzyka systemowego w sektorze ubezpieczeń, w szczególności zagadnienia zarażania wynikającego z kanałów cen rynkowych oraz sentymentu rynkowego.

Badania naukowe Habilitantki zaprezentowane w 9 publikacjach dotyczą przede wszystkim zaproponowanych różnych metod statystyczno-ekonometrycznych z elementami teorii sieci i metody nieliniowego dopasowania czasowego wraz z nowymi wynikami empirycznym uzyskanymi za ich pomocą. Część prac ma charakter teoretyczny wykorzystujący znane metody ze statystyki i ekonometrii do analizy i pomiaru ryzyka systemowego. Inny wkład ma charakter empiryczny, są to badania dotyczące sektora

ubezpieczeń, gdzie zastosowano wcześniej zaprezentowane metody do analizy i pomiaru ryzyka systemowego dla światowego, europejskiego i polskiego rynku ubezpieczeniowego. Takie podejście i zaproponowane metody do powyższych zagadnień mają charakter nowatorski i wnoszą autorski wkład do badań nad rozwojem rynku finansowego, szczególnie ubezpieczeniowego. Jak wcześniej wspomniałam większość wyników badań została zaprezentowana na konferencjach międzynarodowych i polskich oraz opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym oraz wzbudziła zainteresowania praktyków ubezpieczeniowych. Nie omawiam tutaj merytorycznie i szczegółowo poszczególnych artykułów, ponieważ zostały one ocenione przez recenzentów.

Wkład w rozwój dyscypliny ekonomia i finanse polega na:

- Opracowaniu nowych metod badań dynamiki struktury sieci powiązań pośrednich, wynikających z cen akcji i innych instrumentów finansowych wraz z metodami badań ryzyka systemowego w sektorze ubezpieczeń,
- Opracowaniu nowych metod identyfikowania systemowo istotnych instytucji ubezpieczeniowych. Metoda ta opiera się na połączeniu analizy miary *Delta-CoVar* i wskaźników topologicznych MST, w szczególności wskaźnika *Betweenness Centralisty*,
- Opracowaniu metody analizy podobieństwa sektorów ubezpieczeń w szczególności państw Unii Europejskiej. Metoda ta wskazuje, jak ustalać i analizować wielowymiarowe zbiory opisujące sektory ubezpieczeniowe. Metoda ta bazuje na mierniku rozwoju Hellwiga.
- Opracowaniu narzędzi służących do badania zachowania zbiorów konfliktowych i osi środkowych zbiorów, które są ściśle związane z diagramami Voronoia. Przedstawione zostały dowody twierdzeń,
- Opracowaniu narzędzia bazującego na równaniach różniczkowych cząstkowych, służących do predykcji ryzyka systemowego w sektorze ubezpieczeń.

W prowadzonych przez Habilitantkę badaniach teoretycznych istotny jest ich wymiar aplikacyjny. Rozwój metod statystycznych, ekonometrycznych czy matematycznych analizy danych ma szczególne znaczenie w dobie ogromnych zbiorów danych oraz możliwości stosowania szybkich narzędzi obliczeniowych. Proponowany przez Habilitantkę

innowacyjny sposób konstrukcji MST w oparciu o teorię grafów i jego aplikacja jest wkładem tej teorii w dyscyplinie ekonomia i finanse również w wymiarze poznawczym.

Pragnę dodać, że wkład naukowy w rozwój dyscypliny ekonomia i finanse ma w tym przypadku charakter przede wszystkim narzędziowy i ilościowy, co można wytłumaczyć wykształceniem matematycznym Habilitantki. Jednak jest to nowoczesne podejście i coraz bardziej poszukiwane i stosowane. Ponadto trzeba zauważyć, że Habilitantka bardzo dobrze poznała pewne zasady funkcjonowania rynków finansowych i możliwości stosowania w badaniach dotyczących tych rynków metod ilościowych.

Ostatecznie stwierdzam, podsumowując tę część oceny, że pomimo pewnych słabości w dorobku (mała ilość publikacji, prace wspólne, brak współpracy w projektach zagranicznych) jednoznacznie oceniam pozytywnie tę część dorobku naukowego jako główną podstawę wniosku o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

III. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego, w zakresie kształcenia kadr, popularyzacji nauki i współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Jak wynika z informacji przedstawionej w punkcie 6 autoreferatu (str. 47-52) można omówić Jej aktywność w powyższym obszarze. Dr Anna Denkowska prowadziła i prowadzi zajęcia ze studentami UEK w j. polskim z następujących przedmiotów: Matematyka , Analiza matematyczna i algebra liniowa, Matematyka w naukach o zarządzaniu, Matematyka w zastosowaniach ekonomicznych, Matematyka finansowa, Arytmetyka finansowa- konwersatorium, Modelowanie predykcyjne w finansach i ubezpieczeniach, Seminarium licencjackie. Ponadto prowadziła następujące zajęcia w j. angielskim: 1). 0.6.2024 Polytechnic Institute of Viana do Castelo w Valenca Portugalia zajęcia w ramach programu Erasmus,. 2). 06.2023 Stralsund University of Applied Science, Niemcy, zajęcia w ramach programu Erasmus, 3). Od 2022/2023 prowadzi na UEK przedmiot Financial Mathematics.

Od 2011 roku opracowała 25 Kart Przedmiotu z przedmiotów: Matematyka, Arytmetyka Finansowa, Matematyka Finansowa, Matematyka w Naukach o Zarządzaniu.

Dr Anna Denkowska była organizatorem lub współorganizatorem 6 konferencji o zasięgu krajowym i międzynarodowym: - 2 razy Konferencji Statystyków, Ekonometryków i Matematyków Polski Południowej, Kraków 2017, 2020, - Geometry and Singularities International Conference, Będlewo 2023, - International Days of Statistics and

Economics, Prague, 2022, - Measurement and Assessment of Social and Economics Phenomena (MASEP), Łódź 2024, organizator sesji w j. angielskim, - Classification and Data Analysis Group (CLADAG), Neapol 2025, współorganizator sesji.

W obszarze współpracy z otoczeniem gospodarczym należy zaznaczyć współpracę z firmą Numlabs, która buduje i wdraża indywidualnie opracowane systemy inteligentnych asystentów klienta wewnętrznych i zewnętrznych. Współpraca Pani A. Denkowskiej polegała na:

- dzieleniu się doświadczeniem z budowania systemów AI od zaprojektowania poprzez tzw. „corner cases” do optymalizacji,
- śledzeniu najnowszych badań oraz literatury w danym temacie. Współpraca na poziomie naukowym.

Od 2020 r. Habilitantka jest odpowiedzialna za koordynację współpracy Instytutu Metod Ilościowych w Naukach Społecznych UEK z otoczeniem gospodarczym. Od 10.2024 r. jest członkiem Rady Interesariuszy Instytutu Metod Ilościowych w Naukach Społecznych, a jednocześnie koordynatorem współpracy z Interesariuszami Zewnętrznymi.

Dr Anna Denkowska była dwukrotnie **promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim**. Promotorem głównym był dr hab. Stanisław Wanat prof. UEK. Doktorantami byli: mgr Grzegorz Korbela (2019-2024) i mgr Krystian Szczęsny (2021-2025).

Habilitantka o czym wspominałam wcześniej **uczestniczyła w 16 cyklach konferencji krajowych i zagranicznych, gdzie wielokrotnie prezentowała wyniki swoich badań**. Konferencji tych było w sumie 39.

Ponadto Pani dr Anna Denkowska **recenzowała wielokrotnie** artykuły i monografie dla następujących czasopism i wydawnictw:

- Financial Innovation,
- Risks,
- Economic Analysis and Policy,
- Quality and Quantity,
- Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu,
- Entrepreneurial Business and Economics Review.

Należy również wymienić **członkostwo w następujących organizacjach** Habilitantki:

- American Risk and Insurance Association,
- Polskie Towarzystwo Matematyczne,
- Polskie Towarzystwo Statystyczne,
- Sekcja Klasyfikacji i Analizy Danych Polskiego Towarzystwa Statystycznego.

Podsumowując, na podstawie dokumentacji wniosku awansowego Pani dr Anny Denkowskiej jednoznacznie pozytywnie i wysoko oceniam w kontekście wniosku awansowego Jej dorobek dydaktyczny, organizacyjny, w zakresie popularyzacji nauki i współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym.

IV. Stwierdzenie o zasadności nadania Kandydatce stopnia naukowego doktora habilitowanego w zakresie nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse

Po szczegółowym zapoznaniu się i dokonaniu całościowej oceny dorobku naukowo-badawczego dr Anny Denkowskiej, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego zatytułowanego *„Modelowanie ryzyka systemowego w obliczu kryzysów finansowych: wzajemne powiązania i podobieństwo w sektorze ubezpieczeń”* obejmującego cykl tematycznie powiązanych artykułów, a także po zapoznaniu się z całą przedłożoną dokumentacją dotyczącą działalności dydaktycznej i organizacyjnej, kształcenia kadr, popularyzacji nauki oraz współpracy z otoczeniem społeczno-instytucjonalnym Kandydatki, adiunkta w Katedrze Matematyki Kolegium Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, stwierdzam, że dorobek ten ujęty jako całość (w mojej ocenie) spełnia warunki uzyskania stopnia doktora habilitowanego określone w *Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (art. 219 ust.1 pkt. 2). Zatem wnoszę o dopuszczenie tego wniosku do dalszego procedowania w ramach Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Radę Doskonałości Naukowej.

W. Rouhe-Chleborec