

Załącznik nr 2. Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w 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)

dr Mariusz Kicia

Katedra Bankowości

Wydział Ekonomiczny

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Spis treści

1.	Podstawowe informacje.....	2
1.1.	Dane osobowe	2
1.2.	Posiadane stopnie i tytuły	2
1.3.	Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	2
2.	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)	3
2.1.	Informacje ogólne dotyczące dzieła stanowiącego znaczny wkład autora w rozwój dziedziny nauk społecznych, dyscyplina ekonomia i finanse.....	3
2.2.	Motywacja, cele naukowe, hipotezy badawcze oraz wnioski i rekomendacje	3
2.2.1.	Przesłanki wyboru tematu.....	3
2.2.2.	Cel, przedmiot i zakres pracy	5
2.2.3.	Struktura i zawartość pracy	8
2.2.4.	Metodyka przeprowadzonych badań	13
2.2.5.	Rezultaty przeprowadzonych badań	18
2.2.6.	Literatura cytowana	22
3.	Rozwój zainteresowań naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk ekonomicznych	25
3.1.	Finanse behawioralne: zachowania i podejmowanie decyzji inwestycyjnych.....	26
3.2.	Funkcjonowanie systemu finansowego	29
3.3.	Finanse behawioralne: zachowania jednostek a funkcjonowanie rynku finansowego	31
3.4.	Finanse przedsiębiorstw i decyzje przedsiębiorców	33
3.5.	Inne publikacje	34
4.	Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych.....	35
4.1.	Ilościowe zestawienie publikacji po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych.....	35
4.2.	Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich projektach.....	36
4.3.	Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową.....	37
4.4.	Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych.....	37
4.5.	Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych.....	38
4.6.	Udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych.....	38
4.7.	Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych	39
4.8.	Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wymienione w punkcie 4.3.	39
4.9.	Udział w konsorcjach i pracach badawczych	40
4.10.	Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorcami	40
4.11.	Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych	40
4.12.	Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzowania nauki	40
4.13.	Opieka naukowa nad studentami.....	41
4.14.	Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego.....	42
4.15.	Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich.....	42
4.16.	Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie	42
4.17.	Udział w zespołach eksperckich i konkursowych	42
4.18.	Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych	43
4.19.	Recenzowanie publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych.....	43
4.20.	Inne osiągnięcia.....	43

1. Podstawowe informacje

1.1. Dane osobowe

Imię i nazwisko: **Mariusz Kicia**

Miejsce zatrudnienia: Katedra Bankowości, Wydział Ekonomiczny
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin

1.2. Posiadane stopnie i tytuły

Doktor nauk ekonomicznych, stopień nadany uchwałą Rady Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w dniu 17 maja 2004 r. na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej pod tytułem: *Wpływ informacji na kursy akcji spółek notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A.*, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Jerzego Węclawskiego.

Magister matematyki, tytuł uzyskany w dniu 30 marca 1999 r., potwierdzony dyplomem ukończenia 5-letnich studiów magisterskich na kierunku Matematyka prowadzonym przez Wydział Matematyki i Fizyki Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Studia ukończone z wynikiem dobrym.

Magister ekonomii, tytuł uzyskany w dniu 4 czerwca 1997 r., potwierdzony dyplomem ukończenia 5-letnich studiów magisterskich na kierunku Ekonomia prowadzonym przez Wydział Ekonomiczny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Studia ukończone z wynikiem bardzo dobrym.

1.3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Od 1 października 1997 r. zatrudniony na stanowisku **asystenta** w Zakładzie Gospodarki Rynkowej na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. 16 lutego 1999 r. Zakład Gospodarki Rynkowej zmienił nazwę na Zakład Bankowości.

Od 1 października 2004 r. zatrudniony na stanowisku **adiunkta** w Zakładzie Bankowości na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, a następnie, po przekształceniu Zakładu, od 1 września 2009 r. w Katedrze Bankowości.

Od 1 kwietnia 2017 r. kontynuował zatrudnienie w Katedrze Bankowości na stanowisku **asystenta**, zaś od 1 kwietnia 2019 r. do chwili obecnej zatrudniony w Katedrze Bankowości na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie na stanowisku **starszego wykładowcy**.

2. 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)

2.1. Informacje ogólne dotyczące dzieła stanowiącego znaczny wkład autora w rozwój dziedziny nauk społecznych, dyscyplina ekonomia i finanse

- a. Tytuł osiągnięcia naukowego: **Behawioralne uwarunkowania dynamiki cen akcji: od inwestora do rynku**
- b. Autor: Mariusz Kicia
Rok wydania: 2019 r.
Nazwa wydawnictwa: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej,
ISBN 978-83-227-9211-7, ss. 320
Recenzent wydawniczy: dr hab. Leszek Czerwonka, Wydział Ekonomiczny,
Uniwersytet Gdański
- c. Omówienie celu naukowego ww. pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

2.2. Motywacja, cele naukowe, hipotezy badawcze oraz wnioski i rekomendacje

2.2.1. Przesłanki wyboru tematu

Przeoglądając rezultaty badań naukowych, związanych z różnymi aspektami funkcjonowania rynku kapitałowego, można ulec wrażeniu, że wiemy o nim wystarczająco dużo, aby zrozumieć procesy, które na nim obserwujemy. Rynek finansowy pozostaje przecież tylko jedną ze specyficznych form rynku w ogóle – mechanizmu doświadczanego przez ludzkość od początków cywilizacji, którego przejawy funkcjonowania badane i opisywane były od zarania ekonomii jako nauki. Nawet jeżeli przyjmiemy, że dopiero dzięki ekonomii klasycznej badanie i opisywanie rynku zostało sformalizowane, to jest to już ponad 300-letni okres.

W podobnej perspektywie czasu można obserwować rozważania nad znaczeniem kapitału, jakie prowadzone były w ramach teorii ekonomicznych. Wydaje się, że jest to wystarczająco długi okres, aby zrozumieć dogłębnie przynajmniej fundamentalne aspekty funkcjonowania kapitału i rynku finansowego jako kategorii ekonomicznych. Wyodrębnienie finansów jako odrębnej gałęzi nauki pozwoliło jeszcze bardziej szczegółowo zająć się problemami cen, stóp procentowych, przepływów pieniądza czy funkcjonowania rynków finansowych. Oczywiście, podobnie jak w przypadku ekonomii w ogóle, zjawiska, jakimi zajmuje się nauka o finansach, w praktyce sięgają początków wymiany dóbr, powstania pieniądza, pierwszych banków czy giełd. Współczesne finanse jako odrębną naukę zaczęto identyfikować jednak dopiero w latach 50. XX wieku (Miller, 1999, s. 95). Wciąż nierozwiązane problemy w teorii ekonomii i finansów, choćby związane ze znaczeniem kapitału w gospodarce (*Cambridge capital controversy*), rolą popytu publicznego, czy metodologią ekonomii, pokazują wciąż żywą dyskusję pomiędzy zwolennikami teorii sięgających do korzeni neoklasycznych, keynesowskich czy nurtu szkoły austriackiej. Te same empirycznie obserwowane zjawiska nie dają się wciąż jednoznacznie wyjaśniać. Z naukowego punktu widzenia otwiera to szerokie możliwości badawcze, nie przesądza bowiem jednoznacznie o prawdziwości dokonywanych odkryć.

Nie inaczej jest w przypadku analizy procesów i zjawisk obserwowanych na rynku finansowym. W tym szczególnym dla finansów obszarze fundamenty koncepcyjne zostały

stworzone dopiero w ciągu ostatnich 60 lat. Hipoteza rynków efektywnych (Fama, 1970), model Markowitza (1952), neutralność struktury kapitału i polityki dywidend na rynkach doskonałych (Modigliani, Miller, 1958), model wyceny dóbr kapitałowych (Lintner, 1965; Mossin, 1966; Sharpe, 1964; Black, 1972; Roll, 1977), są dla teorii i praktyki współczesnych rynków finansowych kamieniami milowymi, które wyznaczają też obszary szczegółowych badań i aplikacji.

Nie są to jednak fundamenty przyjmowane bezkrytycznie, a osiągnięcia nurtu finansów behawioralnych są doskonałym przykładem testowania założeń leżących u podstaw teorii kluczowych dla rynków finansowych. Choć sama teoria finansów behawioralnych, kwestionująca neoklasyczny paradygmat racjonalności *homo oeconomicus*, to wciąż zbiór czasem luźno powiązanych ze sobą odkryć, dokonanych głównie przez ostatnie 40 lat, to przecież nietrudno odnaleźć w niej odwołania do keynesowskich instynktów zwierzęcych (Keynes, 2018 (1936); Akerlof i Shiller, 2009). Samo określenie finanse *behawioralne* może mylnie wskazywać, że to jedyna koncepcja, która uwzględnia w finansach zachowania, a modele tworzone w pozostałych nurtach nie odnoszą się do ludzkich zachowań, co oczywiście prawdą nie jest. Finanse behawioralne zakładają jednak, że zachowania te nie muszą być racjonalne, a przez to zbliżają się do realnych, a nie wyidealizowanych założeń i warunków w badaniu rynków finansowych i procesów, jakie na nich zachodzą.

Przedmiotem badań finansów behawioralnych stało się wyróżnianie czynników behawioralnych, mających wpływ na rynki finansowe oraz ocena tego wpływu. Istotą behawioralnego podejścia do finansów jest poszukiwanie psychologicznych mechanizmów zachowania się uczestników rynku finansowego. Wyróżnić tu można dwa nurty badawcze. Część badań koncentruje się na poszukiwaniu i objaśnianiu anomalii rynkowych polegających na odstępstwach od normatywnych rynków finansowych. Przedmiotem tych badań są te paradoksy i anomalie rynków finansowych, które trudno wyjaśnić na gruncie neoklasycznej teorii ekonomicznej. Drugi z nurtów, koncentruje się na wyszukiwaniu i objaśnianiu tych zachowań uczestników rynku finansowego, które są postrzegane z punktu widzenia kryteriów normatywnych jako irracjonalne (Piasecki, 2011, s. 9-10).

Dość intensywna eksploatacja problemów badawczych w tych dwóch perspektywach funkcjonowania rynków finansowych (zachowania jednostek vs. zachowanie rynku) zaczęła rodzić pytania o możliwość ich powiązania. Dopiero jednak pod koniec XX wieku zaczęły pojawiać się próby tworzenia uogólnionych modeli rynku, które mechanizmami behawioralnymi wyjaśniały określone anomalie obserwowane na poziomie całego rynku, a nie skupiały się tylko na wyszukiwaniu nowych odstępstw od neoklasycznej racjonalności zachowań (Barberis, Shleifer, Vishny, 1998; Daniel, Hirshleifer i Subrahmanyam, 1998; Hong, Stein, 1999). Zdaniem Hirshleifera (2001), teoria opisująca, w jaki sposób procesy społeczne prowadzą do formułowania i uzgadniania przekonań o funkcjonowaniu rynków finansowych i wartości aktywów, jakie są na nich przedmiotem obrotu, jest brakującym rozdziałem teorii rynków finansowych, która może połączyć obie powyższe perspektywy. **Stwierdzenie to stało się dla mnie główną inspiracją do przygotowania koncepcji oraz przeprowadzenia badań mechanizmów funkcjonowania rynku finansowego, które mogłyby łączyć obie perspektywy: uczestnika rynku i całego systemu.** W ramach tego szerokiego problemu badawczego szczególne zainteresowanie zostało przeze mnie położone na **możliwość obserwowania zagregowanych skutków zaburzeń (zmian), wprowadzanych do procesów wnioskowania i podejmowania decyzji poszczególnych jednostek, które ten rynek tworzą.** Jeżeli zatem możliwe byłoby porównanie zachowania cen i wolumenów na rynku przed wprowadzeniem zaburzenia i po jego prowadzeniu *ceteris paribus*, to pozwalałoby ono przypisać wprowadzonej zmianie skutki, jakie wywołuje ta zmiana w zachowaniu rynku.

2.2.2. Cel, przedmiot i zakres pracy

Przy tak sformułowanych przesłankach i określonej luce badawczej celem było **opracowanie modelu wpływu określonych skłonności behawioralnych na zachowanie rynku giełdowego oraz zbadanie, jakie skutki dla dynamiki rynku miałyby powszechność badanych skłonności wśród uczestników rynku**. Aby możliwe było osiągnięcie powyższego celu, powiązanie perspektywy mikroskali i makroskali rynku oraz włączenie do modelu skłonności behawioralnych uczestników rynku wymagane było zrealizowanie dwóch nie mniej ważnych celów pośrednich.

Po pierwsze, konieczne było opracowanie ogólnego modelu podejmowania decyzji dla pojedynczego uczestnika rynku. Model decyzyjny został skonstruowany w taki sposób, aby respektować odkrycia w zakresie mechanizmów podejmowania decyzji przez inwestorów oraz na tyle ogólny, aby w jednolity sposób przetwarzać różne informacje wejściowe i różne procedury podejmowania decyzji dla różnych typów inwestorów.

Po drugie, w ramach opracowanego modelu decyzyjnego należało zdefiniować zmiany jego parametrów tak, aby mogły one replikować uleganie przez inwestorów badanym skłonnościom behawioralnym. Osiągnięcie dwóch celów pośrednich pozwoliło na wprowadzanie takich skłonności jako zaburzeń na poziomie jednostek oraz na obserwowanie skutków tych zaburzeń nie tylko na poziomie jednostek, ale także na poziomie całego rynku, gdzie pojedynczy inwestorzy o określonych cechach wchodzili ze sobą w interakcje.

Tak postawione cele wymagały odpowiednich narzędzi i odejścia od tradycyjnego sposobu badania funkcjonujących rynków giełdowych. Wynika to z kilku podstawowych problemów, które ograniczają znacząco możliwość formułowania uogólnionych wniosków i badań rynku finansowego jednocześnie ze strony mikro (uczestników rynku) oraz makro (zagregowanych efektów działania uczestników), zwłaszcza w aspektach behawioralnych. Przede wszystkim, obserwując rynek nie mamy nigdy pewności, które ze skłonności behawioralnych zostały uruchomione, aby twierdzić, że były one przyczyną obserwowanych anomalii rynkowych. Możemy obserwować zachowanie całego rynku lub w tym samym czasie aktywność poszczególnych inwestorów, ale nie możemy stwierdzić, w jaki sposób wnioskowali oni, podejmując decyzję. Jeżeli wiemy, jak zachowa się jednostka, możemy przypuszczać, jak mogłaby zachowywać się ich zbiorowość. Logika pozwala jednak jedynie na ograniczone wnioskowanie odwrotne: jeżeli wiemy jak nie zachowała się zbiorowość, to możemy przyjąć, jak nie zachowywała się jednostka. Obserwacja zachowania rynku nie uprawnia do przyjmowania wiążących wniosków o zachowaniu jednostek. Skutki skłonności behawioralnych obserwowane na poziomie jednostkowym i zagregowanym nie są wzajemnie jednoznacznym przyporządkowaniem. Kilka różnych odkrytych anomalii może bowiem prowadzić do podobnych zachowań i dynamiki rynku w tych samych warunkach otoczenia, więc obserwując dynamikę rynku nie wiemy w istocie, która ze skłonności ją wywołała. Poza tym, skłonności te mogły aktywować tylko niektóre jednostki, a nie wszystkie.

Co więcej, cały szereg doskonale udokumentowanych odkryć finansów behawioralnych dotyczy zachowań jednostek w określonych warunkach, często prostych grach laboratoryjnych w abstrakcyjnych warunkach. W warunkach rynku finansowego, kiedy uczestnicy posługują się różnymi procedurami wnioskowania, ignorują część informacji świadomie lub nieświadomie, możemy jedynie domniemywać, że znajdują się w warunkach, które odpowiadają laboratoryjnym.

Metody laboratoryjne pozwalają więc odkryć zachowanie jednostek, powtarzając eksperyment na odpowiednio dużej grupie uczestników, ale eksperymenty takie nie mogą być stosowane w warunkach rynkowych. Eksperymentowanie w jakimkolwiek realnym systemie ekonomicznym, jakkolwiek ma miejsce, to jest jednak działaniem jednorazowym. W systemie społecznym nie ma bowiem możliwości przywrócenia warunków początkowych i

wielokrotnego powtórzenia eksperymentu lub zmiany parametrów tak, aby uzyskać wynik empirycznie optymalny lub powtarzalny. Niemniej jednak eksperymenty jako metodę badawczą w naukach ekonomicznych wprowadzono już pod koniec lat 40. XX wieku (Krawczyk, 2012), a we współczesnej ekonomii i finansów zaczynają one pełnić istotne funkcje pozwalając m.in. na testowanie predykcji modeli teoretycznych, badając przyczyny niespełnienia przewidywań teorii w rzeczywistym świecie, ustalając prawidłowości empiryczne, które stanowią podstawę do nowych teorii, czy pozwalając na porównanie zachowania w różnych warunkach w celu określenia warunków brzegowych stosowalności danej teorii (Smith, 1994).

Analiza eksperymentalna mechanizmów, które mogą łączyć zachowania jednostek i zachowanie całego rynku wymusza więc znaczące zmiany w powszechnej metodyce badania. Główny nurt badań w zakresie nauk o ekonomii i finansach prowadzony jest z wykorzystaniem formalizmu matematycznego, w oparciu o algebraiczne modele, cały szereg usztywniających model założeń i możliwość formułowania prognoz w oparciu o obserwację historii i narzędzia statystyczne. Upraszczając, ale zachowując istotę stosowanych narzędzi badawczych, zgromadzenie danych o cechach analizowanego rynku i jego zachowaniu w tym samym czasie powinno pozwolić na opracowanie formalnego modelu. W najbardziej pożądanym dla badacza scenariuszu metody statystyczne powinny pozwolić oszacować zależność pomiędzy zmiennymi objaśniającymi i objaśnianymi z określonym poziomem statystycznej pewności i przy określonych, upraszczających założeniach.

Luzowanie założeń, dotyczących budowanych modeli, w tym między innymi racjonalności zachowań jednostek, zbliża modele eksperymentalne do warunków realnego świata. Metody eksperymentalne zawdzięczają coraz większą atrakcyjność rozwojowi technologii komputerowych. Ekonomiści byli jednymi z pierwszych, którzy zaczęli wykorzystywać komputery do numerycznego rozwiązywania problemów, z którymi nie radziły sobie koncepcje analityczne. Przykładem takiego wczesnego zastosowania jest optymalizacja procesów biznesowych, dzięki opracowanym w obszarze badań operacyjnych metodom programowania matematycznego.

W latach 60. i 70. XX wieku, rozwój technologii baz danych, języków programowania i pierwszych rozwiązań sztucznej inteligencji pozwolił na efektywne implementowanie metod numerycznych do szacowania rozwiązań modeli makroekonomicznych z dużą ilością danych wejściowych (Axtell 2008). Dla badań mechanizmów rynku finansowego z kolei, pojawienie się w latach 90. XX wieku systemów agentowych stworzyło ważny, oczekiwany i trwały łącznik pomiędzy projektowanymi rozwiązaniami sztucznej inteligencji, programowania obiektowego i teorii gier, tworząc zupełnie nowe podejście do symulacji zorientowanych na agenta (*agent-based models*, ABM) i modelowania złożonych systemów społecznych. W systemach ABM warunki rzeczywistego systemu są odtwarzane za pomocą zachowania jednostek, zwanych agentami, których zachowanie jest programowane według ustalonych parametrów. Agenci są komputerową reprezentacją osób i instytucji, a każdy z nich indywidualnie ocenia własną sytuację i podejmuje odpowiednie decyzje w oparciu o ustalone dla niego reguły działania. Eksperymenty w takim modelu można powtarzać wielokrotnie, aż do momentu, kiedy efekty wygenerowane przez system eksperymentalny przy określonych założeniach wejściowych będą prezentowały stabilny rozkład, obrazujący zachowanie całego rynku. Modele ABM mogą być kalibrowane tak, aby umożliwiać prognozowanie procesów rynkowych lub pozwalać na izolację wpływu jednego parametru, który zmienia warunki funkcjonowania rynku. Modele agentowe wykorzystuje się do testowania wielu aspektów hipotezy efektywności rynku i teorii racjonalnych oczekiwań na rynku finansowym, strategii i narzędzi inwestycyjnych, wpływu sentymentu, czy zachowań stadnych na funkcjonowanie rynku (Chen, Yeh 2002; Le Baron 2006; Samanidou i in., 2007; Kubińska, Wira 2016; Wang i

in. 2018), co i tak nie wyczerpuje możliwości zastosowania takich modeli w badaniach ekonomicznych i finansowych.

Poza eksperymentalną powtarzalnością w tych samych warunkach początkowych, podstawową zaletą modeli ABM jest możliwość poluzowania założeń teoretycznych, które są niezbędne w przypadku modeli algebraicznych. Agenci, reprezentujący inwestorów w symulacji rynku mogą, ale nie muszą być racjonalni. Ich racjonalność może być ograniczana, podobnie jak struktura rynku, który tworzą, aby znaleźć warunki sprzyjające lub krytyczne dla badanych zjawisk. Symulacyjne modele ABM są zatem współczesną implementacją nurtu teorii mikrostruktury rynku (*market microstructure*), wyjaśniającą jak rynki są zorganizowane i funkcjonują w oparciu o zachowania ich uczestników od późnych lat 60. XX wieku (O'Hara 1995; Morgan 2005; Hasbrouck 2007).

Przeprowadzone przeze mnie badania połączyły zatem cztery obszary wiedzy i odkryć, odwołujących się do różnych podejść w badaniu funkcjonowania rynków finansowych: finansów behawioralnych, finansów eksperymentalnych, modelowania agentowego oraz mikrostruktury rynku. Metody eksperymentalne, odziedziczone z nauk psychologicznych, są dla finansów behawioralnych jednym z podstawowych narzędzi badawczych. Nieco inny, ale wciąż eksperymentalny charakter mają także badania prowadzone z użyciem agentowych modeli komputerowych. Stąd też w naturalny sposób nurt eksperymentalny łączy się z modelowaniem ABM. Z perspektywy finansów behawioralnych modelowanie agentowe zapewnia cenną możliwość definiowania agentów, którzy nie są racjonalni. Jak wspomniano wcześniej, modele agentowe są także narzędziowym i technologicznym rozwiązaniem wykorzystywanym w ramach współczesnych badań nad organizacją rynków i relacji, jakie zachodzą pomiędzy ich uczestnikami. O ile w początkach mikrostruktury rynku musiały się one ograniczać do postaci algebraicznych, o tyle dzisiaj symulacje pozwalają na empiryczną obserwację efektów interakcji różnych uczestników rynku. Dla finansów behawioralnych podejście takie umożliwia nieograniczone w zasadzie możliwości analizowania, w jakim stopniu nieracjonalność określonych grup uczestników może uzewnętrznić się na rynku. Wszystkie te cztery powyższe podejścia razem tworzą zatem spójną całość, która pozwoliła na osiągnięcie zamierzonego celu badawczego.

Mając na uwadze osiągnięcie głównego celu badawczego postawiono szczegółowe poniższe hipotezy badawcze dla analizowanych procesów, które dalej weryfikowano w drodze obserwacji zachowania **autorskiego eksperymentalnego modelu agentowego rynku giełdowego, na którym decyzje podejmują agenci wyposażeni w algorytmy logiki rozmytej:**

H1. Różnorodność agentów aktywnych na rynku sprzyja płynności rynku. Przypuszczalnie i w oparciu o założenia teoretyczne, inwestorzy posługujący się różnymi informacjami mogą interpretować je w różny sposób, co skłaniać ich będzie w tym samym momencie do zajmowania pozycji po przeciwstawnych stronach rynku. W odróżnieniu od tego struktury rynku, zdominowane przez jedną grupę będą charakteryzowały się niższymi wolumenami obrotów *ceteris paribus*.

H2. Powszechność efektu kotwiczenia zmniejsza zmienność rynku, ale zmniejsza też jego płynność. Im większa część agentów będzie wierzyć w zasadność kotwicy tym bardziej uruchamiane będą mechanizmy arbitrażowe sprowadzające rynek w kierunku kotwicy, co powinno skutkować mniejszą zmiennością i skupianiem inwestorów po jednej stronie rynku (polaryzacja przekonań), co prowadzić będzie do zmniejszenia płynności obrotu.

H3. Powszechność heurystyki reprezentatywności zwiększa zmienność rynku. Agenci ulegający heurystyce będą zbyt wcześnie rozpoznawać trendy i wzmacniać je, co z kolei

powinno dawać przesłankę dla agentów fundamentalnych i uruchamiać mechanizmy korekty nadmiernie rosnących cen.

H4. Powszechność heurystyki potwierdzenia zwiększa zmienność rynku. Choć mechanizm powstawania jest inny, to heurystyka może działać podobnie jak w przypadku efektu dostępności. Zajęcie długiej (skręcanie) pozycji, po którym następuje wzrost (spadek) ceny aktywów może być nieuzasadnionym sygnałem potwierdzającym słuszność decyzji i skłaniać agenta do kolejnych zakupów (sprzedaży), a przez to większej zmienności cen.

H5. Powszechność nadmiernej pewności siebie zmniejsza płynność rynku i zmniejsza rentowność inwestycji. Wyższa pewność w ocenie szans będzie prowadzić do akceptowania zakupu aktywów po wyższych cenach, które jednak oderwane od czynników fundamentalnych rynek będzie okresowo korygował, co negatywnie będzie wpływać na wyniki inwestycji. Powszechność efektu może jednocześnie prowadzić do kumulacji zleceń po jednej stronie rynku, co nie będzie sprzyjać płynności rynku.

H6. Powszechność nieuzasadnionego optymizmu zmniejsza wolumen obrotów i powoduje oderwanie się ceny rynkowej od wartości fundamentalnej. Hipoteza w drugiej części wydaje się dość oczywista – optymistyczni inwestorzy będą zawierać transakcje, akceptując wyższe ceny. Optymizm powinien także częściej doprowadzać do samych transakcji poprzez lepszą ocenę własnych szans lub potencjału wzrostu cen aktywów. Hipoteza w zakresie płynności jest konsekwencją przyjęcia hipotezy H1. Jeżeli polaryzują się zachowania agentów i zmniejsza tak rozumiana różnorodność, to rynek odczuwał to będzie niższą płynnością.

H7. Powszechność awersji do strat zmniejsza płynność rynku i obniża zyskowność inwestycji agentów. Nieakceptowanie początkowych strat kończy się zwykle nadmiernym przetrzymywaniem inwestycji w oczekiwaniu na osiągnięcie zysków. Kiedy jednak to nie następuje, inwestor zmuszony jest sprzedać aktywa po dużo niższym kursie. Zmniejszenie aktywności i czekanie na lepszy moment może dla rynku skutkować niższą płynnością.

H8. Powszechność efektu dyspozycji zmniejsza zmienność rynku i obniża zyskowność inwestycji agentów. Efekt ten może prowadzić do przedwczesnego zamykania pozycji zyskowych, a w wyniku rosnącej podaży zmniejsza się zmienność rynku.

H9. Powszechność efektu house-money zwiększa zmienność rynku oraz obniża jego płynność. Występowanie efektu w wyniku udanych inwestycji powinno prowadzić do akceptacji większego ryzyka i zwiększenia skłonności do zawierania transakcji. W konsekwencji spowoduje to generowanie większej ilości zleceń, w porównaniu do rynku, na którym taki efekt nie występuje, co jednak przy powszechności efektu może prowadzić do kumulacji zleceń po jednej stronie rynku i braku możliwości ich realizacji, a w konsekwencji będzie obniżać płynność.

H10. Powszechność efektu snake-bite zmniejsza zmienność rynku oraz obniża jego płynność. Występowanie efektu w wyniku nieudanych inwestycji powinno prowadzić do zmniejszenia skłonności do zawierania transakcji, co w konsekwencji spowoduje generowanie mniejszej ilości zleceń i mniejsze wolumeny obrotu, w porównaniu do rynku, na którym taki efekt nie występuje. Tutaj również polaryzacja przekonań i zmniejszenie różnorodności zachowań będzie negatywnie wpływać na płynność rynku.

2.2.3. Struktura i zawartość pracy

Praca składa się z siedmiu rozdziałów. **Pierwsze dwa rozdziały** poświęcone są ewolucji koncepcji zachowań inwestorów kapitałowych, od klasycznych teorii opartych na doskonałej racjonalności i maksymalizacji użyteczności, poprzez osłabianie ich i odchodzenie w kierunku

ograniczonej racjonalności oraz teorii perspektywy Kahnemana-Tversky'ego. W rozdziale pierwszym dokonałem przeglądu koncepcji teoretycznych, które poprzez wprowadzenie abstrakcyjnego pojęcia użyteczności wprowadziły do nauki o ekonomii i finansach formalne modele analityczne, wyjaśniające postępowanie racjonalnych uczestników procesów rynkowych. Prezentowane koncepcje nawiązujące do neoklasycznego nurtu w ekonomii są tutaj rozważane w kontekście uczestników rynku finansowego i decyzji inwestycyjnych.

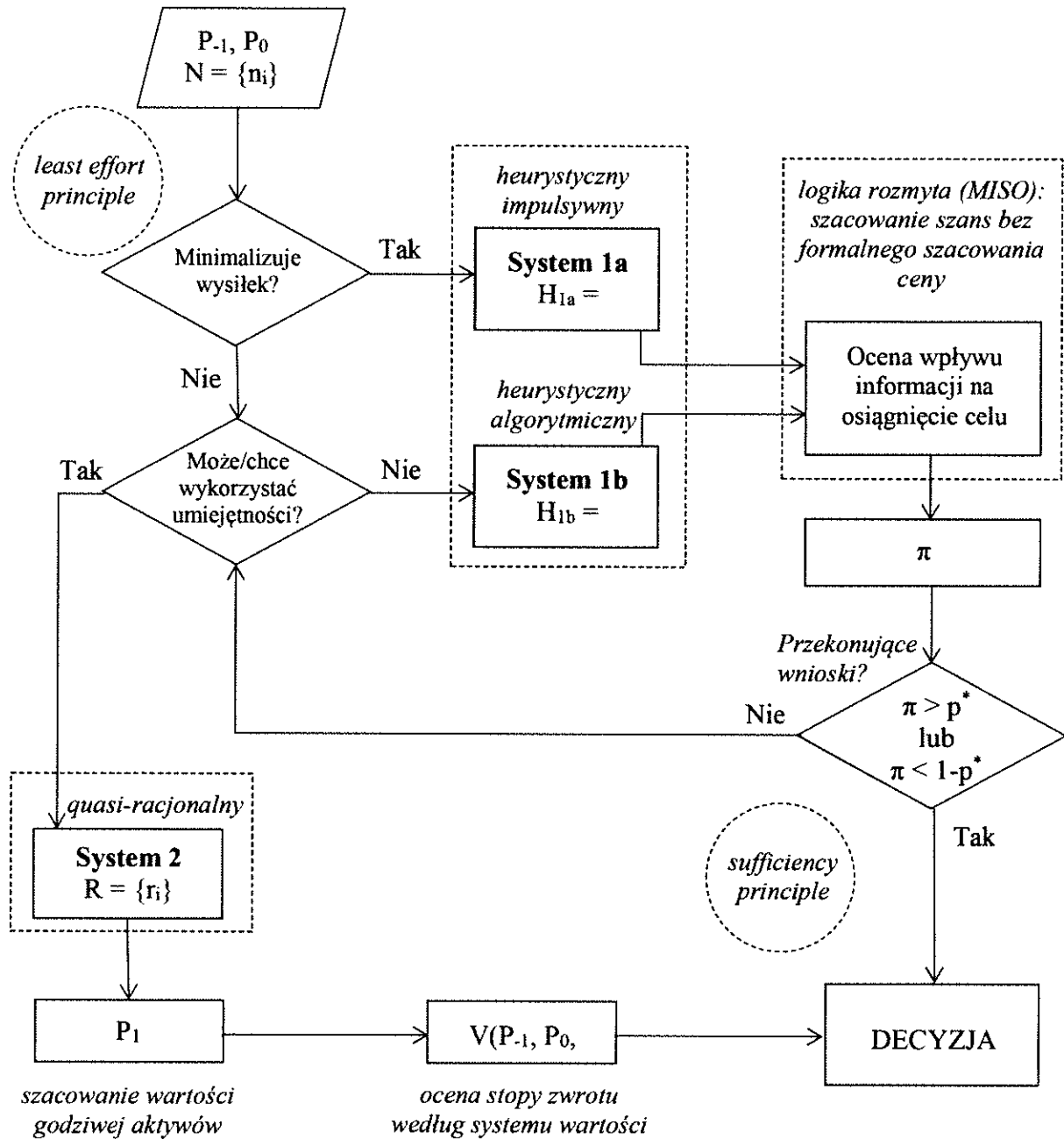
Przeгляд i dyskusja była dla dalszych części opracowania pewnym wprowadzeniem, które stanowiło tło dla rozważań o racjonalności zachowań rynkowych i wprowadzaniu tego założenia do modeli formalnych. Rozdział pierwszy pokazał, że analityczne ujęcie zachowań ludzkich w nurcie neoklasycznym opiera się na wielu założeniach upraszczających, a z drugiej strony abstrakcjach, które mają replikować analitycznie jedynie rezultaty procesu decyzyjnego, a nie sposób, w jaki podejmowane są decyzje. Formalizm matematyczny koncepcji nawiązujących do nurtu neoklasycznego ogranicza zatem realność modeli, choć ułatwia ich analizę.

Przedstawione w rozdziale pierwszym wyidealizowane koncepcje neoklasyczne mechanizmów podejmowania decyzji, przez swoje oderwanie od empirycznych obserwacji musiały zostać skorygowane w ewolucji koncepcji nauk ekonomicznych. Dla obszaru inwestycji finansowych istotne były zwłaszcza powstanie i rozwój nurtu finansów behawioralnych, którego najważniejsze koncepcje zostały przedstawione w kolejnych podrozdziałach. Z jednej strony, odejście od koncepcji racjonalności uczestników rynku pozwoliło w modelach lepiej opisywać rzeczywiste zachowania. Z drugiej skomplikowało analizę, jednocześnie nie odchodząc w sensie formalizmu matematycznego od koncepcji neoklasycznych.

Wprowadzona przez finanse behawioralne koncepcja relatywnej wartości stała się abstrakcją taką, jak neoklasyczna użyteczność, a modele analityczne wciąż napotykały na podobne ograniczenia. Modele lepiej odwzorowują subiektywizm indywidualnych ocen w zachowaniach jednostek w nurcie finansów behawioralnych, ale poprzez formalną konwencję matematyczną i niejednoznaczne aktywowanie skłonności behawioralnych napotykały na ograniczenia w agregowaniu zachowań jednostek. Dla dalszych rozważań rozdział drugi stanowił zatem punkt wyjścia w definiowaniu modelu zachowania pojedynczego uczestnika rynku finansowego. Z odkryć finansów behawioralnych wykorzystane zostały przez ze mnie dalej ogólne koncepcje mechanizmów podejmowania decyzji jednostkowych, zwłaszcza dotyczących skłonności behawioralnych prezentowanych w kolejnym rozdziale.

W trzecim rozdziale uwaga została skupiona na skłonnościach behawioralnych, jakie mogą pojawić się w procesach decyzyjnych inwestorów giełdowych. W sensie metodycznym rozdział ten opiera się na przeglądzie badań w zakresie każdego z omawianych efektów, w tym także wyników badań prowadzonych przeze mnie po uzyskaniu stopnia doktora. Na potrzeby dalszej części opracowania nie były przeprowadzane dodatkowe badania ankietowe lub empiryczne, uznając, że kluczowe jest zidentyfikowanie samego mechanizmu efektu, a istniejąca już bogata literatura przedmiotu jest w tym zakresie wystarczająca. W opracowanym przeze mnie modelu decyzyjnym, przedstawionym w kolejnych rozdziałach pracy i wykorzystany w badaniach eksperymentalnych, formalnie zdefiniowane skłonności behawioralne, które były przedmiotem zainteresowania rozdziału trzeciego. Dzięki przeprowadzonej formalizacji, w modelu rynku możliwe było wprowadzenie tych skłonności na poziomie procesów decyzyjnych jednostek i obserwowanie ich skutków na poziomie całego rynku. Rozdział ten stanowi więc bezpośredni punkt wyjścia do zagadnień dyskutowanych dalej w rozdziale piątym. Tutaj już zaś przedstawione zostały przesłanki i parametry, które w przypadku każdej ze skłonności model uwzględniał, aby odzwierciedlać przebieg mechanizmu decyzyjnego w ramach ogólnego modelu.

Rys. 1. Model procesu decyzyjnego agenta (inwestora) przy założeniu dualnego systemu przetwarzania informacji i logiki rozmytej w podejmowaniu decyzji



Źródło: opracowanie własne.

Handwritten signature

Rozdział czwarty poświęcony jest procesom przetwarzania informacji przez inwestorów i stanowił fundament dla zbudowania eksperymentalnego agentowego modelu rynku, w którym badane były skutki skłonności behawioralnych, przedstawionych w rozdziale trzecim. Rozdział czwarty odwołuje się początkowo do samego przebiegu procesu podejmowania decyzji inwestycyjnych w kontekście racjonalności opisanej w rozdziale pierwszym i quasi-racjonalności opisanej w rozdziale drugim oraz praktyki inwestowania.

W drugim podrozdziale dokonany został przegląd ogólnych koncepcji, dotyczących modelowania procesów decyzyjnych z perspektywy finansów behawioralnych, który w podrozdziale czwartym został zakończony ich syntezą – **własną propozycją ogólnego dualnego modelu decyzyjnego**, w którym zintegrowano trzy podsystemy podejmowania decyzji inwestycyjnych: heurystyczno-impulsywny, heurystyczno-algorytmiczny i quasi-racjonalny (rys. 1). Model opiera się na zasadach minimalizacji wysiłku (*least effort principle*) oraz dostateczności przesłanek do podjęcia decyzji (*sufficiency*). Zanim jednak model decyzyjny został zaproponowany, w podrozdziale trzecim, wprowadzono ogólne mechanizmy logiki rozmytej, wykorzystane w algorytmach sekwencyjnego przetwarzania zbiorów informacji i podejmowania decyzji inwestycyjnych przez modelowanych agentów.

Meta-założenia, które leżą u podstaw zaproponowanego modelu zachowania pojedynczego agenta oparte są na zbadanych i obserwowanych mechanizmach zachowań ludzkich i obejmują następujące własności:

1. model uwzględnia możliwość posługiwania się przez agentów dualnym systemem wnioskowania, opartym na: (*System 1a*) intuicji, podstawowych heurystykach, prostych, impulsywnych regułach decyzyjnych, procesach autonomicznych, (*System 1b*) uproszczonym, heurystycznym, ale jednak algorytmicznym sposobie przetwarzania informacji oraz (*System 2*) racjonalnym lub quasi-racjonalnym algorytmicznym wnioskowaniu opartym na modelach matematyki finansowej stosowanych w praktyce inwestowania (Strack, Deutch, 2004; Stanovich, West, 2009; podrozdział 3.5),
2. model uwzględnia interakcje systemów wnioskowania i korekcyjny charakter myślenia algorytmicznego (*System 1b*, *System 2*) w stosunku do myślenia impulsywnego (*System 1a*) (*corrective scheme*); agent może początkowo polegać na intuicji i impulsywnych regułach decyzyjnych, jeżeli jednak nie nabierze przekonania o słuszności decyzji, uruchomiony może (ale nie musi) zostać jeden z systemów nieintuicyjnych (Fiske, Neuberg, 1990; Gilbert, 1991; Wegener, Petty, 1997; Kahneman, Frederick, 2005),
3. model uwzględnia możliwość postępowania zgodnie z zasadą minimalizacji wysiłku (*least effort principle*) oraz zasadą dostateczności (*sufficiency principle*); zasada minimalizacji skłania agenta do posługiwania się systemem impulsywnym i skłonnościami behawioralnymi; zasada dostateczności pozwala na podjęcie decyzji wtedy, gdy przekroczony zostanie progowy poziom pewności podjętej decyzji (*System 1a*, *System 1b*) lub użyteczności (*System 2*) (Chaiken, Ledgerwood, 2011),
4. osiągnięcie poziomu pewności i domykanie luki niepewności odbywa się w modelu poprzez sekwencyjne włączanie do formułowanych wniosków kolejnych dowodów (informacji) z wykorzystaniem wnioskowania rozmytego, przy czym dla wnioskowania heurystycznego (*System 1a*, *System 1b*) agent ocenia szanse na osiągnięcie celu bez formalnego szacowania ceny aktywów; sterownik wnioskowania rozmytego uwzględnia ocenę tego, czy kolejna włączana informacja sprzyja czy nie sprzyja spełnieniu celu,
5. sterownik wnioskowania rozmytego (*Multi Input Single Output, MISO*) zasilany jest wieloma danymi wejściowymi (*Multi Input*) – informacjami, którym przypisywane są wartości zmiennej lingwistycznej, określającej czy informacja sprzyja, nie sprzyja lub jest neutralna dla decyzji o zakupie lub sprzedaży aktywów; po przetworzeniu danych wejściowych sterownik powinien formułuje konkluzję (*Single Output*), dotyczącą oceny

- przekonania o słuszności hipotezy o atrakcyjności inwestycyjnej aktywów; jeżeli wyostrzony poziom przekonania (*Crisp Value*) przekracza poziom progowy (p^*) inwestor podejmuje decyzję o kupnie, a jeśli będzie mniejszy niż $(1-p^*)$ decyzję o sprzedaży (*sufficiency principle*); jeżeli żaden z poziomów nie zostanie przekroczony, agent poszukuje dodatkowych dowodów lub wstrzymuje się z decyzją w przypadku ich braku,
6. agent posługujący się Systemem 1a lub Systemem 1b sekwencyjnie uwzględnia kolejne informacje określone zmienną lingwistyczną określającą sprzyjanie hipotezie o zakupie lub sprzedaży aktywów; agent posługujący się *Systemem 2* uwzględnia wszystkie dostępne informacje w modelu wyceny, formalnie szacuje wartość godziwą aktywów i ocenia użyteczność planowanej decyzji porównując cenę ich zakupu w przeszłości, cenę bieżącą i możliwą do realizacji stopę zwrotu oraz szacunek wartości godziwej (jeśli dokonał zakupu i rozważa sprzedaż lub kontynuację inwestycji) lub cenę bieżącą oraz szacunek wartości godziwej (jeśli rozważa zakup aktywów),
 7. modelowanie heurystyk w podejmowaniu decyzji polega na zmianie atrybutów modelu decyzyjnego (Kahneman, 2003); zmiana atrybutów oznacza modyfikacje progowych poziomów przekonania o kupnie lub sprzedaży, parametrów funkcji rozmytych definiujących przynależność do zbioru rozmytego sprzyjania osiągnięciu celu (poziomy progowe profilu funkcji, interwałowe zbiory rozmyte) oraz modyfikacji macierzy sekwencyjnego wnioskowania o sprzyjaniu informacji dla osiągnięciu celu.

Rozdział piąty implementuje model wnioskowania dla różnych typów inwestorów, jacy mogą być aktywni na rynku i będą podejmować decyzje inwestycyjne, rozważając informacje sygnałne, pochodzące z różnych źródeł. Zaproponowany w rozdziale czwartym ogólny model decyzyjny dla pojedynczego uczestnika rynku został tutaj wykorzystany do zdefiniowania skłonności behawioralnych, jakie mogą się aktywować w procesie decyzyjnym. Modyfikacje definiujące te skłonności nie zależały przy tym od rodzaju przetwarzanych informacji czy sposobu ich przetwarzania, mogły być więc aplikowane dla wszystkich klas inwestorów. Zmiany modelu definiujące skłonności (opisane w rozdziale trzecim), dotyczą progowych poziomów przesłanek, czy definicji parametrów funkcji przynależności i reguł wnioskowania w rozmytej logice postępowania uczestników rynku.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono sposób wykorzystania modelu decyzyjnego dla różnych klas uczestników rynku, posługujących się impulsywnymi i heurystycznymi regułami wnioskowania. Rozważania dotyczą tu uczestników tworzących szum informacyjny, inwestorów posługujących się narzędziami analizy technicznej oraz narzędziami analizy mnożnikowej. Dla każdej z grup wskazano także zakres informacji, jakie wymagane są do zasilania modelu podejmowania decyzji oraz kalkulacji odpowiednich narzędzi (wskaźników), których wartości przetwarzane są przez nich zgodnie z regułami logiki rozmytej.

Rozdział szósty uzupełnia poprzedni o rozważania nad zachowaniem inwestorów posługujących się najbardziej wymagającymi informacyjnie narzędziami wyceny dochodowej. Przedyskutowano aspekty praktyczne takiego podejścia oraz zaproponowano procedury, według których postępować będą agenci, reprezentujący inwestorów o największej racjonalności. Rozdział kontynuuje rozważania, dotyczące mechanizmów decyzyjnych, tym razem w odniesieniu do uczestników przetwarzających informacje fundamentalne. Aby odwzorować w modelu decyzyjnym zachowania uczestników rzeczywistych rynków zaproponowano tu model dochodowy szacowania wartości aktywów finansowych.

Model dochodowy definiuje jednocześnie zakres informacji, jakie są niezbędne inwestorom, którzy będą go wykorzystywać. Tylko część z tych informacji zawarta jest w obiektywnych danych, zaś większość stanowią parametry, które inwestor posługujący się metodą powinien przyjąć jako własne założenia. W oparciu o obserwowane praktyki rynkowe

zaproponowano tu procedury szacowania tych parametrów, które naśladują mechanizmy osiągnięcia quasi-racjonalności inwestorów. Rozdział kończy przykład pokazujący, jak na tle rzeczywistych cen rynkowych kształtowałyby się wycena tych aktywów, gdyby zastosowano opisywane w rozdziale piątym reguły inwestorów, posługujących się wycenami mnożnikowymi oraz zaproponowaną w rozdziale szóstym wyceną dochodową.

Rozdział siódmy obejmuje wreszcie kwestie metodologiczne i włącza zaproponowany wcześniej model decyzyjny pojedynczego agenta do podejścia agentowego. W pierwszej części rozdziału przedstawiona została koncepcja agentowego modelowania złożonych systemów społecznych, a następnie architektura modelu agentowego, jaki został opracowany przeze mnie na potrzeby prowadzonych badań.

Ostatni podrozdział prezentuje wyniki przeprowadzonych eksperymentów z wykorzystaniem modelu agentowego i algorytmów logiki rozmytej w procesach decyzyjnych agentów. W eksperymentach badano skutki funkcjonowania rynku jako struktury złożonej z różnych klas agentów, postępujących według wspólnego modelu decyzyjnego, ale posługujących się różnymi informacjami i ulegających różnym skłonnościom behawioralnym.

2.2.4. Metodyka przeprowadzonych badań

Ogólne założenia metodyczne przeprowadzonych badań

Podejście leżące u podstaw przeprowadzonych badań metodologicznie nie mieści się w głównym nurcie ekonomii i finansów, a w największym stopniu nawiązuje do założeń filozoficznych szkoły austriackiej, przede wszystkim w duchu indywidualizmu i subiektywizmu metodologicznego. Wyjaśnianie zjawisk obserwowanych na skalę całego systemu ma bowiem miejsce poprzez analizę funkcjonowania jego składowych, zaś działania jednostek są konsekwencją podążania do określonego, wybranego celu, który może być różny dla różnych jednostek (indywidualizm). Za założeniami szkoły austriackiej przyjmuję, że zrozumienie zjawisk zachodzących na poziomie zagregowanym rynku może mieć miejsce jedynie poprzez zrozumienie indywidualnych działań skierowanych na innych uczestników zbiorowości i motywowanych ich oczekiwanymi zachowaniami, a nie zachowań obserwowanych na poziomie agregatów (subiektywizm). Indywidualizm nie oznacza izolacji jednostek, ale szukanie ich powiązań ze zbiorowością, zwłaszcza że suma działań wolnych jednostek często tworzy efekty, które przekraczają możliwości każdego z uczestników zbiorowości (Hayek 1947, s. 6-8).

Bariery w pozyskiwaniu, przetwarzaniu informacji i procesach uczenia się jednostek ograniczają ich racjonalność (Menger, 2007). Racjonalność w przyjętym modelu jest jednak określana jako sposób działania, który ma prowadzić do osiągnięcia celu, choć niekoniecznie maksymalizacji korzyści. Jednostka podejmująca decyzję może nie być świadoma swoich ograniczeń w dostępie lub przetwarzaniu informacji, ale stara się podejmować lokalnie, a nie globalnie optymalne decyzje i z tego powodu działania takie można uznać za racjonalne, choć nie będą racjonalne w sensie paradygmatu *homo oeconomicus*. Założenie to pozwala odejść od klasycznego ujęcia racjonalności w głównym nurcie nauk o ekonomii i finansach, dopuszczając zachowania, które w ekonomii klasycznej uchodziły za nieracjonalne, choć nie neguje racjonalności w ogóle.

Przyjmuję także założenie, że niemożliwe jest stawianie szczegółowych prognoz, a przyszłe realizacje procesów rynkowych zależą od nieistniejącej jeszcze, przyszłej wiedzy uczestników rynku. Wiedza ta uzależniona będzie od zdarzeń, jakie będą każdorazowo poprzedzać przyszłe zachowanie uczestników rynku. Zdarzenia te nie są jednak zdeterminowane i będą skutkiem pewnego procesu, przynajmniej w części losowego. Można zatem dokonać pewnych jakościowych przewidywań tendencji w skutkach zaburzenia, jakie

zostanie wprowadzone do modelu, ale nie można jednoznacznie zmierzyć wartości tych skutków. Eksperymentowanie i metody statystyczne pozwolą na wskazanie zakresu i istotności pojawiających się skutków w porównaniu do realizacji eksperymentu, w której zaburzenia nie wprowadzono. Eksperymenty nie zakładają jednak mechanizmów uruchamiania określonych skłonności behawioralnych w zależności od warunków, jakie pojawiają się na rynku, bowiem, jak wcześniej wspomniano, niemożliwe jest stwierdzenie, która ze skłonności zostanie aktywowana. Zamiast tego przeprowadzono serie eksperymentów, w których wprowadzano określone skłonności wśród wszystkich uczestników rynku, a następnie porównywano skutki z eksperymentem kontrolnym i pomiędzy sobą. Tym samym, choć nie możemy stwierdzić, która z heurystyk pojawiłaby się, to wiemy, jakie mogłyby być maksymalne skutki każdej z nich, gdyby była ona powszechna.

W powyższym zakresie nie podzielam więc antyempiryzmu części przedstawicieli szkoły austriackiej przyjmującego, że w naukach społecznych nie powinno się przeprowadzać eksperymentów, budować matematycznych modeli zjawisk i procesów społecznych oraz wnioskować na podstawie faktów empirycznych i badań statystycznych. Do pełniejszego zrozumienia badanych mechanizmów eksperymenty są niezbędne. Mogły one być tutaj jednak prowadzone jedynie w warunkach laboratoryjnych, a nie realnego rynku oraz w oparciu o matematyczne i informatyczne reprezentacje zachowań jednostek. Zachowania te wywiedzione były metodą dedukcji – akceptowanej jako metodę poznawczą przez szkołę austriacką – z obserwacji zachowań rzeczywistych, udokumentowanych w bogatej literaturze przedmiotu i badaniach własnych.

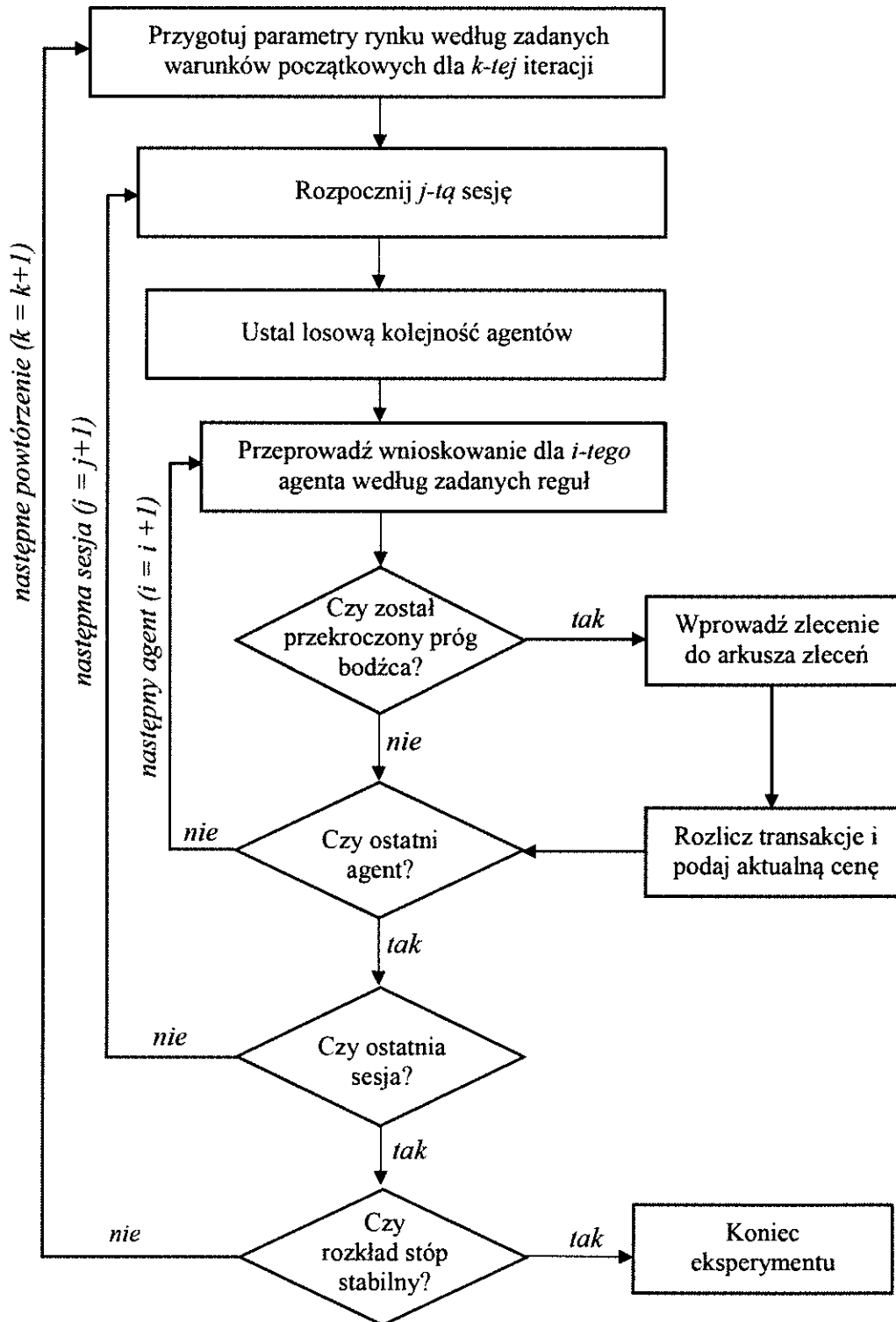
Szczegółowe procedury przeprowadzonych badań

Na potrzeby prowadzonych badań i generowania procesów zmiany cen opracowany został przeze mnie model agentowy rynku giełdowego jednego aktywu (akcji). Model został zaprogramowany w języku Visual Basic for Application (VBA) w arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel. Arkusze skoroszytu zawierały dane wejściowe i gromadziły dane wyjściowe modelu:

- parametry eksperymentu,
- cechy agentów, którzy będą aktywni na rynku podczas eksperymentu i rejestry posiadanych przez nich aktywów,
- historyczne ceny aktywów, historyczne dane finansowe emitenta aktywów,
- zbiór informacji (scenariusz), jakie dostępne były agentom w kolejnych krokach symulacji,
- model wyceny dochodowej i mnożnikowej aktywów emitenta,
- arkusz generowanych zleceń kupna i sprzedaży, zawierane transakcje,
- ceny osiągnięte na każdej sesji, dla przebiegu każdej pełnej symulacji w ramach pojedynczego eksperymentu,
- parametry rozkładu cen po przebiegu symulacji zadanej liczby sesji,
- wyniki poszczególnych agentów po każdej sesji wszystkich symulacji,
- wykresy prezentujące uzyskane wyniki przebiegu cen w zadanym zakresie oraz na tle wartości referencyjnych wycen mnożnikowych i dochodowych.

Sam skoroszyt jest wygodnym i elastycznym narzędziem gromadzenia danych i wyników, jednak dopiero procedury i funkcje VBA zapewniały dynamikę całego procesu oraz kontrolowały przebieg całego eksperymentu symulacyjnego w modelu. Ogólny schemat przebiegu symulacji został przedstawiony na rys. 2.

Rys. 2. Schemat procedury przebiegu pojedynczego eksperymentu w opracowanym modelu agentowym



Źródło: opracowanie własne.

Uczestnicy rynku eksperymentalnego podejmowali decyzje, dotyczące inwestycji w akcje spółki Eurocash S.A., którą wykorzystano także w rozdziale 6 do ilustracji modeli wyceny. Wybór spółki był przypadkowy, model ABM nie był modelem prognostycznym i nie został skalibrowany dla danych historycznych. Rzeczywiste dane historyczne służyły jedynie agentom do podejmowania decyzji w oparciu o informacje fundamentalne (tutaj konieczne było odniesienie do historycznych sprawozdań, aby zastosować modele wyceny) lub wskaźniki techniczne (tutaj konieczne było odniesienie do historycznych notowań).

Tworzący rynek agenci mieli początkowo do dyspozycji dwa aktywa: gotówkę i akcje. Pojedynczy przebieg eksperymentu polegał na zapewnieniu warunków początkowych (rozkład aktywów i gotówki pomiędzy agentów, zerowanie skutków poprzedniego przebiegu symulacji, wczytanie ze skoroszytu parametrów agentów, uruchomienie wspomagających procedur generatorów liczb pseudolosowych¹), a następnie dokonywaniu symulacji zadanej liczby kolejnych rund interakcji agentów, które odpowiadały kolejnym sesjom giełdowym. Podczas symulowania każdej z sesji, każdy z agentów wykorzystywał przypisany mu mechanizm podejmowania decyzji, analizował informacje, jakie do tego mechanizmu są mu niezbędne oraz podejmował decyzję inwestycyjną w oparciu o ogólny schemat, opisany w rozdziale 4 opracowania i wnioskowanie rozmyte opisane w rozdziałach 4 i 5. Każdy z agentów mógł złożyć zlecenie kupna aktywów, sprzedaży aktywów lub powstrzymać się z decyzją, w zależności od tego, jakie przesłanki w logice rozmytej uzasadniały jego postępowanie.

Złożenie zlecenia nie musiało oznaczać, że transakcja dochodziła do skutku. Dyspozycje były jedynie wprowadzane do arkusza zleceń, zaś po każdym nowym zleceniu, jakie pojawiło się w arkuszu po stronie kupna lub sprzedaży był on sortowany według cen i priorytetu czasu zlecenia tak, aby zapewnić maksymalizację obrotu przy minimalnej zmianie cen, jak w przypadku rzeczywistego systemu giełdowego. Agenci mogli składać jedynie zlecenia z limitem ceny, pełną ujawnianą wielkością zlecenia i terminem ważności 1 sesji. Jeśli dochodziło do zawarcia transakcji, to rozliczany był rejestr kupującego i sprzedającego zgodnie ze złożonymi dyspozycjami. Krótka sprzedaż nie była dostępna w przeprowadzonych eksperymentach, tak więc agent mógł przez cały eksperyment co najwyżej przechowywać cały portfel w gotówce lub w akcjach. Oczywiście pośrednie stany także były możliwe, a wystawiając zlecenie agent dysponował co najwyżej ilością akcji i gotówką, jaką posiadał w portfelu i przeznaczał na transakcję losową ich ilość. Po rozliczeniu transakcji procedura główna generowała decyzję kolejnego agenta, aż do ostatniego, przy czym, aby nie preferować agentów w sensie kolejności składania zleceń, dla każdej sesji ustalano losową kolejność, w jakiej agenci będą składać zlecenia. Każdy agent mógł złożyć podczas sesji jedno zlecenie. Po rozliczeniu ostatniego agenta rejestrowane były parametry sesji i przeprowadzana procedura sprawdzania rozkładów już uzyskanych serii przebiegów dla symulowanych sesji, a jeżeli nie osiągnięty został warunek zakończenia symulacji, to przywracany był punkt początkowy i

¹ Generowanie procesów o zadanych rozkładach było dwuetapowe. W pierwszym kroku, za pomocą liniowego generatora kongruentnego i metody Lehmera generowano zmienną o rozkładzie jednostajnym (<http://www.algorytm.org/liczby-pseudolosowe/generator-icg-liniowy-generator-kongruentny.html>) (dostęp 2018.01.12) z parametrami dla BORLAND C/C++, a po przeskalowaniu do wymaganego przedziału generowano zmienną o danym rozkładzie za pomocą jej funkcji gęstości o odpowiednich parametrach. Działanie takiego generatora przetestowano dla rozkładu normalnego generując kilkadziesiąt serii po 1000 obserwacji i testując hipotezę zgodności z rozkładem normalnym testem Kołmogorowa-Smirnowa w pakiecie SPSS. Dla każdej z generowanych serii uzyskano wyniki, które nie pozwalały odrzucić hipotez o normalności rozkładu. Procedura taka obciążała cały proces w znacznie większym stopniu niż losowanie liczb pseudolosowych z tablicy zapisanej w MS Excel, jednak własności tak generowanych serii zapewniały wymagane cechy losowości, co nie zawsze daje uzyskać korzystając z najprostszej funkcji MS Excel. Do procedur losowania w trakcie eksperymentu wykorzystywano więc kilka równoległe działających generatorów kongruentnych – oddzielnie dla każdego procesu, w którym były wykorzystywane.

generowany był kolejny przebieg procesu dla zadanej liczby sesji. Procedura taka pozwoliła gromadzić efekty znacznej liczby decyzji, jakie były podejmowane przez agentów.

Wszyscy agenci tworzący rynek (*ekosystem*) podejmowali decyzję w oparciu o wspólny dualny system wnioskowania (rys. 1), choć aktywowane w nim były różne jego podsystemy. Agenci reagowali także na różne sygnały, które docierały do rynku, w zależności od stosowanej techniki analizy, definiującej klasę agenta (*gatunek*). W modelowanym rynku mogło uczestniczyć pięć typów agentów, których struktura ustalana była przed rozpoczęciem eksperymentu:

- **agenci FD:** reprezentacje inwestorów fundamentalnych, posługujących się racjonalnym Systemem 2 i podejmujących decyzje na podstawie przesłanek finansowych, tj. wyceny aktywów metodą dochodową i uwzględnionych w niej oczekiwań,
- **agenci FM:** reprezentacje inwestorów fundamentalnych, posługujących się algorytmicznym heurystycznym Systemem 1b i podejmujących decyzje na podstawie przesłanek finansowych, tj. wyceny aktywów metodą mnożnikową; rynkowe poziomy mnożników branżowych były zawarte w scenariuszu jako dane egzogeniczne, różne dla każdej symulowanej sesji, zaś oczekiwania co do wyników finansowych były formułowane tak jak w przypadku inwestorów Systemu 2,
- **agenci AT:** reprezentacje inwestorów technicznych, posługujących się algorytmicznym heurystycznym Systemem 1b i podejmujący decyzje na podstawie sygnałów technicznych, generowanych przez wskaźniki MACD, RSI, STS i TRB,
- **agenci NT:** reprezentacje inwestorów tworzących szum informacyjny (*noise traders*), posługujących się intuicyjnym Systemem 1a i podejmujących decyzje na podstawie nastroju rynku, do opisu którego wykorzystano w scenariuszu wartości Indeksu Nastroju Inwestorów (INI) badanego przez Stowarzyszenie Inwestorów Indywidualnych (SII) oraz informację o zmianie cen aktywów podczas ostatnich kilku sesji; wartości INI były zawarte w scenariuszu jako dane egzogeniczne, różne dla każdej symulowanej sesji; wskaźnik ten można zastępować innymi obserwowanymi parametrami – wskaźnikami makroekonomicznymi, zmianami indeksu krajowego lub zagranicznego, jako wciąż zmiennych egzogenicznych dla systemu,
- **agenci RT:** inwestorzy tworzący losowy szum informacyjny (*random trade*), posługujący się Systemem 1a, których decyzje były generowane za pomocą kongruentnego generatora standaryzowanego rozkładu normalnego z cenami wokół aktualnej ceny rynkowej.

Agenci wazyli przesłanki w modelu logiki rozmytej i łączenia sygnałów, opisanych funkcjami przynależności w rozdziale 5. Nie dotyczyło to jedynie agentów, którzy tworzą losowy szum. W pozostałych przypadkach agenci mogli uzyskiwać przesłanki po uwzględnieniu pierwszego sygnału lub poszukiwać kolejnych przesłanek do podjęcia decyzji, zgodnie z ogólnym modelem decyzyjnym. Wszelkie ingerencje w sposób podejmowania decyzji, związane z uleganiem badanym w eksperymentach skłonnościom behawioralnym wprowadzane były do systemu decyzyjnego agentów, niezależnie więc od sygnałów, które przetwarzali na wejściu do systemu i klasy, do której należeli.

Opracowany model służył jako narzędzie do uzyskania wyników, które ważne były w aspekcie jakościowym, nie zaś ilościowym. Model miał za zadanie przedstawić w sposób empiryczny jak zmieniałaby się dynamika cen aktywów finansowych w zależności od struktury agentów, którzy są na rynku aktywni i selektywnie przetwarzają informacje według różnych schematów, ale przy tych samych uwarunkowaniach zewnętrznych. Po drugie, model miał pozwolić na izolowanie skutków heurystyk, jakimi posługują się agenci tworzący rynek, ale znowu przy założeniu tych samych czynników zewnętrznych. W tym sensie, modelu nie należy postrzegać jako prognostycznego dla aktywów, które podlegają obrotowi na rynku

eksperymentalnym i generują zbiór informacji zasilających rynek. Nie jest to także model, który należy odnosić do konkretnego momentu w czasie, choć scenariusze i parametry, jakie wykorzystywali agenci zbliżone są do tych, jakie obowiązywały w polskiej gospodarce w połowie 2017 roku. Model nie był także kalibrowany w obszarze zachowań inwestorów. Założenia i parametry przyjęte w symulacjach opierają się na dokonanym przeglądzie literatury i praktyce rynkowej.

Zaproponowana procedura wnioskowania w przeprowadzonych badaniach respektowała kanon jednej różnicy. W praktyce rynku giełdowego nie ma możliwości przeprowadzania tego samego eksperymentu, z tymi samymi uczestnikami wielokrotnie, aż do uzyskania pewności, że statystycznie wyczerpane zostały realizacje, jakimi rynek (cena) w tych warunkach może przebiegać, aby następnie przejść do właściwego eksperymentu, wprowadzając w warunkach rynku tylko jedną zmianę. Wyniki pierwszego eksperymentu mogą być wtedy traktowane jako wyniki grupy kontrolnej, zaś wyniki drugiej grupy określane są jako eksperymentalne (Krawczyk, 2012). Wiedząc, że obie grupy różniły się tylko jedną, wprowadzoną do systemu zmianą oraz badając statystycznie różnice wyników, jakie przyniosły oba eksperymenty, można stwierdzić, czy uzasadnione jest twierdzenie, o wpływie wprowadzonej zmiany na funkcjonowanie rynku. W przypadku analizowanym w omawianych badaniach istotne zatem było nie tyle precyzyjne stwierdzenie, o ile zmieniła się w nowych warunkach cena aktywów, ale stwierdzenie, w jakim kierunku zachodzą na rynku zmiany po zmianie tych warunków.

Opisane w rozdziale 3 skłonności behawioralne mogą przybierać wiele różnych form i objawiać się wspólnym mechanizmem w różnych aspektach podejmowania decyzji finansowych. W każdym z przeprowadzonych eksperymentów założono zatem mechanizm, który definiuje mechanizm heurystyki dla określonych warunków wnioskowania agenta. Nie wyczerpuje to jednak przykładów i wszystkich okoliczności powstawania heurystyk.

W związku z powyższym, przeprowadzane były symulacje dla relatywnie krótkiej serii hipotetycznych 50 sesji, ale pozwalających na zgromadzenie odpowiedniej liczby obserwacji, która pozwalałaby na uzyskanie statystycznie dużych prób. Przeprowadzono zatem szereg eksperymentów dla różnych struktur rynku oraz przy założeniu niewystępowania lub występowania badanych obciążeń w podejmowanych decyzjach. Zgodnie z podejściem eksperymentalnym porównywano następnie cechy rynku uzyskane w symulacjach kontrolnych oraz eksperymentalnych.

2.2.5. Rezultaty przeprowadzonych badań

Zaproponowana procedura badawcza z wykorzystaniem autorskiego modelu agentowego rynku giełdowego jednego aktywu, pozwoliła nadać mechanizmom funkcjonowania takiego rynku nową perspektywę. Poza możliwością odkrywania nowych skłonności w zachowaniu uczestników rynku oraz obserwacji funkcjonowania całego rynku, zaproponowane rozwiązanie jest łącznikiem pomiędzy tymi dwoma perspektywami. W prezentowanych badaniach zostało ono wykorzystane do weryfikacji hipotez badawczych, które odnoszą się przede wszystkim do spodziewanych skutków powszechności określonych skłonności behawioralnych. Testowanie tych hipotez doprowadziło do różnych wniosków końcowych, nie zawsze wspierających hipotezę (tabela 1). Zgodnie z podejściem krytycznego racjonalizmu przyjęto, że hipotezy będą prawdziwe, jeśli nie pojawią się wśród wyników badań przesłanki fałszyfikujące je. Przy ich braku przyjęto, że brak jest podstaw do odrzucenia hipotezy. Jeżeli jednak analiza wyników eksperymentów nie wspierała hipotezy, odrzucano ją w części, której dotyczyła.

Wynik badań eksperymentalnych pozwoliły bezsprzecznie przyjąć hipotezę H1, potwierdzając tym samym empirycznie obserwacje pochodzące z innych badań (Shiller, 1984; Shleifer, Summers, 1990; Shiller, 1994; Barberis, Thaler, 2003). Agenci tworzący szum informacyjny poprawiają płynność rynku, ale ich aktywność skutkuje brakiem możliwości

osiągania zysków w ogóle lub będą to wyniki najgorsze spośród wszystkich grup inwestorów. Zyski te w grupie tworzącej szum informacyjny pojawią się tylko w warunkach występowania znacznych nieefektywności rynku, silnych i nieuzasadnionych trendów wzrostowych, odrywających ceny od wartości fundamentalnych poprzez działanie określonych skłonności behawioralnych. W takich warunkach racjonalność i logika inwestorów są przeszkodami w skuteczności inwestycyjnej, co także zgadza się z ogólnymi zasadami inwestycyjnymi.

Tabela 1. Zestawienie postawionych hipotez i wniosków z ich testowania

Hipoteza	Treść	Weryfikacja
H1	Różnorodność agentów aktywnych na rynku sprzyja płynności rynku	Brak podstaw do odrzucenia
H2	Powszechność efektu kotwiczenia zmniejsza zmienność rynku, ale zmniejsza też jego płynność	Brak podstaw do odrzucenia
H3	Powszechność heurystyki reprezentatywności zwiększa zmienność rynku	Brak podstaw do odrzucenia
H4	Powszechność heurystyki potwierdzenia zwiększa zmienność rynku	Brak podstaw do odrzucenia
H5	Powszechność nadmiernej pewności siebie zmniejsza płynność rynku i zmniejsza rentowność inwestycji	Brak podstaw do odrzucenia w zakresie płynności i odrzucona w zakresie rentowności
H6	Powszechność nieuzasadnionego optymizmu zmniejsza wolumen obrotów i powoduje oderwanie się ceny rynkowej od wartości fundamentalnej	Brak podstaw do odrzucenia
H7	Powszechność awersji do strat zmniejsza płynność rynku i obniża zyskowność inwestycji agentów	Brak podstaw do odrzucenia w zakresie płynności i odrzucona w zakresie zyskowności
H8	Powszechność efektu dyspozycji zmniejsza zmienność rynku i obniża zyskowność inwestycji agentów	Odrzucona w zakresie zmienności i warunkowo odrzucona w zakresie zyskowności (efekt zależy od typu agenta)
H9	Powszechność efektu house-money zwiększa zmienność rynku oraz zmniejsza jego płynność	Brak podstaw do odrzucenia
H10	Powszechność efektu snake-bit zmniejsza zmienność rynku oraz obniża jego płynność	Brak podstaw do odrzucenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Hipoteza H2 odnosząca się do efektów heurystyki zakotwiczenia została potwierdzona w obu obszarach. W ramach eksperymentów wszyscy agenci (poza szumem informacyjnym) brali pod uwagę na jednym z etapów wnioskowania wspólny poziom kotwicy, przekraczający cenę rynkową, co wpłynęło na postrzeganie niższej ceny rynkowej jako bardziej atrakcyjnej. W analizowanych warunkach poziom kotwicy można uznać za uśpiony i aktywowany dopiero celami działania (Sela, Shiv, 2009; Eitam, Higgins, 2010). Agenci, którzy kierowali się chęcią osiągnięcia zysków, natrafiając na kotwicę otrzymywali sygnał potwierdzający ich

wcześniejsze wnioski, co zwiększało poziom przesłanki uzyskiwanej w procesie wnioskowania. Zbliżanie się ceny rynkowej do kotwicy w pierwszej części eksperymentu potwierdza wyniki uzyskane przez Cen i in. (2013). W badaniach tych aktywa obciążone heurystyką zakotwiczenia (poprzez lepsze prognozy mnożników EPS pochodzące od analityków) cechowały się wyższą rentownością w inwestycjach.

Doskonale wyniki uzyskiwane przez rynek i inwestorów przy powszechności heurystyki reprezentatywności (H3) są skutkiem wzmacniania trendów, której ulegali wszyscy agenci, rozpoznając w krótkich seriach zmian ceny w jednym kierunku oznakę rozpoczynającego się trendu i zwiększając tym samym znaczenie takiej przesłanki dla podjęcia decyzji. Uzyskany wynik potwierdza rezultaty badań Barberisa i in. (1998), wskazujący na nadreaktywność rynku w długim okresie. W rzeczywistych warunkach oderwanie się cen od fundamentów spowodowałoby równie silną korektę podażową, jednak w warunkach eksperymentu brak było dopływów nowych inwestorów, a aktywni na rynku nie korygowali swoich skłonności, więc efekt zmiany cen jest imponujący. Podobny efekt wzmacniania trendów pojawił się w przypadku heurystyki potwierdzenia (H4). Tutaj także w zachowaniu rynku eksperymentalnego można doszukać się zgodności z wnioskami przytaczanych wcześniej badań (Sharma i in., 2008; Duong i in., 2010). Agenci postrzegający aktywa jako wzrostowe ignorowali negatywne informacje, jakie dotyczyły samych aktywów (agenci FM), czy otoczenia rynku (agenci NT), odrzucając tym samym prawo regresji do średniej (Rabin, Schrag, 1999). Nie udało się potwierdzić wyników o przeciętnie niższych stopach zwrotów inwestorów motywowanych efektem potwierdzenia (Park i in., 2010). Można to jednak wytłumaczyć warunkami eksperymentu. Wszyscy agenci ulegali tu efektowi, jeżeli jednak byłiby oni w mniejszości, a rynek korygując ceny w oparciu o przesłanki racjonalne nie wzmacniałby trendów, to agenci oczekujący kontynuacji trendu reagowaliby na zmiany zbyt późno, przez co przypuszczalnie ich wyniki byłyby gorsze.

Nadmierna pewność siebie (H5) i wywołujący ją często nadmierny optymizm (H6) przyniosły rynkowi podobne jakościowo skutki: nadreaktywność i oderwanie się ceny od wartości godziwych, a także wzrost zmienności rynku, zarówno na poziomie końcowych cen aktywów, jak i zmienności dziennej. Skala zmian cen jest zgodna z wynikami innych badań wskazujących, że nadmierna pewność siebie (Dhaoui i in. 2012) oraz optymizm (Haruvym i in., 1999; Weinstein, 1989; De Bondt i Thaler, 1987; Barberis i in., 1998) mogą być odpowiedzialne za zmiany w poziomie stóp zwrotu i obrotów. W analizowanym modelu eksperymentalnym po raz kolejny efekt wolumenu nie wystąpił ze względu na brak dostępu do nowego kapitału, gdy cały rynek jest dotknięty analizowanymi skłonnościami. Hipoteza zakładała jednak możliwość wystąpienia takiego efektu w zakresie obrotów, związanego z polaryzacją postaw agentów. Podobne skutki – akceptację wyższego ryzyka, bardziej optymistyczne prognozy – wywołuje heurystyka księgowania mentalnego w efekcie *house-money* (H9), co także nie zostało odrzucone w eksperymentach.

Pozostałe trzy efekty wywołują poprzez swoje mechanizmy podobne skutki dla rynków, choć niekoniecznie dla jego uczestników (H7, H8 i H10). Wszystkie one wprost lub pośrednio (dyspozycja i *snake-bite*) są objawami zwiększonej awersji do ponoszenia strat, co zwłaszcza w przypadku efektu dyspozycji skutkowało opisywanym w literaturze zbyt długim przetrzymywaniem aktywów i osiąganiem gorszych rezultatów inwestycji (Shefrin, Statman, 1985; Odean, 1998; Zielonka, 2008). Co prawda, testy różnic wyników wykazały ten efekt na istotnym poziomie tylko dla agentów AT i tylko warunkowo pozwoliły podtrzymać hipotezę H8, jednak wyraźnie daje się zauważyć, że wyniki są tu znacznie gorsze, niż przy występowaniu pozostałych efektów i porównywalne z grupą kontrolną. Świadczy to o pasywności agentów i braku dodatkowych przesłanek do zawierania transakcji. Ich nadmierna ostrożność nie pozwalała więc na osiągnięcie premii za ryzyko.

Z drugiej jednak strony, w porównaniu do wyników eksperymentu kontrolnego wyniki większości agentów w przypadku awersji do strat i efektu *snake-bite* poprawiły się (H7, H10). W przypadku hipotezy H7 i ogólnej awersji do ryzyka oczekiwano wyników odzwierciedlających udokumentowane w innych badaniach spadki zyskowności. Wyniki eksperymentów w tym obszarze pokazały jednak, że w okresach, kiedy czynniki fundamentalne (agenci FM i FD) lub ogólne nastroje (agenci NT) mogą uzasadniać trend spadkowy, awersja do ryzyka jest cechą pożądaną u inwestorów. Z drugiej jednak strony, trzeba zwrócić uwagę, że jedynie przy występowaniu efektu dyspozycji wyniki agentów są lepsze (mniejsza strata), niż zmiana ceny aktywów na osuwającym się rynku. W pozostałych przypadkach, gdy rynek rośnie (średnio 6,3% dla awersji do strat i 14,3% dla *snake-bite*) tylko jednej grupie agentów (AT) obciążonych skłonnością udało się pobić rynek.

Chociaż prezentowane wyniki zostały uzyskane w modelu eksperymentalnym, który posiada cały szereg uproszczeń, to wniosek, jaki rysuje się z wyników przeprowadzonych badań, wydaje się przekazywać interesujący obraz rynku, a przy tym zgodny z ogólnym postrzeganiem rynku giełdowego. Przede wszystkim, rynek giełdowy to nie jest miejsce odpowiednie dla osób z awersją do ryzyka. Nie będą one na ogół osiągały w inwestycjach giełdowych rezultatów lepszych niż przeciętna zmiana ceny rynkowej aktywów. Co więcej, uwolnienie się od ograniczeń emocjonalnych i zaakceptowanie czasem nieracjonalnych wycen aktywów może być przynajmniej w krótkim okresie strategią optymalną w sensie zyskowności. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji, w której rynek podlega silnym efektom behawioralnym. Te dwa spostrzeżenia wpisują się doskonale w barwny przekaz płynący z odkryć finansów biologicznych i neurofinansów: giełda to raj dla psychopatów (Baker i in., 2017). Badacze wskazują w publikacji, że osoby, których mózg posiada dysfunkcje w zakresie odczuwania złości, strachu, osoby, które działają tylko dla własnego zysku, ignorując straty innych osób (*financial psychopats*), mają większe szanse na ponadprzeciętne wyniki inwestycyjne. Przedstawione rezultaty zachowań agentów i rynku w warunkach nadmiernej pewności siebie, nadmiernego optymizmu, ulegania reprezentatywności, *house-money* czy potwierdzenia wskazują, że istotnie może się tak dziać. Każda z wymienionych skłonności ignoruje w swej istocie negatywne emocje i strach, że podejmowana decyzja będzie błędna, ponieważ nie jest uzasadniona racjonalnie. W rzeczywistości inwestorzy mają jednak ogromne obawy, co do słuszności własnych decyzji, a to ogranicza ich rezultaty inwestycyjne. Na szczęście, neurofinanse i finanse biologiczne dostarczają jedynie pogłębionej wiedzy na temat możliwych mechanizmów zachowań, ale jednocześnie nie przesądzają o faktycznej skuteczności działania jednostek. Także badania przeprowadzone przez Autora w zakresie skłonności do podejmowania ryzyka inwestycyjnego na giełdzie, które miałyby być uwarunkowane genetycznie nie dają jednoznacznych wyników (Muda, Kicia i in. 2018), co pozwala jednak z optymizmem oceniać porównywalność szans na zyski większości inwestorów.

Opracowany i wykorzystany w badaniach model jest moim zdaniem propozycją rozwiązania, które łączy zachowania jednostek i zachowanie całego rynku. Oczywiście, mam świadomość tego, że mechanizmy rynku giełdowego i procesy decyzyjne inwestorów są dużo bardziej złożone i uwarunkowane. Stąd też propozycja modelu jest jedynie wstępem do jego rozwoju i możliwości prowadzenia badań eksperymentalnych, uwzględniających coraz większą ilość czynników i zachowań. Już samo jednak przeprowadzenie badań i analiza wyników wskazały kilka nowych kierunków w tym zakresie.

Najprostszym rozwinięciem modelu jest wprowadzanie do niego agentów o innych mechanizmach wnioskowania, różnicowanie parametrów zachowań, wprowadzanie innych informacji o otoczeniu oraz definiowanie nowych skłonności behawioralnych w zachowaniach agentów.

Dalej, w modelach decyzyjnych agentów, także uwzględniających skłonności behawioralne można uwzględniać uczenie się agentów i ich zmienną ekspozycję na określone

zachowania. W przeprowadzonych badaniach świadomie założono permanentne utrzymywanie się tych skłonności, aby zobrazować ich efekty z maksymalną siłą. Agenci mogą więc także ulegać skłonnościom, następnie racjonalizować swoje postawy i ponownie wpadać w pułapki wnioskowania, tym razem innego rodzaju. Pewną przeszkodą będzie tutaj niejednoznaczne uruchamianie skłonności behawioralnych w określonych warunkach. Problem ten może być jednak kolejnym wyzwaniem dla nowych badań: być może uda się znaleźć takie cechy rynku lub określonej sytuacji decyzyjnej, w której pewne skłonności będą pojawiać się częściej, niż inne.

Zupełnie innym kierunkiem badań, jakie mogą prowadzić do rozwoju zaproponowanej koncepcji jest kalibrowanie modelu i badanie jego skuteczności prognostycznej, która w przypadku prezentowanych obecnie wyników miała jedynie charakter jakościowy, a nie ilościowy. Jeśli zamiast zdefiniowanych z góry agentów pojawią się agenci reprezentowani przez algorytmy sztucznej inteligencji, to wykorzystując dane historyczne o notowaniach aktywów, towarzyszących im informacjach i innych istotnych czynnikach można testować skuteczność uczenia się agentów i prognozowania dalej ich zachowań. Problem prognozowania, którego i tak nie da się tu rozwiązać wiąże się z przewidywalnością nowych informacji, jakie na rynek napłyną, które są procesem losowym, niemniej jednak można i w tym kierunku rozszerzać samo rozwiązanie. Wymagać to będzie stworzenia w przyszłości odpowiedniego zespołu badawczego i znacznie większej mocy obliczeniowej.

Po odpowiednim dostosowaniu narzędzie można wykorzystać także w eksperymentach, w które włączani będą ludzie. Rynek tworzony przez agentów będzie interaktywny, decyzje uczestników-ludzi i uczestników-agentów będą wspólnie brały udział w wyznaczaniu cen aktywów, a mogąc rejestrować zachowania uczestników-ludzi można planować eksperymenty, w których odkrywane będą mechanizmy zachowań w warunkach bardzo zbliżonych do rzeczywistego rynku. Ten kierunek pozwoli rozwijać wiedzę o mechanizmach podejmowania decyzji inwestycyjnych przez ludzi oraz kalibrować parametry skłonności behawioralnych w jego działaniu.

Poza wyizolowaniem efektów rynkowych występowania poszczególnych, indywidualnych skłonności behawioralnych, najważniejszym wkładem do nauki, wynikającym z przeprowadzonych badań wydaje się być **propozycja ogólnego modelu podejmowania decyzji przez inwestora**. Istotne jest włączenie do niego ogólnych procedur logiki rozmytej, naśladujących proces decyzyjny człowieka oraz **propozycja jednolitego definiowania w ramach ogólnego modelu szczegółowych przypadków zachowań i skłonności behawioralnych**. Interesujące i odwzorowujące przejawy aktywności realnych rynków i realnych inwestorów efekty działania modelu wydają się być zachęcające do rozwoju i kontynuacji badań z wykorzystaniem jego i podobnych rozwiązań. Wpisuje się to w nieodwracalny dzisiaj trend rozwoju nowych podejść metodycznych i wykorzystania najnowszych technologii w badaniach nad mechanizmami rynku finansowego.

2.2.6. Literatura cytowana

1. Akerlof G., Shiller R. (2009). *How animal spirits destabilize economies*, McKinsey Quarterly, 3, 127-135.
2. Axtell R. (2008). *The Rise of Computationally Enabled Economics: Introduction to the Special issue of the Eastern Economic Journal on Agent-Based Modeling*, Eastern Economic Journal, Vol. 34, 423-428.
3. Baker H. K., Filbeck G., Ricciardi V. (red.) (2017). *Financial behavior: Players, services, products, and markets*, Oxford University Press.
4. Barberis N., Shleifer A., Vishny R. (1998). *A model of investor sentiment*. Journal of Financial Economics 49, 307-343.

5. Barberis N., Thaler R. (2003). *A Survey of Behavioral Finance*, [w:] *Handbook of the Economics of Finance: Financial Markets and Asset Pricing*, Vol. 1B, Elsevier North-Holland.
6. Black F. (1972). *Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing*, *Journal of Business*, 45, 444-454.
7. Cen L., Hilary G., Wei K. J. (2013). *The role of anchoring bias in the equity market: Evidence from analysts' earnings forecasts and stock returns*, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(1), 47-76.
8. Chaiken S., Ledgerwood A. (2011). *A Theory of Heuristic and Systematic Information Processing*, [w:] Van Lange P., Kruglanski A., Higgins A.T. *Handbook of Theories of Social Psychology: Collection: Volumes 1 & 2*, Sage, 246-267.
9. Chen S., Yeh C. (2002). *On the emergent properties of artificial stock markets: The efficient market hypothesis and the rational expectations hypothesis*, *Journal of Economic Behavior and Organization* 49 (2), 217-239.
10. Daniel, K., Hirshleifer, D., Subrahmanyam, A. (1998). *Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions*. *The Journal of Finance*, 53, 1839-1885. doi:10.1111/0022-1082.00077.
11. De Bondt W.F., Thaler R.H. (1987). *Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality*, *The Journal of Finance*, 42(3), 557-581.
12. Dhaoui A., Bourouis S., Boyacioglu M.A. (2013). *The Impact of Investor Psychology on Stock Market: Evidence from France*, *Journal of Academic Research in Economics*, vol. 5(1), 35-59.
13. Duong Ch.M., Pescetto G., Santamaria D. (2010). *How Value-Glamour Investors Use Financial Information: UK Evidence of Investor's Confirmation Bias*. SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1688255>.
14. Eitam B., Higgins, E. T. (2010). *Motivation in mental accessibility: Relevance of a representation (ROAR) as a new framework*. *Personality and Social Psychology Compass*, 4(10), 951-967. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00309.x>.
15. Fama E.F. (1970). *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, *Journal of Finance*, 25 (2), 383-417.
16. Fiske S.T., Neuberg S.E. (1990). *A continuum of impression formation, from category-based to individuating processes: Influences on information and motivation on attention and interpretation* [w:] Zanna M.P. (red.). *Advances in experimental social psychology*, vol. 23, San Diego Academic Press, 1-74.
17. Gilbert D.T. (1991). *How mental systems believe*. *American Psychologist*, 46, 107-119.
18. Haruvy E., Stahl D.O., Wilson P.W. (1999). *Evidence for optimistic and pessimistic behavior in normal-form games*, *Economics Letters*, 63(3), 255-259.
19. Hasbrouck J. (2007). *Empirical Market Microstructure. The Institutions, Economics, and Econometrics of Securities Trading*, Oxford University Press.
20. Hayek F.A. (1948). *Individualism and Economic Order*, The University Chicago Press, wersja elektroniczna dostępna na <https://mises.org>.
21. Hirshleifer, D. (2001). *Investor psychology and asset pricing*, *Journal of Finance*, 56, 1533-1598.
22. Hong H., Stein J. (1999). *A unified theory of unde reaction, momentum trading and over reaction in asset market*, *Journal of Finance*, vol. 54 (6).
23. Kahneman D. (2013). *Thinking, Fast and Slow*, Farrar Strauß and Giroux, Macmillan (wydanie Kindle).
24. Kahneman D., Frederick S. (2005). *A Model of Heuristic Judgement* [w:] Holyoak K.J., Morrison R.G. *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*, Cambridge University Press, 267-294.
25. Keynes J. M. (2018). *The general theory of employment, interest, and money*, Springer (ebook I wydania z 1936).
26. Krawczyk M. (red.) (2012). *Ekonomia eksperymentalna*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
27. Kubińska E., Wira T. (2016). *Fenomen analizy technicznej w świetle modeli agentowych*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, L (4), 280-287.
28. LeBaron B. (2006). *Agent-based Computational Finance*, *Handbook of Computational Economics*, volume 2, 1187-1233.

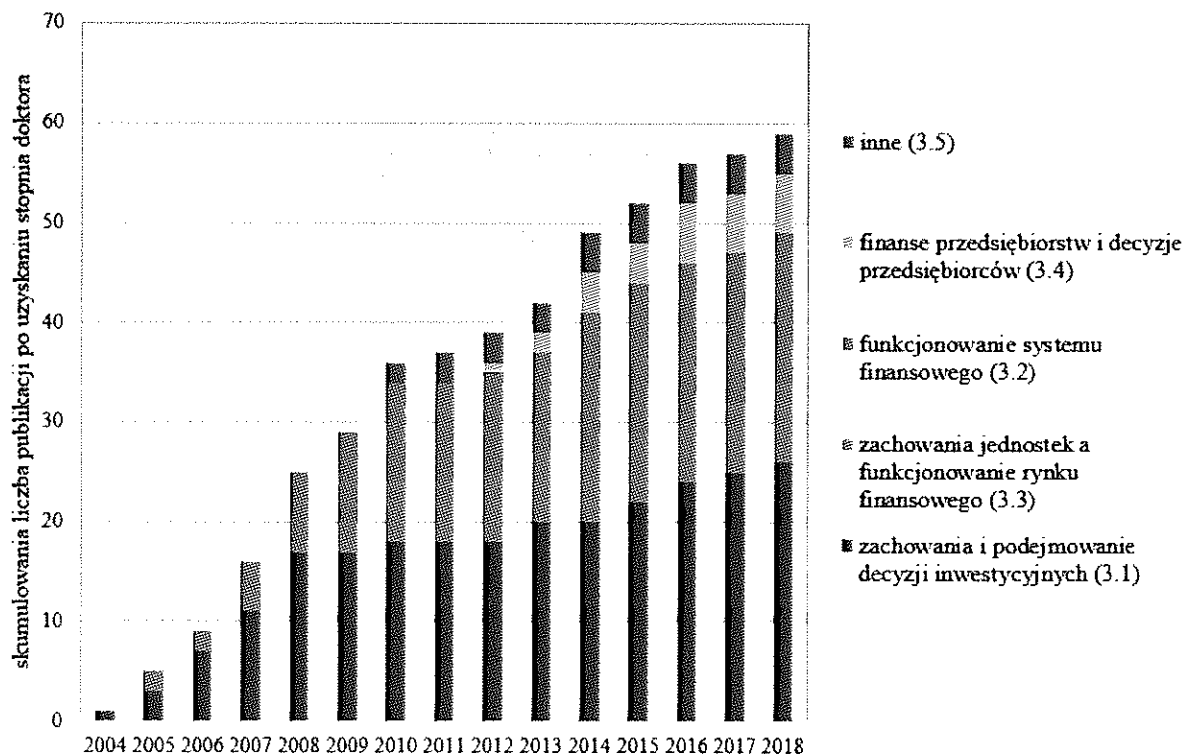
29. Lintner J. (1965). *Security Prices, Risk, And Maximal Gains From Diversification*, Journal of Finance, 20 (4), 587-615.
30. Markowitz H. (1952). *Portfolio selection*, Journal of Finance 7(1), 77-91.
31. Menger C. (2007). *Principles of Economics*, Ludwig von Mises Institute, <https://mises.org/library/principles-economics>.
32. Miller M.H. (1999). *The History of Finance*, The Journal of Portfolio Management, 25, 95-101.
33. Modigliani F., Miller F.H. (1958). *The Cost Of Capital, Corporation Finance And The Theory Of Investment*, American Economic Review, 48 (3), 261-297.
34. Morgan J. (red.) (2005). *Experimental and Behavioral Economics*, Advances in Applied Microeconomics, vol. 13. Elsevier.
35. Mossin J. (1966). *Equilibrium In A Capital Asset Market*, Econometrica, 34 (4), 768-783.
36. Muda R., Kicia M., Michalak-Wojnowska M., Ginszt M., Filip A., Gawda P., Majcher P. (2018). *The Dopamine Receptor D4 Gene (DRD4) and Financial Risk-Taking: Stimulating and Instrumental Risk-Taking Propensity and Motivation to Engage in Investment Activity*, Frontiers in Behavioral Neuroscience, 12 (34). <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00034>.
37. O'Hara M. (1995). *Market Microstructure Theory*, Blackwell Publishing.
38. Odean T. (1998). *Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?*, Journal of Finance, LIII, 1775-1798.
39. Park Ch.-H., Irwin S.H. (2004). *The Profitability of Technical Analysis: A Review*, AgMAS Project Research Report No. 2004-04. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.603481>.
40. Piasecki K. (2011). *Rozmyte zbiory probabilistyczne jako narzędzie finansów behawioralnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
41. Rabin M., Schrag J.L. (1999). *First Impressions Matter: A Model of Confirmatory Bias*, Quarterly Journal of Economics, 114 (1), 37-82.
42. Roll R. (1977). *A Critique Of The Asset Pricing Theory's Tests. Part I: On Past And Potential Testability Of Theory*, Journal of Financial Economics, 4 (2), 129-176.
43. Samanidou E., Zschischang E., Stauffer D., Lux T. (2007). *Agent-based models of financial markets*, Reports on Progress in Physics 70 (409), doi: <https://doi.org/10.1088/0034-4885/70/3/R03>.
44. Sela A., Shiv, B. (2009). *Unraveling priming: When does the same prime activate a goal versus a trait?* Journal of Consumer Research, 36(3), 418-433. <http://dx.doi.org/10.1086/598612>.
45. Sharma V., Hur J., Lee H. (2008). *Glamour versus value: trading behavior of institutions and individual investors*. The Journal of Financial Research, 31(1), 65-84.
46. Sharpe W.F. (1964). *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Consideration of Risk*, Journal of Finance, Vol. XIX.
47. Shefrin H., Statman M. (2000). *Behavioral Portfolio Theory*, The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 35(2), 127-151.
48. Shiller R. (1984). *Stock Prices and Social Dynamics*, Brookings Papers on Economic Activity, 457-498.
49. Shleifer A., Summers L. (1990). *The Noise Trader Approach to Finance*, Journal of Economic Perspectives 4, 19-33.
50. Stanovich K.E., West R.F. (2009). *Distinguishing the reflective, algorithmic, and autonomous minds: Is it time for a tri-process theory* [w:] Evans J., Frankish K. (red.). *In Two Minds: Dual Processes and Beyond*, Oxford University Press, 55-88.
51. Strack F., Deutsch R. (2004). *Reflective and impulsive determinants of social behavior*. Personality and Social Psychology Review, vol. 8(3), 220-247.
52. Wang L., Ahn K., Kim C., Ha C. (2018). *Agent-based models in financial market studies*, Journal of Physics: Conference Series 1039 012022, doi:10.1088/1742-6596/1039/1/012022.
53. Wegener D.T., Petty R.E. (1997). *The flexible correction model: The role of naive theories of bias in bias correction* [w:] Zanna M.P. (red.). *Advances in experimental social psychology*, vol. 29, San Diego Academic Press, 141-208.
54. Weinstein N.D. (1989). *Optimistic biases about personal risks*, Science, 246 (4935), 1232-1234.
55. Zielonka P. (2008). *Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych*. Wydawnictwo Cedewu.

3. Rozwój zainteresowań naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk ekonomicznych

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk ekonomicznych rozwijałem zainteresowania naukowe w obszarze szeroko rozumianych finansów behawioralnych. Dotyczyły one początkowo przede wszystkim obszaru zachowań inwestycyjnych uczestników rynku finansowego, ich skłonności behawioralnych oraz skutków zachowań, ale rozpatrywanych z perspektywy jednostki. Do tego obszaru mogę zaliczyć 26 opublikowanych artykułów (szczegóły: punkt 3.1). W pierwszych latach po uzyskaniu stopnia doktora w moich zainteresowaniach naukowych pojawił się drugi obszar, który związany był z badaniem mechanizmów rynku finansowego, ale z perspektywy systemowej, zagregowanej. Tutaj akcent położony został na obserwacje zachowania całego rynku (szczegóły: punkt 3.2). Po czterech latach zaś zainteresowania te uzupełnił trzeci obszar, jako naturalny łącznik dla obu perspektyw: poszukiwanie mechanizmów, które pozwalałyby połączyć zachowania jednostek oraz zachowanie całego rynku (szczegóły: punkt 3.3). Obszar ten zaowocował przygotowaniem badań i osiągnięcia, o którym była mowa w punkcie 2. Uzupełnieniem wskazanych nurtów były zainteresowania naukowe w obszarze finansów przedsiębiorstw, gdzie także starałem się zwracać uwagę na behawioralne aspekty ich funkcjonowania (szczegóły: punkt 3.4). Efekty pozostałej aktywności naukowej, leżącej poza głównym nurtem zainteresowań, zostały wskazane w punkcie 3.5.

Rys. 3 przedstawia ewolucję obszarów, w których realizowały się moje zainteresowania naukowe po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych. Dla każdego roku przedstawiona na nim została skumulowana liczba publikacji, które mogę zaliczyć do każdego ze wskazanych powyżej obszarów.

Rys. 3. Rozwój zainteresowań naukowych po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych (skumulowana liczba publikacji zaliczonych poszczególnych obszarów)



Źródło: opracowanie własne.

W

3.1. Finanse behawioralne: zachowania i podejmowanie decyzji inwestycyjnych

Obszar zainteresowań naukowych, związany z badaniem zachowań finansowych jednostek pozostał moim głównym obszarem badawczym po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych. Sama rozprawa doktorska (pt. *Wpływ informacji na kursy akcji notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A.*) w obszarze behawioralnym poświęcona była mechanizmom, jakie pojawiają się u inwestorów w określonych warunkach. Z metodycznego punktu widzenia była ona dla mnie uporządkowaniem kluczowych zagadnień w obszarze inwestycyjnych finansów behawioralnych, częściowym odniesieniem do hipotezy efektywności rynku oraz opierała się na badaniach ankietowych i wynikach prostych, klasycznych eksperymentów i gier decyzyjnych. **Rozprawa nie została opublikowana w całości, jednak zainspirowała mnie do publikowania pierwszych prac poświęconych przede wszystkim czynnikom i informacjom, które stają się dla inwestorów sygnałami w procesie podejmowania decyzji.** W tym kontekście testowana była także skuteczność strategii inwestycyjnych, które uwzględniały różne techniki inwestycyjne oraz włączały w nie aspekty behawioralne. Publikowane w tym wątku prace dotyczyły jednak konkretnych technik lub specyficznych warunków, jakich dotyczyły, co ograniczało możliwości generalizowania wyników lub mechanizmów.

Mając powyższe na uwadze, w kolejnych latach moje prace naukowe dotyczyły bardziej ogólnych zagadnień, wciąż pozostających w obszarze finansów behawioralnych i zachowań inwestycyjnych. Dotyczyły one między innymi różnic w postrzeganiu ryzyka inwestycyjnego oraz podejścia do zarządzania inwestycjami, zwłaszcza w odniesieniu do ujęcia modernistycznej i postmodernistycznej teorii portfela. Wątek ten szerzej i w bardziej ogólnym ujęciu dotyczył przede wszystkim poszukiwania różnic w zachowaniach uczestników rynku finansowego, a zwłaszcza inwestorów giełdowych. Tutaj także pojawił się pomysł poszukiwania archetypów zachowań inwestycyjnych, które pozwalałyby na kategoryzację zachowań i inwestorów. Możliwość taką zapewnił **grant badawczy własny, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, pt. *Typologia postaw inwestycyjnych na rynku kapitałowym* (N 113 047 32/4315), który realizowałem w okresie V 2007 - VIII 2008.** Projekt pozwolił na dokonanie przeglądu, syntezy i poszerzenia tradycyjnych klasyfikacji typów inwestorów i postaw inwestycyjnych o typy inwestorów uwzględniające ich uwarunkowania osobowościowe i behawioralne. Pozwolił także na opracowanie pierwszego, stosunkowo prostego rozwiązania w postaci autorskiej aplikacji komputerowej, która pozwoliła symulować zachowanie wybranego pojedynczego typu inwestora z uwzględnieniem dokonanej wcześniej klasyfikacji postaw inwestycyjnych, w reakcji na pojawiające się zaburzenia równowagi rynku. Efekty projektu upowszechnione zostały w siedmiu publikacjach wydanych w 2008 roku.

Realizacja projektu badawczego stała się przyczynkiem do ukierunkowania badań na poszukiwanie mechanizmów łączących zachowania indywidualne oraz systemowe ujęcie funkcjonowania rynku giełdowego, dla których zwięźczeniem było opublikowanie dzieła, o którym mowa w punkcie 2. Niemniej jednak, wątek indywidualnych zachowań dalej był rozwijany. Wyniki badań prowadzonych w obszarze finansów behawioralnych pokazują, że uczestnicy rynku dalecy są od klasycznej racjonalności, a ich zachowania dają się tłumaczyć skłonnościami behawioralnymi, heurystykami czy emocjami. Oznaczało to konieczność odejścia w badaniach od założeń neoklasycznej racjonalności i przyjęcia założeń niedoskonałości uczestników rynku finansowego w podejmowanych przez nich decyzjach. Ograniczenia poznawcze i skłonności behawioralne ujawniają się doskonale w aplikowaniu w praktyce teoretycznych metod wyceny aktywów finansowych. Jednym z wątków rozwijanych przeze mnie stało się więc **poszukiwanie kompromisu pomiędzy złożonością metod wyceny dochodowej, uznawanych za najbardziej profesjonalne, a ich niedoskonałą aplikacją przez uczestników rynku.** Zaproponowany w tym obszarze został przeze mnie model

heurystycznej wyceny dochodowej, który uwzględniał cały szereg skłonności behawioralnych, zachowując jednak ideę samego podejścia. Skłonności te pojawiać się mogły na etapie szacowania parametrów modelu, które nie są wprost obserwowane i muszą być prognozowane przez analityka (inwestora). Skuteczność tego modelu testowana była dla akcji notowanych na GPW w Warszawie, a sam model – po dokonaniu modyfikacji i uogólnieniu – leżał u podstaw mechanizmów decyzyjnych inwestorów, posługujących się quasi-racjonalnym systemem decyzyjnych na eksperymentalnym rynku giełdowym, który opisywany był w punkcie 2. Zarówno pierwsza, jak i finalna postać modelu uwzględnia doświadczenia praktyczne w obszarze doradztwa gospodarczego, obejmującego zwłaszcza projekty wycen wartości przedsiębiorstw oraz współpracy z podmiotami finansowymi jako kapitałodawcami.

Publikacje w omawianym obszarze dokonane w ostatnich latach przed opublikowaniem dzieła, o którym była mowa w punkcie 2, **wprowadziły do moich badań podejście eksperymentalne jako metodę badawczą**. Badania inspirowane były naturalnym eksperymentem, jakim stały się zmiany funkcjonalne polskiego systemu emerytalnego i dotyczyły tego specyficznego obszaru zachowań finansowych. Choć w sposób bezpośredni publikacje z tego zakresu nie zostały wykorzystane w podsumowujących mój dorobek badaniach symulacyjnych, to pozwoliły na testowanie przydatności metodyki i procedur badawczych nurtu eksperymentalnego. W obszarze przygotowania metodycznego pozwoliło to więc na ustalenie warunków, jakie powinien spełniać warsztat badawczy, który miał być wykorzystany w opracowaniu dzieła, o którym była mowa w punkcie 2. Jeżeli więc wcześniejsze moje badania pokazywały różnice w zachowaniach poszczególnych klas inwestorów (archetypy) na poziomie decyzji przez nich podejmowanych, to aby przeprowadzać na dużą skalę eksperymenty, pokazujące jak różnice tych decyzji lub struktury inwestorów aktywnych na rynku mogą wpłynąć na zachowanie rynku, konieczne stało się stworzenie eksperymentalnego rynku, gdzie zdefiniowane zostaną zachowania jednostek, wprowadzony element losowości oraz kontrolowanie zmian, jakie rynek definiują.

Badania, jakie prowadziłem w zakresie zachowań inwestycyjnych wskazały jeszcze jeden problem koncepcyjny, który wymagał z czasem rozwiązania. Badając określone skłonności behawioralne jesteśmy na ogół jednoznacznie opisać określony mechanizm, jaki leży u ich podstaw lub rozpoznać te skłonności, obserwując informacje wejściowe i sposób wnioskowania osoby podejmowania decyzji. Wszystko to dzieje się jednak w obszarze lingwistyki, nie zaś sformalizowanego i uniwersalnego zapisu matematycznego. Co więcej, o ile zestaw określonych warunków może służyć do formalnego zdefiniowania określonej skłonności behawioralnej, to **brakowało mi uniwersalnego modelu definiowania różnych skłonności, poprzez jedynie modyfikację parametrów pewnego ogólnego modelu decyzyjnego**, który mógłby być oparty na różnych informacjach wejściowych, a więc użyty w modelowaniu zachowań różnych typów inwestorów. Ta luka, która wskazana została w toku prowadzonych przeze mnie badań w obszarze zachowań i podejmowania decyzji przez jednostki, została uzupełniona modelem zaproponowanym w dziele, o którym mowa w punkcie 2. Dzieło to stało się więc osiągnięciem podsumowującym mój dorobek badawczy w obszarze indywidualnych decyzji finansowych oraz pozostałych obszarów finansów behawioralnych (patrz 3.2 i 3.3).

Ostatnia wskazana publikacja pozwoliła wreszcie włączyć się w nurt finansów biologicznych i najnowszych trendów interdyscyplinarnych w badaniu uwarunkowań zachowań finansowych. Badania i publikacja przygotowana wspólnie z naukowcami Uniwersytetu Medycznego w Lublinie (w aspektach genetycznych) była realizacją pomysłu, który inspirował mnie kilka lat wcześniej. Wyniki przeprowadzonych badań nie potwierdziły entuzjazmu kilku światowych zespołów badawczych, które określonym różnicom w występowaniu określonych sekwencji kodu DNA przypisywały różnice w skłonności do podejmowania ryzyka finansowego. Badania materiału genetycznego pobranego od inwestorów giełdowych (podczas Konferencji Wall Street 2015) oraz osób nieinwestujących,

wraz z badaniami ankietowymi i eksperymentalnymi tych osób pokazały, że **problem tolerancji ryzyka jest złożony i niejednoznacznie uwarunkowany genetycznie. Wyniki badań zostały opublikowane w czasopiśmie z listy A (IF = 3,138).**

Łącznie, w ramach całego obszaru badawczego poświęconego behawioralnym uwarunkowaniom zachowań uczestników rynku finansowego, po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych opublikowałem 26 prac:

1. Kicia Mariusz (2004): *Czynniki makroekonomiczne w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych na polskim rynku kapitałowym*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia, vol. XXXVIII/2004.
2. Kicia Mariusz (2005): *Wykorzystanie informacji fundamentalnych w decyzjach inwestycyjnych*, [w:] *Rynek finansowy. Szanse i zagrożenia rozwoju*, t. I. *Instrumenty i strategię rynku finansowego*, pod red. P. Karpusia i J. Węclawskiego, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 307-316.
3. Kicia Mariusz (2005): *Wykorzystanie narzędzi analizy technicznej przez inwestorów na polskim rynku kapitałowym*, [w:] *Zarządzanie Finansami. Biznes, bankowość i finanse na rynkach wschodzących*, pod red. D. Zarzeckiego, t. I, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, s. 541-546.
4. Kicia Mariusz (2006): *Cechy indywidualne a stosunek do ryzyka w świetle teorii finansów behawioralnych*, [w:] *Współczesne problemy finansów, bankowości i ubezpieczeń w teorii i praktyce*, pod red. K. Znanięckiej, t. II, AE Katowice, s. 367-376.
5. Kicia Mariusz (2006): *Źródła informacji a zarządzanie portfelem na rynku kapitałowym*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia, vol. XL, s. 275-286.
6. Kicia Mariusz (2006): *Rola informacji w strategiach inwestycyjnych na współczesnym rynku kapitałowym*, [w:] *Finanse, marketing i zarządzanie wobec problemów i nowych wyzwań w gospodarce*, pod red. B. Filipiak, Zeszyty Naukowe nr 420, Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu nr 8, Uniwersytet Szczeciński, s. 125-138.
7. Kicia Mariusz (2006): *Emocjonalne skutki kontroli inwestycji w ujęciu funkcji wartości Kahnemana-Tversky'ego*, *Rynki Finansowe*, pod red. H. Mamcarza, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 251-257.
8. Kicia Mariusz (2007): *Zlecenia stop-loss z perspektywy finansów behawioralnych*, [w:] *Zarządzanie Finansami Firm – Teoria i Praktyka*, pod red. W. Pluty, Prace Naukowe AE Wrocław, nr 1152, s. 286-294.
9. Kicia Mariusz (2007): *Doubling na polskim rynku futures*, [w:] *Rynek Kapitałowy - Skuteczne inwestowanie*, pod red. W. Tarczyńskiego, cz. II, Uniwersytet Szczeciński, s. 67-76.
10. Kicia Mariusz (2007): *Horyzont inwestycyjny a techniki analityczne polskich inwestorów*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia, vol. XLI/2007, s. 267-276.
11. Kicia Mariusz (2007): *Wybrane heurystyki na rynku giełdowym w okresie wysokiej koniunktury*, [w:] *Problemy rozwoju rynku finansowego w aspekcie wzrostu gospodarczego*, pod red. P. Karpusia i J. Węclawskiego, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 229-234.
12. Kicia Mariusz (2008): *Wpływ myślenia heurystycznego na efektywność decyzji inwestycyjnych na rynku kapitałowym*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Oeconomica 218, s. 347-359.
13. Kicia Mariusz (2008): *Pleć a tolerancja ryzyka w inwestycjach giełdowych*, [w:] *Zarządzanie Finansami Firm – Teoria i Praktyka*, red. B. Bernaś, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, nr 1200, s. 272-277.
14. Kicia Mariusz (2008): *Portfel behawioralny jako alternatywa dla funduszy inwestycyjnych*, [w:] *Inwestycje finansowe i ubezpieczenia – tendencje światowe a polski rynek*, pod red. K. Jajugi, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, ss. 10.

15. Kicia Mariusz, Czarecki Jacek (2008): *Limit zleceń stop-loss a zyskowość strategii krótkookresowych*, [w:] *Rynek kapitałowy w Polsce i na świecie – jak mądrze inwestować*, red. S. Buczek, A. Fierla, Szkoła Główna Handlowa, s. 455-464.
16. Kicia Mariusz (2008): *Postmodernistyczna teoria portfela – praktyczne korzyści podejścia behawioralnego*, [w:] *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 515, „Finanse, rynki finansowe, ubezpieczenia” nr 13*, red. D. Zarzecki, Uniwersytet Szczeciński, s. 395-406.
17. Kicia Mariusz (2008): *Behawioralne uwarunkowania pomiaru ryzyka w postmodernistycznej teorii portfela*, [w:] *Współczesne finanse. Stan i perspektywy rozwoju rynku finansowego*, red. D. Dziawgo, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Szczecin, s. 281-288.
18. Kicia Mariusz (2010): *Doświadczenie inwestorów indywidualnych a ocena ryzyka i przydatności metod analiz giełdowych*, [w:] *Kulawczuk P., Poszewiecki A. (red.), Behawioralne determinanty rozwoju przedsiębiorczości w Polsce. Behawioralny wymiar przedsiębiorczości*, Uniwersytet Gdański, s. 30-40.
19. Kicia Mariusz (2013): *Can Heuristic Valuation Improve Investment Performance of Individual Investors?*, [w:] *Diversity, Technology, and Innovation for Operational Competitiveness*, Proceedings of 2013 International Conference on Technology Innovation and Industrial Management Conference, ToKnowPress, S2, s. 33-49.
20. Kicia Mariusz (2013): *Heuristic Valuation and Investment Performance of Individual Investors*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, nr 47 (4), s. 67-78.
21. Kicia Mariusz (2015): *Między mitem eksperta a nadmierną pewnością siebie – o decyzjach finansowych w warunkach naturalnego eksperymentu*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, nr Vol. 49 (4), s. 215-225.
22. Kicia Mariusz (2015): *Decyzje i postawy w zakresie gromadzenia oszczędności emerytalnych na przykładzie pracowników UMCS w Lublinie*, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, nr 862 (75), s. 233-244.
23. Kicia Mariusz (2016): *Confidence in long-term financial decision making - case of pension system reform in Poland*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 428, s. 117-127.
24. Kicia Mariusz (2016): *Impulsywne oszczędności osób młodych – wyniki badania eksperymentalnego*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, nr 50 (3), s. 61-72.
25. Kicia Mariusz (2017): *Emocje osób młodych w ocenie wyników inwestycji - wyniki badań eksperymentalnych*, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia (Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego) nr 2 (86)*, s. 147-158.
26. Muda Rafał, Kicia Mariusz, Michalak-Wojnowska Małgorzata, Ginszt Michał, Filip Agata, Gawda Piotr, Majcher Piotr (2018): *The Dopamine Receptor D4 Gene (DRD4) and Financial Risk-Taking: Stimulating and Instrumental Risk-Taking Propensity and Motivation to Engage in Investment Activity*, *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 2 Marca 2018, <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00034>

3.2. Funkcjonowanie systemu finansowego

Drugi obszar zainteresowań naukowych obejmuje kilkanaście pozycji opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych i odnoszących się różnych aspektów funkcjonowania systemu finansowego lub szerzej – finansowych aspektów całego systemu gospodarczego. Obejmuje on przede wszystkim **mechanizmy rynku kapitałowego oraz zagadnienia związane z finansowaniem innowacji**. Obszar ten rozwijałem równolegle z opisanymi wcześniej behawioralnymi aspektami podejmowania decyzji. Publikacje, jakie powstawały początkowo w obszarze analiz systemowych wynikały z zainteresowań dydaktycznych (makroekonomia), w tym także udziału w projektach związanych z integracją

europijską (studia podyplomowe NBP nt. funkcjonowania strefy euro oraz dyskusje nt. przystąpienia Polski do unii gospodarczo-walutowej).

Drugi wątek wynikał z mojego zaangażowania w okresie VIII 2004 – XI 2005 w realizowany na Wydziale Ekonomicznym UMCS projekt badawczy własny, którego kierownikiem był prof. dr hab. Jerzy Węclawski. Projekt pt. *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim* (nr 1 H02C 099 27) finansowany był przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji. Odpowiadałem w nim za plan i realizację badań oraz współredagowałem finalną publikację, byłem także autorem jednego z opracowań wchodzących w skład monografii. Chociaż problematyka zdolności kredytowej, czy finansów jednostek samorządu terytorialnego nie leży w obszarze głównych moich zainteresowań badawczych, to pozwalała mi przyjrzeć się z perspektywy systemowej zagadnieniom **ryzyka finansowania oraz premii za ryzyko finansowania dłużnego**. Tym obszarom w kontekście wykorzystania modeli szacowania ryzyka finansowego poświęcone było tu moje opracowanie.

Problematyka kosztu i ryzyka finansowania działalności, tym razem w aspektach innowacyjności przedsiębiorstw była także przedmiotem aktywności naukowej jako członka zespołu badawczego w kolejnym projekcie badawczym realizowanym na Wydziale Ekonomicznym UMCS, pt. *Finansowe instrumenty wsparcia innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim* (projekt MNiSW nr NN 113 303038, realizowany w latach 2010-2013). Poza opracowaniem wyników przeprowadzonych badań ankietowych i wywiadów bezpośrednich z instytucjami otoczenia biznesu w aspekcie szacowania kosztu i premii za ryzyko finansowania innowacji, moje opracowania dotyczyły ujęcia ogólnych zagadnień, związanych z dostarczaniem finansowania przedsiębiorstwom oraz postrzegania innowacyjnych przedsiębiorców z perspektywy systemu wsparcia innowacji. Obszarowi wsparcia rozwoju innowacji w wymiarze lokalnym i w kontekście współpracy sektora przedsiębiorstw z uczelnią wyższą poświęcony był także rozdział w monografii (wydanej w j. polskim i angielskim), przygotowany na potrzeby i zaproszenie Urzędu Miasta w Lublinie.

W perspektywie analizy systemowej funkcjonowania rynku finansowego w największym stopniu w główny obszar zainteresowań naukowych wpisało się pięć publikacji, które dotyczyły zagadnień **zachowania rynku giełdowego i ryzyka inwestycyjnego w różnych warunkach koniunktury gospodarczej**. Odnosiły się one do przejawów efektywności rynku oraz poszukiwania nieefektywności, związanych z **różnicowaniem stóp zwrotu i wycen poszczególnych klas aktywów**.

Łącznie w ramach tego obszaru badawczego opublikowanych zostało przeze mnie po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych 15 prac:

1. Kicia Mariusz (2005): *Wzrost gospodarczy a rozwój społeczny*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, vol. XXXIX/2005, s. 43-54.
2. Kicia Mariusz (2005): *Konwergencja monetarna a zmiany indeksów giełdowych w wybranych krajach Unii Europejskiej*, [w:] *Przekształcenia rynku finansowego w Polsce*, pod red. P. Karpusia i J. Węclawskiego, t. I, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 411-422.
3. Kicia Mariusz (2007): *Rozwój rynku finansowego a wzrost gospodarczy w Polsce*, [w:] *Finansowe aspekty wzrostu gospodarczego*, pod red. J. Węclawskiego, B. Filipiak, Difin.
4. Kicia Mariusz (2007): *Migracja oceny zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim i możliwości jej wykorzystania w modelach typu Value At Risk*, [w:] *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim*, red. J. Węclawski, Kicia Mariusz, Wydawnictwo UMCS, s. 130-140.
5. Węclawski Jerzy, Kicia Mariusz (red.) (2007): *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, 184 strony.
6. Kicia Mariusz (2008): *Rynek NewConnect GPW w procesie finansowania sektora MSP*, [w:] *Zeszyty Naukowe Nr 492, Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro i małych przedsiębiorstw*, Uniwersytet Szczeciński, s. 181-188.

7. Kicia Mariusz (2008): *Wzrost gospodarczy a ryzyko inwestycji w akcje na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, [w:] *Finanse wobec sfery realnej gospodarki*, t. I, red. K. Znaniecka, T. Zieliński, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego w Katowicach, Katowice, s. 65-74.
8. Kicia Mariusz (2009): *Ryzyko inwestowania w akcje małych spółek w okresie dekonjunktury*, [w:] *Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro i małych przedsiębiorstw*, red. A. Bielawska, Zeszyty Naukowe Nr 540, Ekonomiczne problemy usług, Nr 34, Uniwersytet Szczeciński, s. 622-629.
9. Kicia Mariusz, Korzeniowska Anna (red.) (2009): *Wybrane aspekty funkcjonowania rynku finansowego w warunkach kryzysu*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, ss. 168.
10. Kicia Mariusz (2010): *MVA i zysk netto a stopa zwrotu dla spółek giełdowych o najniższej kapitalizacji*, [w:] *Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro i małych przedsiębiorstw*, red. A. Bielawska, Zeszyty Naukowe Nr 588, Ekonomiczne problemy usług, Nr 51, Uniwersytet Szczeciński, s. 81-88.
11. Kicia Mariusz (2014): *Znaczenie finansowania dla działań innowacyjnych*, [w:] Korzeniowska Anna, Szołno-Koguc Jolanta, Węclawski Jerzy (red.), *Finansowe instrumenty wsparcia rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim*, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, s. 13-15.
12. Kicia Mariusz (2014): *Profil idealnego innowatora z perspektywy instytucji otoczenia biznesu*, [w:] Korzeniowska Anna, Szołno-Koguc Jolanta, Węclawski Jerzy (red.), *Finansowe instrumenty wsparcia rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, s. 117-120.
13. Kicia Mariusz (2014): *Skłonność kapitałodawców do podejmowania ryzyka i premia za ryzyko w procesie finansowania innowacji*, [w:] Korzeniowska Anna, Szołno-Koguc Jolanta, Węclawski Jerzy (red.), *Finansowe instrumenty wsparcia rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 132-136.
14. Kicia Mariusz (2014): *Bariery rozwoju przedsiębiorczości innowacyjnej - o synergii pomiędzy nauką i biznesem w Lublinie*, [w:] Żuk Krzysztof, Sagan Mariusz (red.), *Lublin 2020. Cztery oblicza przyszłości miasta*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 403-414.
15. Kicia Mariusz (2015): *Barriers to the Development of Innovative Entrepreneurship: Synergy between Science and Business in Lublin*, [w:] Pastuszek Zbigniew, Żuk Krzysztof, Sagan Mariusz (red.), *Peripheral Metropolitan Areas in the European Union The Case of Lublin*, To Know Press Bangkok-Celje-Lublin, s. 132-136.

3.3. Finanse behawioralne: zachowania jednostek a funkcjonowanie rynku finansowego

Trzecim obszarem w rozwoju moich zainteresowań naukowych, który stanowił uzupełnienie podejścia behawioralnego i systemowego były badania, w których w bezpośredni lub pośredni sposób możliwe było powiązanie wspomnianych wyżej dwóch perspektyw. Przypadki nadużyć w Banku Barings czy Société Générale pokazały, że w odpowiednich warunkach nawet jednostka jest w stanie wpłynąć w istotny sposób na zachowanie całego systemu, sam system finansowy i jego regulacje dalekie są od doskonałości zwłaszcza wtedy, gdy rynkiem finansowym mogą rządzić emocje. Kryzys finansowy i jego konsekwencje pokazał, jak duże **znaczenie dla bezpieczeństwa finansowego ma odpowiednia regulacja relacji pomiędzy uczestnikami rynku finansowego oraz jak doniosłe znaczenie w całym systemie może mieć czynnik behawioralny**. Wydarzenia te, a także opracowania, jakie w tym wątku zostały przeze mnie przygotowane stały się kolejną przesłanką podjęcia badań, które zostały opisane w punkcie 2. autoreferatu.

Analiza behawioralnych aspektów decyzji finansowych nie była tu już prowadzona wyłącznie z perspektywy jednostki, strategii inwestycyjnych, jakie te jednostki mogą realizować, ale przede wszystkim mając na uwadze skutki, jakie dla sprawności systemu finansowego mogą mieć określone mechanizmy lub regulacje. Publikacje w tym wątku

pokazują na gruncie finansów behawioralnych motywy nadużyć w zakresie aktywności instytucji finansowych czy wykorzystania instrumentów finansowych, które zamiast zabezpieczać ryzyko potęgują ryzyko, a w konsekwencji ujawnienia nadużyć obniżają zaufanie do rynku finansowego. W główny obszar moich zainteresowań badawczych wpisuje się opracowanie, w którym wykorzystany został model wyceny heurystycznej i pierwszy, prosty **autorski model agentowy** do testowania na poziomie systemu skutków takiego podejścia do wyceny. Wyniki badań, w których dobierając parametry modelu decyzyjnego możliwe było uzyskanie zarówno wycen zbliżonych do rynkowych i racjonalnych, jak i efektów paniki i pokrzyzowej przeceny aktywów zachęcił mnie do rozwoju w tym kierunku.

W dwóch opracowaniach odniosłem się także do **zagadnienia wprowadzania regulacji MiFID I (2010) oraz MiFID II (2018)** z perspektywy behawioralnej. Wnioski opublikowane w drugim opracowaniu zostały przygotowane w oparciu o wyniki badania w schemacie *tajemniczego klienta*, jakie zostały przeprowadzone w 2016 i 2017 roku wśród instytucji doradztwa inwestycyjnego i banków oferujących produkty inwestycyjne. Badania przeprowadzone przed wejściem w życie Dyrektywy MiFID II, będą dalej kontynuowane według identycznej procedury w roku 2019 i 2020 – po jej wprowadzeniu – aby porównać skutki wprowadzonych regulacji na relacje doradcy finansowego oraz klienta detalicznego (nieprofesjonalnego). Badania pokazały bowiem, że obszarem, jaki wymaga odpowiedniego lepszego adresowania przez doradców finansowych są kwestie ryzyka, związanego z oferowanymi produktami inwestycyjnymi.

Łącznie, w ramach tego obszaru badawczego opublikowałem po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych 8 prac:

1. Kicia Mariusz (2008): *Ryzyko nadużyć maklerskich (rogue trader risk) na przykładzie Banku Barings i Société Générale*, [w:] *Rynek finansowy – inspiracje z integracji europejskiej*, pod red. P. Karpusia i J. Węclawskiego, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 311-317.
2. Kicia Mariusz (2009): „*Toksyczne*” *opcje walutowe w Polsce: skutek nieracjonalnych oczekiwań czy minimalizacji kosztów zabezpieczenia?*, [w:] red. P.Karpuś, J.Węclawski, *Rynek finansowy w erze zawirowań*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 297-309.
3. Kicia Mariusz (2009): *Stock Market Behavioral Agent-Based Modeling*, [w:] *Proceedings of 2009 International Conference on Technology Innovation and Industrial Management*, 18-19 June 2009, Bangkok, Thailand, ISBN: 978-974-300-248-9, s. 15-26 (Section S4).
4. Kicia Mariusz (2010): *Does Gender Explain Financial Effectiveness? A Case of Warsaw Stock Exchange Listed Companies*, [w:] *Proceedings of 2010 International Conference on Technology Innovation and Industrial Management*, 15-18 June 2010, Pattaya, Thailand, ss. 15.
5. Kicia Mariusz (2010): *Tolerancja ryzyka finansowego – aspekty behawioralne dla wdrażania Dyrektywy MiFID*, [w:] Janc. A. (red.), *Bankowość a kryzys na rynkach finansowych*, Zeszyty Naukowe nr 140, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, s. 91-100.
6. Kicia Mariusz (2010): *Czy giełda to kasyno? Wpływ światowego kryzysu finansowego na postrzeganie mechanizmów giełdowych*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, vol. 2010, ss. 9.
7. Kicia Mariusz (2012): *Mikrostruktura rynku kapitałowego – aspekty behawioralne*, [w:] T. Gruszecki, Bednarz Jacek (red.), *Nowe zjawiska na rynku finansowym*, Wydawnictwo KUL, Lublin, s. 111-120.
8. Kicia Mariusz, Muda Rafał (2018): *Retail Client's Satisfaction With Investment Advice. Is MiFID II a Desired Regulation?*, *Problemy Zarządzania - Management Issues*, vol. 16, no. 2(74), s. 131-142.

3.4. Finanse przedsiębiorstw i decyzje przedsiębiorców

Obszar finansów przedsiębiorstw stał się elementem niezbędnym do zrozumienia mechanizmów decyzyjnych w zakresie inwestycji kapitałowych oraz uzupełnieniem badań publikowanych we wcześniej opisanych wątkach. Obszar ten jest także związany z moją formalną aktywnością w zakresie doradztwa gospodarczego dla przedsiębiorstw. Jego efektem jest ponad 100 zrealizowanych od 2007 roku projektów w zakresie wycen przedsiębiorstw, strategii rozwoju czy wejść kapitałowych (patrz punkt 4.20). Najważniejszym z opracowań jest przygotowana we współpracy z Robertem Pattersonem (Kanada) w języku angielskim i polskim publikacja porządkująca z perspektywy praktycznej i teoretyczno-naukowej zagadnienia zarządzania finansami przedsiębiorstw. Obejmuje ona kwestie finansowania przedsiębiorstw, zarządzania kapitałem obrotowym, projektów inwestycyjnych, wyceny przedsiębiorstwa oraz zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie, wskazując podstawy teoretyczne i aplikacje praktyczne kluczowych modeli i koncepcji. Książka jest wykorzystywana m.in. jako podręcznik dla uczestników programów MBA Politechniki Warszawskiej w obszarze *Finance and Accounting*, prowadzonych przez Roberta Pattersona. Pozostałe publikacje w tym obszarze były efektem realizowanego projektu badawczego (*Finansowe instrumenty wsparcia innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim*), o którym była mowa w punkcie 3.1. W ramach tego obszaru badawczego opublikowałem po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych 6 prac:

1. Kicia Mariusz (2012): *Aspekty behawioralne aktywności proinnowacyjnej w sektorze MSP województwa lubelskiego*, [w:] *Strategie zarządzania mikro, małymi i średnimi przedsiębiorstwami*, red. A. Bielawska, Zeszyty Naukowe Nr 696, Ekonomiczne problemy usług, Nr 81, Uniwersytet Szczeciński, s. 243-252.
2. Kicia Mariusz (2013): *Ocena ryzyka niepowodzenia działalności proinnowacyjnej w sektorze MŚP województwa lubelskiego*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Ekonomiczne Problemy Usług, nr 752 (102), s. 229-238.
3. Kicia Mariusz, Zajkowski Robert (2014): *Ryzyko podejmowania i finansowania procesu wdrażania innowacji - wnioski z badań*, [w:] Korzeniowska Anna, Szołno-Koguc Jolanta, Węclawski Jerzy (red.), *Finansowe instrumenty wsparcia rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 137-156.
4. Kicia Mariusz (2014): *Czynniki ryzyka na etapie inicjowania i analizy rozwiązań innowacyjnych*, [w:] Korzeniowska Anna, Szołno-Koguc Jolanta, Węclawski Jerzy (red.), *Finansowe instrumenty wsparcia rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 57-68.
5. Patterson Robert, Kicia Mariusz (2016): *Capital Where It is Wanted. A Practitioner's Guide to Financial Management*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, ss. 456.
6. Kicia Mariusz, Patterson Robert (2016): *W poszukiwaniu kapitału. Praktyczny przewodnik zarządzania finansami firm*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, ss. 490.

3.5. Inne publikacje

Aktywność badawcza po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych, której nie można przypisać do wskazanych poprzednio głównych obszarów naukowych, wynika przede wszystkim z udziału w projektach badawczych w roli wykonawcy lub eksperta. Prace te mają głównie charakter opracowań eksperckich i koncepcyjnych lub są podsumowaniem doświadczeń i dobrych praktyk w zakresie kształcenia. W wykazie wskazano także dwa pierwsze numery Zeszytów Naukowych Studentów i Doktorantów Wydziału Ekonomicznego UMCS – projektu, który z uwagi na zmiany w wymaganiach dla czasopism ciągłych został zawieszony.

1. Kicia Mariusz (2010): *Pomiędzy teorią a praktyką - dydaktyka przedmiotu Portfel inwestycyjny na kierunku Finanse i Rachunkowość na Wydziale Ekonomicznym UMCS*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia, vol. 2010, ss. 9.
2. Kicia Mariusz (2010): *Wpływ budowy i funkcjonowania Portu Lotniczego Lublin oraz organizacji EURO 2012 na sytuację społeczno-gospodarczą w województwie lubelskim – oddziaływanie indukowane*, [w:] Węclawski J., Misterek W. (red.), *Gospodarcze znaczenie organizacji Euro 2012 i budowy Portu Lotniczego Lublin dla przedsiębiorstw regionu lubelskiego i rynku pracy województwa lubelskiego*, Fundacja Polskiej Akademii Nauk Oddział w Lublinie „Nauka i Rozwój Lubelszczyzny”, Lublin 2010, s. 115-136.
3. Zeszyty Naukowe Studentów i Doktorantów Wydziału Ekonomicznego UMCS, red. M. Kicia, nr 1/2010, ss. 264, ISSN 2082-5232.
4. Zeszyty Naukowe Studentów i Doktorantów Wydziału Ekonomicznego UMCS, red. M. Kicia, nr 2/2011, ss. 252, ISSN 2082-5232.
5. Kicia Mariusz (2011): *Rola mikro i małych przedsiębiorstw w kreowaniu ruchu lotniczego a perspektywy rozwoju Portu Lotniczego Lublin S.A.*, [w:] *Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro i małych przedsiębiorstw*, red. A. Bielawska, Zeszyty Naukowe Nr 638, Ekonomiczne problemy usług, Nr 63, Uniwersytet Szczeciński, s. 117-124.
6. Kicia Mariusz (2014): *The Lubelskie Vocational Qualifications Framework – an Innovative Approach to Effective Teaching of Professionals*, [w:] *Human Capital without Borders: Knowledge and Learning for Quality of Life*, Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2014 25–27 June 2014, Portorož, Slovenia, To Know Press Bangkok-Celje-Lublin, s. 1139-1145.

4. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

4.1. Ilościowe zestawienie publikacji po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych

W okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych, w okresie 2004-2019, opublikowałem 61 prac, spośród których 52 są opracowaniami autorskimi, zaś pozostałe 9 zostały przygotowane we współautorstwie. Z łącznej liczby publikacji, 9 zostało przygotowanych w języku angielskim (szerzej por. załącznik 4). Szczegółowe zestawienie ilościowe dorobku publikacyjnego zostało przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Liczba publikacji po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych

Rodzaj publikacji	Liczba publikacji	Punktacja MNiSW
Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych znajdujących się w bazie JCR lub na liście ERIH	1	40 x 1/3=13,3
Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych znajdujących się w bazie WoS	1*	11 x 9/10=9,9
Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych, w tym:	59	337,0
monografie naukowe	3 + 1 ₍₂₀₁₉₎	67,5 **
rozdziały w monografiach naukowych	23	80,5
redakcja monografii naukowych	2	3,0
artykuły w czasopiśmie naukowych	26	166,0
recenzowane materiały konferencyjne	4	20,0
Autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, prac badawczych	0	0,0
Inne publikacje	2	0,0
Razem, w tym:	63	360,2
w języku polskim	54	270,0
w języku angielskim	9	90,2

* W bazie WoS znajdują się dwie publikacje mojego współautorstwa z tym, że jedna z nich znajduje się także w bazie JCR, w związku z czym przyjęto ilość i punktację dla jednej publikacji

** Pozycja obejmuje 2 monografie wydane w 2016 roku, którym przypisane jest łącznie 45 pkt oraz publikację z 2019 roku, za którą dla zapewnienia zgodności z poprzednim systemem oceny przyznane byłoby 20 pkt. Zgodnie z Komunikatem MNiSW z dn. 19 stycznia 2019 r. publikacja zaliczona będzie do Poziomu I i oceniona na 80 pkt.

Dla kalkulacji przeciętnej rocznej liczby publikacji oraz przeciętnej rocznej liczby punktów MNiSW przyjęto okres czerwiec 2004 – kwiecień 2019, tj. 14,83 lat.

Przeciętna roczna liczba publikacji: 4,25.

Przeciętna roczna liczba punktów MNiSW (według bieżących punktacji za lata, w których wydawane były publikacje): 24,29.

Przeciętna roczna liczba punktów MNiSW do roku 2018: 23,46 wyliczona na podstawie 62 publikacji oraz 80 punktów za publikację z 2019 roku.

Obecnie w procesie wydawniczym znajduje się jedna moja współautorska publikacja, dotycząca problematyki budowania wizerunku doradcy finansowego przez klienta nieprofesjonalnego (Stasiuk K., Muda R., Kicia M., Danieluk B. *Expertise is in the Eye of the Beholder - Evaluation of Financial Advisor and Client Satisfaction as a Results of Advisor Recommendation*, Current Psychology, czasopismo z listy JCR, IF = 1,28). W opracowaniu są

także kolejne wyniki badań uzyskane z wykorzystaniem agentowego modelu rynku eksperymentalnego.

Sumaryczny Impact Factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), wyniósł IF = 3,138, publikacja opublikowana w 2018 r.

Zgodnie z analizą bibliograficzną przeprowadzoną przez pracownika Biblioteki Głównej UMCS moje cytowania przedstawiają się następująco: Web of Science Core Collection – 0, Web of Science – Cited Reference Search – 2, Scopus – 0, Publish or Perish / Google Scholar – 34. Wartość indeksu Hirscha wyniosła: Web of Science Core Collection – 0, Web of Science Cited Reference Search – 1, Scopus – 0, Publish or Perish / Google Scholar – 3.

Zwracam jednocześnie uwagę, że bazy publiczne nie ujmują wszystkich cytowań moich publikacji. Przykładowo, w pozycji: S. Flejterski (2007). *Metodologia finansów*. Wydawnictwo PWN, Warszawa, na s. 116 znajduje się odwołanie do pozycji opublikowanej jeszcze przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, która nie pojawia się w żadnych wykazach cytowań: Kicia M. (2002). *Psychologiczne aspekty podejmowania decyzji finansowych*, [w:] P. Karpuś, J. Węclawski (red.), *Rynek finansowy*, Wydawnictwo UMCS, Lublin.

4.2. Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich projektach

Uczestniczyłem w następujących projektach badawczych:

2004-2005	<i>Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim</i> , wykonawca w projekcie badawczym własnym Ministerstwa Nauki i Informatyzacji nr 1 H02C 099 27
2007-2008	<i>Typologia postaw inwestycyjnych na rynku kapitałowym</i> , kierownik projektu badawczego własnego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr N113 047 32 4315
2008-2009	<i>Mechanizmy decyzyjne ludzi młodych przy wyborze kierunków kształcenia</i> , wykonawca w projekcie badawczym zamawianym przez Wojewódzki Urząd Pracy w Lublinie
III-VII 2009	ekspert w projekcie <i>Klinika Biznesu (projekt realizowany w województwie łódzkim i wielkopolskim)</i> : opracowanie koncepcji internetowych kalkulatorów biznesowych oraz analizatorów rentowności działalności gospodarczej w ramach projektowanych portali informacyjnych dla przedsiębiorców, FUDA Fundusze Unijne Doradztwo i Audyt, Lublin
IX 2009-VIII 2010	członek zespołu badawczego w projekcie pt. <i>"EURO-Lotnisko 2012"</i> realizowanego przez Fundację Polskiej Akademii Nauk-Oddział w Lublinie w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Priorytet VIII "Regionalne kadry gospodarki", Działanie 8.1 "Rozwój pracowników i przedsiębiorstw w regionie", Poddziałanie 8.1.2 "Wsparcie procesów adaptacyjnych i modernizacyjnych w regionie"
V 2010 do VI 2013	członek zespołu badawczego w projekcie badawczym MNiSW nr NN 113 303038 pt. <i>Finansowe instrumenty wsparcia innowacyjności przedsiębiorstw w województwie lubelskim</i>

- IV 2012 do I 2014 **ekspert** w projekcie innowacyjnym Fundacji Polskiej Akademii Nauk- Oddział w Lublinie pt. *Lubelskie Ramy Kwalifikacji Zawodowych*
- X 2013 do V 2014 **ekspert** w projekcie Regionalny System Zarządzania Zmianą Gospodarczą na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie; wykonane badanie pt. *Opracowanie i wdrożenie pilotażowego modelu zasilania systemu informatycznego RSZZG dostępnymi danymi GUS oraz danymi z badań ankietowych przedsiębiorców*

Projekt *Typologia postaw inwestycyjnych na rynku kapitałowym* (N113 047 32 4315) pozwolił na przeprowadzenie wstępnych badań w zakresie możliwości zastosowania modelowania agentowego do obserwacji zachowania rynku giełdowego. W znacznie szerszym obszarze badawczym oraz zakresie metodycznym, po uzupełnieniu typologii inwestorów o elementy logiki rozmytej i uogólniony model decyzyjny z możliwością wprowadzania skłonności behawioralnych stał się przyczynkiem do przygotowania dzieła, o którym mowa w pkt. 2 autoreferatu.

Dwukrotnie składałem także wniosek badawczy habilitacyjny pt. *Mikrostrukturalne uwarunkowania mechanizmów zmienności rynku giełdowego - ujęcie interdyscyplinarne* (OSF #74408 z dn. 29 sierpnia 2009 r. oraz OSF #89377 z dn. 31.01.2010 r. W obu przypadkach projekty znalazły się na liście rankingowej kilka miejsc za projektami wybranymi do finansowania, co wpłynęło na wydłużenie czasu realizacji planowanych zadań, przy zachowaniu w dużym stopniu pierwotnego pomysłu badawczego i zakresu analiz.

4.3. Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową

Otrzymałem cztery nagrody za działalność naukową, w tym jedną indywidualną oraz trzy zespołowe:

1. Nagroda Rektora UMCS Indywidualna II stopnia przyznana w dniu 23 października 2004 r. za wyróżniającą pracę naukową,
2. Nagroda Rektora UMCS Zespołowa III stopnia przyznana w dniu 21 października 2011 r. za wyróżniającą pracę naukową,
3. Nagroda Rektora UMCS Zespołowa III stopnia przyznana w dniu 23 października 2015 r. za wyróżniającą pracę naukową,
4. Nagroda Rektora UMCS Zespołowa III stopnia przyznana w dniu 23 października 2017 r. za wyróżniającą pracę naukową.

4.4. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych uczestniczyłem w 42 konferencjach naukowych, w tym 31 konferencjach o zasięgu krajowym oraz 11 konferencjach międzynarodowych. Na 26 konferencjach prezentowałem wyniki badań naukowych, z czego 15 czynnych udziałów dotyczyło wygłoszenia referatów w języku polskim, a 11 w języku angielskim oraz prezentacji 1 posteru w języku polskim. Ponadto współorganizowałem 14 edycji konferencji z cyklu „Rynek finansowy” i organizowanych przez Wydział Ekonomiczny UMCS Konferencji Katedr Finansów (2006 i 2017), jakie odbyły się w okresie 2005-2017.

Tabela 2. Ilościowe zestawienie aktywności związanych z prezentacją wyników badań i upowszechnianiem nauki

L.p.	Wyszczególnienie	Liczba	Prezentacja wyników badań podczas konferencji		
			Razem		
1	Konferencje krajowe	32	referat j. polski	14	15
			referat j. angielski	0	
			poster j. polski	1	
2	Konferencje międzynarodowe	12	referat j. polski	1	11
			referat j. angielski	10	
			poster j. angielski	0	
3	Razem	44	referat j. polski	15	26
			referat j. angielski	10	
			poster j. polski	1	
			poster j. angielski	0	

4.5. Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych

W latach 2014 i 2015 jako reprezentant Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej byłem członkiem międzynarodowych zespołów, które przygotowały dwa wnioski w konkursach do programu Horizon 2020:

- 2014: Horizon 2020, Call: H2020-YOUNG-SOCIETY-2014, Topic: YOUNG-1-2014, Type of action: RIA, Proposal number: SEP-210170836, Proposal acronym: EYE, „EYE - Empowering Young Europe”. Zespół wnioskodawców: Uniwersytet Alicante (Hiszpania), Fundación Empresa-Universidad de Alicante de la Comunidad Valenciana – FUNDEUN (Hiszpania), Cegos (Hiszpania), UMCS (Polska), Syntea S.A. (Polska), Aleron (Hiszpania), Spiru Haret University (Rumunia).
- 2015: Horizon 2020, Call: H2020-YOUNG-SOCIETY-2015, Topic: YOUNG-3-2015, Type of action: RIA, Proposal number: 693880, Proposal acronym: „Development of an IDSS for Empowering Young Europe”. Zespół wnioskodawców: Uniwersytet Alicante (Hiszpania), Fundación Empresa-Universidad de Alicante de la Comunidad Valenciana – FUNDEUN (Hiszpania), UMCS (Polska), Institut für Sozialwissenschaftliche Beratung ISOB (Niemcy), Edinburgh Napier University (UK), International School for Social and Business Studies (Słowenia), CARMA – Center for Labour Market Research at Aalborg University (Denmark), Syntea S.A. (Polska), Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Niemcy).

W obu przypadkach dotyczyły one projektów, których celem było podnoszenie kompetencji osób młodych i ograniczanie ryzyka długotrwałego pozostawania poza rynkiem pracy. Zaangażowanie w opracowanie wniosków wiązało się z odbyciem wizyt studyjnych na Uniwersytecie Alicante, telekonferencjami z partnerami międzynarodowymi oraz dyskusjami nad koncepcją badania, a następnie kilkumiesięcznym okresem przygotowania wniosków. W obu przypadkach nie doszło do pozytywnej decyzji o finansowaniu projektów.

4.6. Udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych

Jak wskazano w punkcie 4.4. po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych uczestniczyłem w 44 konferencjach naukowych, w tym 35 konferencjach o zasięgu krajowym oraz 9 konferencjach międzynarodowych. W 26 przypadkach był to udział czynny. Ponadto, od 2000 roku jestem członkiem komitetu organizacyjnego cyklicznej konferencji „Rynek

Finansowy”, organizowanej przez Wydział Ekonomiczny UMCS, odpowiadając za kontakty z uczestnikami, współuczestnicząc w uzgadnianiu programu konferencji, a od 2018 roku pełniąc funkcję sekretarza konferencji (13 edycji konferencji po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych, wliczając konferencję organizowaną w 2019 roku). Od 2018 roku konferencja uzyskała status konferencji międzynarodowej. Podczas konferencji zorganizowanej we Lwowie w 2018 roku pełniłem funkcję *Session Chair*. Brałem także czynny udział w organizacji Konferencji Katedr Finansów, jakie organizowane były przez Wydział Ekonomiczny UMCS w 2006 i 2017 roku.

W 2010 roku prowadziłem panel dyskusyjny podczas Międzynarodowej Konferencji Naukowej pt. *Nauka i biznes – w poszukiwaniu synergii* (Wydział Ekonomiczny UMCS). Uczestnikami panelu byli: prof. Jeanne Hill (University of Central Lancashire, Wielka Brytania), prof. Binshan Lin (Louisiana State University in Shreveport, USA), prof. Stanisława Pasieka (Narodowy Uniwersytet w Czerkasach, Ukraina), prof. Kongkiti Phusavat (Kasetsart University, Bangkok, Tajlandia).

Jestem także obecnie członkiem Komitetu Naukowego II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Współcześnie o konsumpcjonizmie”, która odbędzie się 11 maja 2019 roku w Lublinie. Konferencja organizowana jest przez Fundację na Rzecz Nauki i Rozwoju TYGIEL.

Tabela 3. Uczestnictwo w konferencjach 2005-2018

L.p.	Wyszczególnienie	Rodzaj uczestnictwa	
1	Konferencje krajowe	Członek komitetu organizacyjnego	13
		Uczestnik – prezentacja wyników badań	15
		Uczestnik – udział bierny	16
2	Konferencje międzynarodowe	Członek komitetu organizacyjnego	1
		Uczestnik – prezentacja wyników badań	11
3	Razem	Członek komitetu organizacyjnego	14
		Uczestnik – prezentacja wyników badań	26
		Uczestnik – udział bierny	16
			56

4.7. Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych

Jak wspomniano w punkcie 4.6 jestem członkiem komitetu organizacyjnego cyklicznej konferencji „Rynek Finansowy” (2005-2019) oraz edycji Konferencji Katedr Finansów, które organizuje Wydział Ekonomiczny UMCS (2006 i 2017). Jestem także członkiem Komitetu Naukowego II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Współcześnie o konsumpcjonizmie”, która odbędzie się 11 maja 2019 roku w Lublinie.

4.8. Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wymienione w punkcie 4.3.

W 2014 roku podczas konferencji MakeLearn & TIIM 2014 (Portoroz, Słowenia) otrzymałem nagrodę Best Paper Award za artykuł *The Lubelskie Vocational Qualifications Framework – an Innovative Approach to Effective Teaching of Professionals*. Otrzymałem także wyróżnienie wystąpienia podczas „Ekonomicznego Laboratorium Sławy”, zorganizowanego na Wydziale Ekonomicznym UMCS w ramach obchodów 50-lecia Wydziału (2015). 22 listopada 2016 r. zostałem także odznaczony brązowym medalem za długoletnią służbę.

4.9. Udział w konsorcjach i pracach badawczych

W latach 2014 i 2015 jako reprezentant Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej byłem członkiem międzynarodowych zespołów, które przygotowały dwa wnioski w konkursach do programu Horizon 2020 – informację wskazano w punkcie 4.5, dotyczyła ona prac w zakresie przygotowania koncepcji badań międzynarodowych.

4.10. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorcami

W okresie VI 2006 – VI 2009 pełniłem funkcję członka rady nadzorczej w LubMAN UMCS sp. z o.o.

W okresie VII-IX 2013 kierowałem pracami zespołu, który opracował 4 ekspertyzy w zakresie wycen wartości wynalazków na potrzeby procesu komercjalizacji, zlecone przez Centrum Innowacji i Komercjalizacji Badań UMCS.

W 2016 roku kierowałem pracami zespołu, który opracował ekspertyzę – strategię komercjalizacji wynalazku – płynu do płukania ust z aktywnym enzymem (mutanazą) na założenie spółki spin-off z kapitałem prywatnym. Wykonanie projektu zostało zlecone przez Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej.

Na przełomie 2018 i 2019 roku opracowałem (współautor: mgr Rafał Muda, Wydział Ekonomiczny UMCS) procedurę badania tolerancji ryzyka dla klientów detalicznych, którym będą oferowane produkty inwestycyjne przez nową, tworzoną, paneuropejską instytucję finansową. Procedura miała być zgodna z wymaganiami Dyrektywy MiFID II, uwzględniać odkrycia w zakresie finansów behawioralnych oraz wyróżniać się spośród istniejących już rozwiązań. Projekt został zakończony, a ankieta jest włączana w procedury wewnętrzne instytucji finansowej.

4.11. Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych

W 2006 roku zostałem przyjęty jako członek do Polskiego Stowarzyszenia Finansów i Bankowości. W latach 2007-2008 byłem członkiem Akademickiego Stowarzyszenia Psychologii Ekonomicznej. W latach 2013-2014 byłem członkiem Society for the Study of Emerging Markets (SSEM).

4.12. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzowania nauki

Pracę w zakresie dydaktyki rozpocząłem w październiku 1997 roku. W pierwszych latach obejmowała ona niemal wyłącznie zajęcia ćwiczeniowe i konwersatoryjne z *makroekonomii* na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych dla studentów kierunku ekonomia, a następnie zajęcia ćwiczeniowe z przedmiotu ekonomika inwestycji dla kierunków ekonomia i zarządzanie. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych prowadziłem zajęcia wykładowe, ćwiczeniowe i laboratoryjne z przedmiotów: *makroekonomia* i *ekonomia matematyczna* dla kierunku ekonomia I stopnia oraz: *bankowość inwestycyjna*, *inżynieria finansowa*, *portfel inwestycyjny*, *finanse behawioralne*, *usługi doradcze na rynku kapitałowym* oraz *warsztaty finansowe* – dla kierunku finanse i rachunkowość II stopnia. Pomimo znacznego obciążenia dydaktycznego do 2017 roku (ponad 400 godzin rocznie) uzyskiwałem wysokie oceny w systemie Ankiety Ocen Zajęć w UMCS, zmniejszenie obciążeń dydaktycznych w

związku z prowadzoną w ostatnich dwóch latach pracą naukową pozwoliło ten wynik utrzymać (m.in. 2017/2018 średnia ocena wszystkich przedmiotów 5,53/6 na podstawie 384 ocen; Makroekonomia – wykład: średnia ocena 5,41/6 przy 240 odpowiedziach; 2016/2017 średnia ocena wszystkich przedmiotów 4,62/5 na podstawie 740 ocen; Makroekonomia – wykład: średnia ocena 4,68/5 na podstawie 230 ocen).

Od kilku lat prowadzę zajęcia w języku angielskim dla studentów uczestniczących w programie Erasmus+, każdego roku odnotowując zainteresowanie coraz większej grupy studentów. Zajęcia obejmują przedmioty: *Behavioral Finance*, *Economic Psychology* oraz *Investment Finance*. Od 4 lat prowadzę także zajęcia dla studentów studiów III stopnia na kierunku ekonomia oraz zarządzanie, z przedmiotu *ekonomika i finanse przedsiębiorstw*.

Prowadziłem także zajęcia na studiach podyplomowych *Mechanizmy funkcjonowania strefy euro*, jakie Narodowy Bank Polski prowadził we współpracy z uczelniami wyższymi, w tym Wydziałem Ekonomicznym. W ramach studiów byłem wykładowcą przedmiotu *Specyfika polskiej gospodarki a zdolność do czerpania korzyści i ekspozycji na koszty*.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych powierzono mi także prowadzenie zajęć seminaryjnych na studiach licencjackich i magisterskich, początkowo na kierunku ekonomia, a następnie wyłącznie na kierunku finanse i rachunkowość. Od tego czasu wypromowałem 99 magistrów oraz 68 licencjatów. W bieżącym roku akademickim do egzaminu magisterskiego powinno przystąpić kolejnych 9 studentów, zaś rozpoczęło seminarium magisterskie 11 studentów, a seminarium licencjackie 9 studentów. Tematyka prac dyplomowych obejmuje zagadnienia związane z inwestycjami kapitałowymi, finansami behawioralnymi i eksperymentalnymi, funkcjonowaniem rynku finansowego, sektorem fintech i innowacjami finansowymi.

Pełnię funkcję wydziałowego koordynatora ds. komercjalizacji. Współpracuję z Fundacją GPW. Od 12 lutego 2000 r. na Wydziale Ekonomicznym UMCS prowadzone są kursy Szkoły Giełdowej GPW, której byłem inicjatorem i wieloletnim koordynatorem, a obecnie wykładowcą. W 2005 roku zorganizowałem CFA Day na Wydziale Ekonomicznym UMCS.

Prowadzę wykłady Uniwersytetu Dziecięcego UMCS nt. oszczędzania i inwestowania, a także wykłady podczas Drzwi Otwartych, Festiwalu Nauki czy innych wydarzeń promujących Wydział Ekonomiczny UMCS. Jestem wpisany na listę ekspertów medialnych UMCS i współpracuję z lokalnymi mediami w obszarze komentarzy w sprawach ekonomicznych i finansowych.

4.13. Opieka naukowa nad studentami

Pełniłem funkcję męża zaufania dla zespołów studenckich startujących w konkursach Fundacji Edukacyjnej Przedsiębiorczości w latach 2009-2011. Pełniłem także funkcję opiekuna zespołu studentów uczestniczących w konkursie BANRISK – Liga Akademicka w edycji 2014/2015. Patronem Konkursu był Związek Banków Polskich, a partnerami Centrum Informacji Gospodarczej oraz Biuro Informacji Kredytowej S.A.

W latach 2010-2011 pełniłem funkcję redaktora Zeszytów Naukowych Studentów i Doktorantów Wydziału Ekonomicznego (ISSN 2082-5323). Wydane zostały dwa pierwsze, niepuktowane numery o objętości 250-260 stron, zawierające każdy około 20 opracowań naukowych studentów i doktorantów, które recenzowane były przez samodzielnych pracowników zewnętrznych. Ze względu na zmiany wymogów, dotyczących wydawnictw ciągłych projekt nie był kontynuowany.

4.14. Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego

Uchwałą Nr 4/05/2014/SiT Rady Wydziału Ekonomicznego UMCS z dnia 22 maja 2014 r. zostałem powołany na promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr inż. Anny Jańskiej. Przewód doktorski został wszczęty w obszarze nauk społecznych, dziedzinie nauk ekonomicznych, dyscyplinie ekonomia dla pracy pt. *Metody wyceny przedsiębiorstw ubezpieczeniowych*.

4.15. Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich

Wziąłem udział w następujących naukowych wizytach studyjnych:

- Uniwersytet Alicante (Hiszpania), maj 2014 – spotkanie robocze międzynarodowego zespołu przygotowującego wnioski w konkursie Horyzont 2020, po którym nastąpił kilkumiesięczny okres współpracy zespołu międzynarodowego pracującego nad przygotowaniem wniosku konkursowego,
- Uniwersytet w Duisburgu (Niemcy), luty 2015 – wizyta studyjna wraz z przedstawicielem Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego, dotycząca możliwości wdrożenia w warunkach polskich programu wsparcia przedsiębiorstw innowacyjnych i rozwoju przedsiębiorczości akademickiej realizowanego przez Uniwersytet w Duisburgu,
- Uniwersytet Alicante (Hiszpania), maj 2015 – spotkanie robocze międzynarodowego zespołu przygotowującego wnioski w konkursie Horyzont 2020, po którym nastąpił kilkumiesięczny okres współpracy zespołu międzynarodowego pracującego nad przygotowaniem wniosku konkursowego.

4.16. Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie

Informacja o aktywności w zakresie współpracy z przedsiębiorcami została wskazana w punkcie 4.10.

W lutym 2009 roku wykonałem na zamówienie ekspertyzę pt. *Analiza wpływu aktualnej sytuacji gospodarczej w kraju i na świecie na funkcjonowanie kluczowych przedsiębiorstw z terenu województwa lubelskiego, w szczególności na stan zatrudnienia, a także instrumenty ekonomicznego oddziaływania na ograniczenie bezrobocia*. Opracowanie eksperckie zostało wykonane na zlecenie Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie i zaprezentowane na posiedzeniu plenarnym Wojewódzkiej Komisji Dialogu Społecznego, w związku z narastaniem negatywnych skutków gospodarczych światowego kryzysu finansowego.

Ponadto, od 2011 roku współpracuję z Biurem Ekspertyz Sądowych w Lublinie, Departamentem Księgowości Sledczej. Opracowałem w tym czasie samodzielnie oraz we współautorstwie 3 opinie na zlecenie Prokuratury i Urzędu Skarbowego.

4.17. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych

W latach 2008-2012 byłem członkiem Rady Wydziału Ekonomicznego UMCS. Pełniłem także funkcję elektora w Kolegium Elektorów przy wyborze Rektora UMCS na kadencje 2012-2016 (nr mandatu 0000135) i 2016-2020 (nr mandatu 0000138). Brałem też udział w pracach organizacyjnych w konkursie o nagrodę Komitetu Nauk o Finansach Polskiej Akademii Nauk za najlepsze osiągnięcia w zakresie finansów (2008-2013).

Uchwałą nr 15/09/2016 z dnia 22 września 2016 r. Rady Wydziału Ekonomicznego UMCS zostałem powołany na członka Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia Wydziału Ekonomicznego na kadencję 2016-2020 w obszarze Finansów i Rachunkowości.

Współpracowałem z Lubelskim Parkiem Naukowo-Technologicznym jako ekspert w projektach *Innova Invest* (V 2014 do VI 2015 – w zakresie oceny i selekcji zgłaszanych projektów innowacyjnych) oraz projekcie akceleracji startupów *Platforma Startowa Connect* (VI 2016 do XI 2016 – ocena i weryfikacja zgłaszanych innowacyjnych pomysłów biznesowych).

W okresie IX-XI 2014 pełniłem funkcję eksperta w projekcie „Inicjatywa Jest Kobietą 5” realizowanym przez Fundację UMCS. Do moich zadań należało doradztwo indywidualne dla nowych projektów biznesowych, byłem też członkiem Komisji Oceniającej Wnioski.

4.18. Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych

Nie dotyczy.

4.19. Recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych

W ciągu ostatnich kilku lat wykonałem pojedyncze recenzje artykułów naukowych, m.in.:

- w sierpniu 2016 roku recenzowałem artykuł w j. polskim z zakresu skłonności behawioralnych przedsiębiorców złożony do publikacji w roczniku „Studia i Materiały” Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego (ISSN 1733-9758),
- w czerwcu 2018 roku recenzowałem artykuł w j. polskim z zakresu teorii ekonomii behawioralnej zgłoszony do publikacji w wydawnictwie naukowym Fundacji na Rzecz Nauki i Rozwoju TYGIEL,
- we wrześniu 2018 roku recenzowałem artykuł w j. angielskim z zakresu roli polityki monetarnej w kształtowaniu oczekiwań inflacyjnych zgłoszony na 10th International Conference – EBEEC 2018.

4.20. Inne osiągnięcia

W ciągu kilkunastu ostatnich lat opracowałem, rozwijałem i nadzorowałem funkcjonowanie narzędzia do planowania budżetu Wydziału Ekonomicznego, raportowania do Pionu Finansowego UMCS, planowania obciążeń pracowników Wydziału Ekonomicznego, symulacji skutków zmian parametrów budżetu oraz planowania rekrutacji w cyklach 3-letnich. Narzędzie w postaci automatyzowanego arkusza kalkulacyjnego jest rozwijane zgodnie z potrzebami władz Wydziału.

Niezależnie od zleceń komercyjnych z UMCS, od 2007 roku opracowuję ekspertyzy oraz kieruję zespołami realizującymi projekty doradcze dla przedsiębiorstw w Account Doradztwo Gospodarcze sp. z o.o. Dotyczą one przede wszystkim doradztwa w zakresie wyceny wartości przedsiębiorstw, zorganizowanych części przedsiębiorstw na potrzeby przekształceń podmiotów lub wejść kapitałowych, a także strategii rozwoju. Nabywane w ten sposób doświadczenie praktyczne wykorzystywane jest zarówno w pracy naukowej, jak i dydaktycznej. Od 2007 roku zrealizowanych zostało przeze mnie lub pod moim nadzorem ponad 100 projektów doradczych dla przedsiębiorstw.

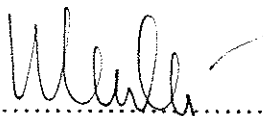
Byłem członkiem rad nadzorczych LubMAN UMCS sp. z o.o. (VI 2006 – VI 2009), FAWAG Lubelskie Fabryki Wag S.A. (VI 2009 – IV 2011), Interbud-Lublin S.A. (II 2008 – II 2009 i II 2010 – VII 2012). Pełnię funkcję przewodniczącego rady nadzorczej Syntea S.A. (od 2016 roku), wcześniej członka rady nadzorczej (od V 2008) oraz przewodniczącego komitetu audytu (od V 2012).

W okresie VII 2010 - VI 2012 uczestniczyłem w projekcie podwyższenia kapitału przez Syntea S.A. z siedzibą w Lublinie i objęcia go przez firmę dostarczającą globalnie innowacyjne rozwiązania w zakresie praktycznego kształcenia zawodowego - Aptech Ltd. z Indii (spółka notowana na giełdzie w Mumbaju i giełdzie NASDAQ). W projekcie przygotowałem wycenę akcji negocjowaną z Aptech Ltd. i akceptowaną przez Bank Centralny Indii, sporządzałem projekcje finansowe, uczestniczyłem w negocjacjach umowy inwestycyjnej.

W okresie IV – XI 2017 roku zostałem zaproszony jako ekspert do udziału w pracach zespołu opracowującego długoterminowe scenariusze rozwoju Miasta Lublina w projekcie Foresight Lublin 2050. Efektem prac zespołu projektowego jest wydany raport (ISBN 978-83-950244-2-9), który jest jednym z dokumentów służących aktualnie opracowaniu Strategii Rozwoju Miasta Lublina do 2030 roku.

Realizowane projekty doradcze spójnie wiążą się z obszarami zainteresowań dydaktycznych i naukowych, tworząc z nimi efekty synergii. Doświadczenie praktyczne staram się wykorzystywać zarówno podczas zajęć ze studentami, jak też w poszukiwaniu i realizacji badań naukowych. Rozwijając narzędzia i metody badawcze staram się je także wykorzystywać w praktyce.

dr Mariusz Kicia



.....