

Załącznik 2a

**AUTOREFERAT
PRZEDSTAWIAJĄCY OPIS DOROBKU I OSIĄGNIĘĆ
W PRACY NAUKOWO-BADAWCZEJ
HABILITANTA**

Stanisław Urbański

A handwritten signature in blue ink, reading "Stanisław Urbański". The signature is written in a cursive style with a large initial 'S'.

Kraków, marzec 2019

Spis treści:

1.	Imię i nazwisko	5
2.	Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej:	5
3.	Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu i jednostkach naukowych:	6
4.	Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.):	6
4.1.	Tytuł osiągnięcia naukowego	6
4.2.	Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego.....	6
4.3.	Omówienie celu naukowego pierwszej z prac [Urbański 2011] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	9
4.3.1.	Wprowadzenie	9
4.3.2.	Cel badawczy	11
4.3.3.	Hipotezy badawcze	11
4.3.4.	Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	11
4.3.5.	Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	13
4.4.	Omówienie celu naukowego drugiej z prac [Urbański 2012] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	15
4.4.1.	Wprowadzenie	15
4.4.2.	Cel badawczy	15
4.4.3.	Hipotezy badawcze	15
4.4.4.	Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	16
4.4.5.	Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	17
4.5.	Omówienie celu naukowego trzeciej z prac [Urbański 2014a] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	18
4.5.1.	Wprowadzenie	18
4.5.2.	Cel badawczy	18
4.5.3.	Hipotezy badawcze	18
4.5.4.	Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	18
4.5.4.	Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	19
4.6.	Omówienie celu naukowego czwartej z prac [Urbański 2014b] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	19



4.6.1. Wprowadzenie	19
4.6.2. Cel badawczy	20
4.6.3. Hipotezy badawcze	20
4.6.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	20
4.6.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	21
4.7. Omówienie celu naukowego piątej z prac [Urbański 2015a] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	21
4.7.1. Wprowadzenie	21
4.7.2. Cel badawczy	22
4.7.3. Hipotezy badawcze	22
4.7.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	22
4.7.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	22
4.8. Omówienie celu naukowego szóstej z prac [Urbański 2015b] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	23
4.8.1. Wprowadzenie	23
4.8.2. Cel badawczy	23
4.8.3. Hipotezy badawcze	23
4.8.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	24
4.8.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	24
4.9. Omówienie celu naukowego siódmej z prac [Urbański 2015c] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	24
4.9.1. Wprowadzenie	25
4.9.2. Cel badawczy	25
4.9.3. Hipotezy badawcze	25
4.9.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	25
4.9.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	25
4.10. Omówienie celu naukowego ósmej z prac [Urbański 2016] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	26
4.10.1. Wprowadzenie	26
4.10.2. Cel badawczy	26
4.10.3. Hipotezy badawcze	26
4.10.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	27



4.10.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	27
4.11. Omówienie celu naukowego dziewiętej z prac [Urbański 2017a] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	27
4.11.1. Wprowadzenie	27
4.11.2. Cel badawczy	28
4.11.3. Hipotezy badawcze	28
4.11.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	28
4.11.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	28
4.12. Omówienie celu naukowego dziesiątej z prac [Urbański 2017b] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	29
4.12.1. Wprowadzenie	29
4.12.2. Cel badawczy	29
4.12.3. Hipotezy badawcze	29
4.12.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	30
4.12.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	30
4.13. Omówienie celu naukowego jedenastej z prac [Urbański 2017c] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	31
4.13.1. Wprowadzenie	31
4.13.2. Cel badawczy	32
4.13.3. Hipotezy badawcze	32
4.13.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza	32
4.13.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse	33
4.14. Pozycje literaturowe wymienione w punktach 4.3 - 4.13	33
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych	33
5.1. Dorobek naukowy i jego cytowalność	33
5.2. Główne obszary badawcze	34
5.3. Kierowanie grantami i udział w badaniach własnych i statutowych	34
5.4. Staże w zagranicznych ośrodkach naukowych	35
5.5. Uczestnictwo w konferencjach naukowych	35
5.6. Wykonane recenzje	36
5.7. Nagrody za działalność naukową i stypendia	36



6. Podsumowanie osiągnięć naukowo-badawczych 36

1. Imię i nazwisko

Stanisław Urbański

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

a) Stopień: doktor nauk technicznych

Miejsce i rok uzyskania: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie,
Wydział Metalurgiczny; 26 listopada 1987

Tytuł rozprawy doktorskiej: Naprężenia i odkształcenia w procesie swobodnego ciągnięcia rur przez obrotowe ciągnadło

Promotor w przewodzie doktorskim: prof. dr hab. inż. Lucjan Sadok
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie,
Wydział Metalurgiczny

b) Tytuł: mgr inżynier

Miejsce i rok uzyskania: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie,
Wydział Metalurgiczny, 1981.

c) Wykształcenie uzupełniające

Okres	Staż, szkolenie, certyfikat, kurs	Instytucja , miejsce
1 marzec – 30 czerwiec 1988	Warsztaty językowe	ELS Language Center Wagner Collage, New York, USA
1993	Studium dotyczące funkcjonowania rynku kapitałowego w Polsce i zarządzania portfelem papierów wartościowych. 27 marca 1994 zdanie egzaminu przed Komisją Papierów Wartościowych i uzyskanie certyfikatu maklera papierów wartościowych – licencja nr 586.	Centrum Prywatyzacji przy Ministerstwie Przekształceń Własnościowych
1995	Warsztaty dla doradców papierów wartościowych.	Projekt SA w Krakowie.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych:

1 października 1997 - nadal	Wydział Zarządzania Akademii Górniczo-Hutniczej, adiunkt
15 lutego 1996 - 30 września 1997	Wydział Zarządzania Akademii Górniczo-Hutniczej, pracownik naukowo-techniczny
1 października 1988 - 14 lutego 1996	Wydział Metalurgiczny Akademii Górniczo-Hutniczej, pracownik naukowo-techniczny
2 stycznia 1990 - 30 czerwca 1991	Royal Institute of Technology in Stockholm, pracownik naukowy
1 października 1986 - 30 września 1987	Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, asystent

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.):

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Za moje osiągnięcie naukowe uznałem monotematyczny cykl jedenastu publikacji, który zatytułowałem: *Propozycja i zastosowanie nowatorskich aplikacji ICAPM do szacowania ryzyka, premii za ryzyko i kosztu kapitału portfeli akcji.*

4.2. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

Na moje osiągnięcie naukowe składają się następujące publikacje:

1. Urbański S., 2011, Modelowanie równowagi na rynku kapitałowym – weryfikacja empiryczna na przykładzie akcji notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice. ISBB 978-83-7246-657-0
Recenzenci wydawniczy:
Dr hab. Paweł Miłobędzki, prof. nadzw. (Uniwersytet Gdański)
Prof. dr hab. Józef Pociecha (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)
Prof. dr hab. Dariusz Zarzecki (Uniwersytet Szczeciński).
Liczba punktów MNiSW 20
Udział własny 100%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbanski, 2011].
2. Urbański S., 2012, Multifactor Explanations of Returns on the Warsaw Stock Exchange in Light of the ICAPM, Economic Systems, 36, 552-570, ELSEVIER.
Liczba punktów MNiSW 4
Lista A od roku 2013 5 Year Impact Factor na rok 2013: 0,611
Udział własny 100%.

W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2012].

3. Urbański S., Leśkow J., 2014a, A new ICAPM Approach to multifactor stock pricing using bootstrap, Folia Oeconomica Cracoviensia, Vol. LV, 15-33.
Liczba punktów MNiSW Czasopisma nie było na listach MNiSW
Udział własny 52%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2014a].
4. Urbański S., Jawor P., Urbański K., 2014b, The Impact of Penny Stocks on the Pricing of Companies Listed on The Warsaw Stock Exchange in Light of the CAPM, Folia Oeconomica Stetinensia, 14 (2), 163-178.
Liczba punktów MNiSW 10
Udział własny 70%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2014b].
5. Urbański S., 2015a, The impact of speculation on the pricing of companies listed on the Warsaw Stock Exchange in light of the ICAPM, Managerial Economics, 16 (1), 91-111.
Liczba punktów MNiSW 13
Udział własny 100%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2015a].
6. Urbański S., Leśkow J., 2015b, Multifactor-efficiency of the Fama-French Portfolios Formed on the Warsaw Stock Exchange; Bootstrap Method Application, Ekonomista, No. 4, 515-530.
Liczba punktów MNiSW 14
Udział własny 52%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2015b].
7. Urbański S., 2015c, The Influence of Penny Stocks on the Pricing of Companies Quoted on the Warsaw Stock Exchange in the Context of the ICAPM, Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego Studia i Prace, SGH, No. 23 (3), 75-92.
Liczba punktów MNiSW 9
Udział własny 100%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2015c].
8. Urbański S., Winiarz M., Urbański K., 2016, Long-Run Performance Persistence of Investment Funds in Poland, Emerging Markets Finance and Trade, 52 (8), 1813-1831.
Lista A 5 Year Impact Factor: 0.750
Liczba punktów MNiSW 20
Udział własny 70%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2016].
9. Urbański S., 2017a, Short, medium- and long-run performance persistence of investment funds in Poland, Bank & Kredit, 48 (4), 343-373.
Liczba punktów MNiSW 14
Udział własny 100%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2017a].



10. Urbański S., 2017b, Comparison of modified and classic Fama-French model for the Polish market, *Folia Oeconomica Stetinensia*, 17 (1), 80-96.
Liczba punktów MNiSW 11
Udział własny 100%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2017b].
11. Urbański S., Skalna I., 2017c, CAPM applications for appropriate stock pricing – impact of speculation companies, *Managerial Economics*, 18 (2), 227-245.
Liczba punktów MNiSW 13
Udział własny 70%.
W dalszej części wniosku określana jako [Urbański, 2017c].

Łączna liczba punktów (wykaz A i B MNiSW) uzyskanych w opublikowanych czasopismach wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego wynosi 128pkt., w tym wkład własny na poziomie 107 pkt.

Proponowane przeze mnie autorskie aplikacje wyceny ICAPM znajdują zastosowanie w pięciu następujących kierunkach badań:

- a) Zastosowanie proponowanych aplikacji do
 - szacowania wartości składowych ryzyka systematycznego i premii za ryzyko, charakterystycznych dla badanego rynku, portfeli akcji
 - podejmowania decyzji inwestycyjnych przez dużego inwestora instytucjonalnego: [Urbański 2011], [Urbański 2012], [Urbański 2017b].
- b) Zastosowanie proponowanych aplikacji do opisu anomalii cenowych będących wpływem akcji groszowych i spekulacyjnych:
 - [Urbański 2014b] – wpływ akcji groszowych na wycenę w świetle CAPM,
 - [Urbański, 2014a], [Urbański, 2015a], [Urbański, 2015b] – wpływ akcji spekulacyjnych na wycenę w świetle ICAPM,
 - [Urbański 2015c] – wpływ akcji groszowych na wycenę w świetle ICAPM.
 - [Urbański 2017c] – wpływ akcji spekulacyjnych na wycenę w świetle CAPM.
- c) Zastosowanie proponowanych aplikacji do bootstrapowej oceny wieloczynnikowej efektywności, charakterystycznych dla badanego rynku, portfeli akcji: [Urbański 2014a], [Urbański 2015b].
- d) Zastosowanie proponowanych aplikacji do oceny powtarzalności wyników funduszy inwestycyjnych oraz oceny sposobów zarządzania funduszami: [Urbański 2016], [Urbański 2017a].
- e) Zastosowanie proponowanych aplikacji do modelowania ryzyka i premii za ryzyko oraz do szacowania kosztu kapitału: [Urbański 2017b] oraz 2 artykuły wysłane do redakcji, badania w ramach realizowanego grantu z NCN, Research Grant 2015/19/B/HS4/01294) – patrz Załącznik 3a.

W skład tworzących osiągnięcie naukowe jednej monografii i dziesięciu publikacji powiązanych tematycznie wchodzi jedna publikacja w czasopiśmie naukowym z listy A MNiSW (*Journal of Citation Reports, Impact Factor*) [Urbański 2016], jedna publikacja zaliczona do listy A MNiSW w roku następnym (2013) po opublikowaniu artykułu w roku 2012, [Urbański 2012], 7 publikacji wydanych w czasopismach z listy B MNiSW oraz jedna publikacja wydana przez PAN nie będąca na listach MNiSW, [Urbański 2014a].



Wybrane wyniki badań przedstawione w monografii zostały opublikowane wcześniej w dwóch czasopismach z listy A MNiSW, *Ekonomista*, 2008 oraz *Ekonomista*, 2011 – Imp. Fac. 0,141.

W j. angielskim opublikowano wszystkie 10 publikacji. W j. polskim wydana została monografia.

Na cykl prac wskazanego osiągnięcia naukowego składa się 5 prac i monografia z 100% udziałem własnym.

W pozostałych 5 pracach współautorskich mój wkład obejmował wybór tematyki badawczej, tworzenie koncepcji badawczej oraz ustalenie procedury realizacji badań, a także współmierny udział we wszystkich kolejnych etapach badań, w tym części teoretycznej i empirycznej artykułów oraz w formułowaniu wniosków i odpowiedzi na pytania Recenzentów.

4.3. Omówienie celu naukowego pierwszej z prac [Urbański 2011] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *Modelowanie równowagi na rynku kapitałowym – weryfikacja empiryczna na przykładzie akcji notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie.*

4.3.1. Wprowadzenie

Bieżące ceny rynkowe aktywów kapitałowych oraz występujące warunki ryzyka determinują przyszłe stopy zwrotu dokonywanych inwestycji. Oznacza to, że ogólne postrzeganie wyceny walorów sprowadzać się powinno do określenia: a) struktury i wartości ryzyka systematycznego oraz b) stopy zwrotu, jakiej oczekuje rynek, jako skutek założonej zmiany ryzyka.

Struktura ryzyka systematycznego określana jest zazwyczaj przez odpowiednio zdefiniowane czynniki, stanowiące zmienne objaśniające stopę zwrotu. Zależność stóp zwrotu od czynników ryzyka w ogólnym przypadku może przyjmować skomplikowaną nieliniową postać. W przypadku związków liniowych o wartości ryzyka decydują parametry, które określają gradient zmian stopy zwrotu względem zmian czynników.

Wartość stopy zwrotu, jakiej oczekuje rynek za zmianę wartości ryzyka o jednostkę, nazywamy ceną jednostki ryzyka lub premią za ryzyko ze względu na dany czynnik ryzyka (patrz Jajuga, Jajuga, 2006, s. 169).

Światowy dorobek literaturowy i prowadzone od dawna prace wskazują, że nadal istnieje potrzeba kontynuacji badań dotyczących projektowania procedur wyceny. Dotychczasowe aplikacje powszechnie uznawanych teorii (wyceny kapitałowej lub arbitrażowej) nie stanowią uniwersalnego i wyczerpującego opisu zmian stóp zwrotu. Rozważania analityczne nie doprowadziły do tego, aby teoria ICAPM precyzowała postać lub liczbę zmiennych stanu, a teoria APT – czynniki determinujące stopy zwrotu. Bieżące doskonalenie procedur wyceny umożliwi poznanie aktualnych zmiennych stanu, co z kolei pozwala na rozwój rynku instrumentów zabezpieczających przyszłe zmiany ekonomiczne. Przykładem może być rozwój rynku instrumentów pochodnych, począwszy od lat 80. XX wieku. Budowane aplikacje wyceny, tłumaczące zmiany stóp zwrotu papierów wartościowych, stanowiąc mogą wytyczne dla dokonywanych inwestycji, w szczególności przez dużych inwestorów instytucjonalnych, mających szeroką możliwość dywersyfikacji portfela.

Klasyczna postać modelu CAPM opisuje zmiany stóp zwrotu na rynku kapitałowym przy założeniu, że spełnione są wszystkie warunki brzegowe modelu, które wynikają z założeń równowagi ogólnej w modelu Arrowa-Debreu (1954). Większość warunków wersji klasycznej nie uwzględnia zmian rzeczywistych. Międzyokresową równowagę



uwzględniającą wiele różnych stanów natury zakłada wersja znana pod nazwą *Intertemporal Capital Asset Pricing Model* (ICAPM).

ICAPM bazuje na ogólnej funkcji użyteczności, uwzględniającej S zmiennych stanu. Uwzględnienie kowariancji pomiędzy stopami zwrotu walorów i zmiennymi stanu umożliwia inwestorom taki wybór portfela, aby zabezpieczyć warunki niepewności przyszłych możliwości inwestycyjnych.

Prowadzone od końca ubiegłego wieku prace dotyczące zmian stóp zwrotu z papierów wartościowych wykazywały częste niewytłumaczalne odstępstwa w świetle powszechnie akceptowanych modeli wyceny. Model CAPM uważany był powszechnie za słuszny w latach 70. Obecnie znanych jest kilka empirycznych zaprzeczeń modelu CAPM. Stwierdzone, a niewyjaśnione zmiany stóp zwrotu nazwano anomaliami.

Zaproponowany przez Famy i Frencha (1993) model dobrze opisuje zmienność stóp zwrotu na rynku akcji i obligacji. Czynniki tego modelu stanowiły przedmiot wcześniejszych badań, w wyniku których stwierdzona została istotna zależność między relacją wartości księgowej do rynkowej (BV/MV) i kapitalizacją a przyszłymi stopami zwrotu. Kolejna praca Famy i Frencha (1995) wykazała, że zasadniczy wpływ na zachowanie cen papierów wartościowych w relacji do kapitalizacji i BV/MV posiada struktura zysków. Fama i French (1995) nie znaleźli jednak dowodów na to, że za zmiany stóp zwrotu odpowiedzialna jest relacja między wynikami fundamentalnymi a BV/MV . Autorzy ci zwracają również uwagę, że nadal niewyjaśnioną kwestią pozostaje poznanie zmiennych objaśniających, które generowałyby zysk i stopę zwrotu jednocześnie.

Na podstawie powyższych rozważań można zaproponować dyskusję nad problemem, czy model Famy i Frencha jest dobrym przykładem modelu ICAPM. Prowadzone w ostatnich latach badania dostarczają podstaw do przedstawienia ryzyka w wymiarach innych niż *HML* i *SMB*. Przemawiają za tym wykazane związki czynników Famy i Frencha ze zmiennymi makroekonomicznymi. Campbell (1996) wskazuje, że empiryczne zastosowania ICAPM nie powinny polegać na wyborze ważnych zmiennych makroekonomicznych. Czynniki tego modelu powinny być natomiast związane z innowacjami zmiennych, które przewidują przyszłe i różne możliwe sposoby inwestycji. Bazując na teorii ICAPM, konstruowane czynniki powinny uwzględniać przyszłe stany natury, stanowiąc zabezpieczenie dokonywanych inwestycji.

Przytoczone wyżej kwestie mogą być poddane dogłębnej analizie poprzez modelowanie warunków równowagi rynku aktywów. Budowany model opisujący stopy zwrotu powinien z założoną dokładnością generować portfele wieloczynnikowo efektywne, stanowiąc alternatywne narzędzie w stosunku do istniejących procedur. Zwrócić jednak uwagę należy, że konkurencyjność proponowanego modelu wyceny polegać powinna nie tylko na dokładności oszacowania jego parametrów, lecz – co bardziej istotne – wartość i charakter przekrojowych zmian parametrów modelu (stanowiących dla danych obserwacji składowe ryzyka systematycznego i premii za ryzyko) powinny umożliwić wyciągnięcie praktycznych wniosków, możliwych do wykorzystania przez analityków i inwestorów, które mogłyby być przyczynkiem rozwoju współczesnych finansów.

Uwzględniając szeroki zakres i właściwą specyfikę poszczególnych walorów rynku finansowego, teoretyczną symulację równowagi cenowej ograniczono do rynku akcji, co wydaje się uzasadniać podjętą tematykę badawczą. Przedmiotem badań podjętych w niniejszej pracy są: a) prace zmierzające do zdefiniowania zmiennych objaśniających modelu jako funkcji wybranych zmiennych stanu, uwzględniających przyszłe stany natury, b) poznanie rozkładu zmian składowych wektora ryzyka systematycznego dla charakterystycznych portfeli, których budowa wynika z realistycznego naśladowania

postępowania inwestorów, c) określenie składowych wektora premii za ryzyko, ze względu na zdefiniowane zmienne objaśniające, badanego rynku akcji.

4.3.2. Cel badawczy

Celem niniejszej pracy jest zaprojektowanie i konstrukcja modelu symulującego, w świetle teorii ICAPM, równowagę na rynku akcji.

Dla zrealizowania celu głównego wyodrębniono cele cząstkowe realizowane w dwóch etapach. W etapie pierwszym modelowane są inwestycje na rynku akcji w oparciu o autorski, fundamentalny model zarządzania portfelem. Pierwszym celem cząstkowym jest wykazanie, że zaproponowany model zarządzania, oparty na fundamentalnym funkcjale *FUN* (zdefiniowanym w rozdziale III pracy), pozwoli na generowanie portfeli o wysokiej dynamice zmian wyników fundamentalnych, umożliwiających uzyskanie „ponadprzeciętnych stóp zwrotu”¹.

W etapie drugim konstruowane są zmienne bazujące na *FUN* oraz dokonywane jest modelowanie warunków równowagi na rynku akcji w oparciu o autorski zagregowany model czynnikowy. Drugim celem cząstkowym jest wykazanie możliwości symulacji, za pomocą zaproponowanego modelu, składowych wektorów: ryzyka systematycznego i premii za ryzyko na rynku akcji.

4.3.3. Hipotezy badawcze

Hipotezy niniejszej pracy sformułowano następująco:

- 1) zastosowanie proponowanego modelu czynnikowego umożliwi wycenę akcji notowanych na badanym rynku, w świetle teorii ICAPM, jako alternatywę dla dotychczasowych procedur,
- 2) ryzyko systematyczne badanego rynku jest wektorem o składowych zdefiniowanych przez zmienne stanu,
- 3) składowe ryzyka systematycznego, związane z proponowanymi zmiennymi stanu, w porównaniu ze składową związaną z portfelem rynkowym mają priorytetowy wpływ na wycenę akcji.

4.3.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Prace badawcze przeprowadzone zostały na przykładzie akcji spółek o dodatniej wartości księgowej w ostatnim okresie sprawozdawczym, notowanych na rynku podstawowym Giełdy Papierów Wartościowych (GPW) w Warszawie w latach 1995-2005.

Wszystkie obliczenia w zakresie prowadzonych badań wykonane zostały za pomocą autorskich aplikacji do pakietu komputerowego Microsoft Office 2000 napisanych w języku Microsoft Visual Basic oraz z wykorzystaniem oprogramowania Powszechnej Licencji Publicznej – GRETL, należącego do grupy Open Source (Patrz <http://www.kufel.torun.pl>, <http://gretl.sourceforge.net>).

Pierwsza część niniejszej pracy, składająca się z rozdziałów I i II, stanowi wprowadzenie do modelowania równowagi na rynku akcji. W rozdziale I przedstawione zostały:

- a) podstawy wyceny aktywów, w zakresie których omówiono: koncepcje równowagi ogólnej, modele wyceny o różnych postaciach funkcji użyteczności oraz metodologie doboru postaci zmiennych do modelu,
- b) powszechnie akceptowana teoria wyceny kapitałowej CAPM z przedstawieniem jej szczególnych wersji i problemów specyfikacji, zorganizowanym wokół wyprowadzenia wersji klasycznej oraz wersji ICAPM,

¹ Przez sformułowanie „ponadprzeciętne stopy zwrotu” autor rozumie stopy zwrotu wyższe od stóp zwrotu z inwestycji w indeks WIG, na powszechnie uznawanym poziomie istotności.

- c) podstawy teorii wyceny arbitrażowej APT jako alternatywy dla ICAPM,
- d) sposoby estymacji modeli wyceny.

Rozdział II stanowi przeniesienie uznawanych teorii omówionych w rozdziale I na praktyczne implementacje w postaci wybranych reprezentantów ICAPM lub APT oraz CCAPM. Wyboru prezentowanych modeli dokonano na podstawie powszechnie znanych wyników symulacji (równowagi cenowej), potwierdzonych przez przeprowadzone badania literaturowe oraz możliwości konfrontacji z proponowaną autorską aplikacją ICAPM, przedstawioną w rozdziale IV niniejszej pracy.

Część druga pracy, składająca się z rozdziałów III i IV, stanowi badania własne. W rozdziale III zaproponowano fundamentalny model, uwzględniający możliwość zajmowania pozycji zarówno długich, jak i krótkich. Testowanie modelu dotyczyło różnych okresów utrzymywania otwartych pozycji w portfelu oraz symulacji rzeczywistych inwestycji przyszłych. Ocenie poddano również generowane przez model walory umożliwiające uzyskanie „ponadprzeciętnych stóp zwrotu” na GPW w Warszawie. W rozdziale tym zaprezentowano także badania dotyczące optymalizacji czynników pozwalających na formowanie portfeli z pośród spółek będących według rynku w najlepszej sytuacji finansowej na koniec bieżącego okresu sprawozdawczego.

W rozdziale IV, stanowiącym zasadniczą weryfikację postawionych tez pracy, zaproponowano zagregowany, liniowy model czynnikowy podejmujący próbę wyceny akcji. Model ten przedstawiono w dwóch wersjach: jako model dwuczynnikowy i model trójczynnikowy. Teoretyczną procedurę opisu stóp zwrotu wraz z dyskretnymi wartościami zmiennych objaśniających dla przyjętych warunków brzegowych, sposoby formowania i zestawienia danych, badanych portfeli oraz badania predykcyjnych możliwości modelowanych funkcji przedstawiono w podrozdziale IV.1. Symulacje równowagi cenowej za pomocą analizowanych implementacji ICAPM przedstawione zostały w kolejnych podrozdziałach:

- a) w świetle klasycznej postaci CAPM – w podrozdziale IV.2,
- b) w świetle proponowanego zagregowanego modelu dwuczynnikowego – w podrozdziale IV.3,
- c) w świetle proponowanego zagregowanego modelu trójczynnikowego – w podrozdziale IV.4,
- d) w świetle trójczynnikowego modelu Famy i Frencha – w podrozdziale IV.5.

W podrozdziale IV.6 przedstawiono badania weryfikujące, czy proponowany model zagregowany i model Famy i Frencha mogą stanowić przykład modeli warunkowych. W podrozdziale IV.7 zamieszczono dalsze procedury testowania proponowanego modelu zagregowanego w konfrontacji z klasyczną postacią CAPM i modelem Famy i Frencha. Podrozdziały IV.6.1 i IV.7.2 stanowią testy poprawnej specyfikacji modelu, poprzez badanie istotności wprowadzonych dodatkowych zmiennych objaśniających.

Wykazaniem słuszności punktu 1) tezy będzie możliwość generowania przez proponowany model portfeli, których wycena nie będzie istotnie odbiegać od wyceny obserwowanej w warunkach prawdziwości teorii ICAPM. Innymi słowy – słuszność tezy 1) potwierdzi możliwość generowania przez proponowany model portfeli wieloczynnikowo efektywnych.

Wykazaniem punktu 2) tezy będzie weryfikacja istotności składowych wektora ryzyka systematycznego oraz składowych wektora premii za ryzyko ze względu na proponowane czynniki modelu.

Punkt 3) tezy został wysunięty na podstawie wyników badań literaturowych, z których wynika ujemna wartość premii za ryzyko ze względu na nadwyżkę z badanego portfela rynkowego na rynku amerykańskim. Wykazaniem punktu 3) tezy będzie ocena istotności składowych wektora premii za ryzyko, związanych z proponowanymi zmiennymi stanu, w konfrontacji ze składową ze względu na portfel rynkowy.



4.3.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

W niniejszej pracy zaproponowany został zagregowany liniowy model czynnikowy, symulujący równowagę na rynku akcji, stanowiący implementację teorii ICAPM.

Przedstawiona procedura wyceny różni się od dotychczasowych metod uwzględnieniem przez przyjęte czynniki modelu zarówno znanych, jak i nieznanymi parametrów przyszłych, różnych decyzji inwestorów. Efekty wypadkowej różnych postępowań inwestorów przewidywane są w wyniku optymalizacji funkcjonu *FUN*. Zbudowany model inwestycji pozwolił na generowanie portfeli przynoszących ponadprzeciętne stopy zwrotu z inwestycji na rynku akcji notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2005.

Z założenia, że decyzje podejmowane na podstawie analizy *FUN* pozwalają na uzyskanie ponadprzeciętnych stóp zwrotu wysunięto domniemanie, że zmienne zależne od *FUN* powinny poprawnie przewidywać przyszłe stany natury i dobrze opisywać stopy zwrotu na rynku akcji.

Poprawne wyniki symulacji inwestycji na rynku akcji były podstawą do opracowania zagregowanego, dwu- i trójczynnika modelu równowagi cenowej.

Wyniki modelowania równowagi na rynku akcji wykazały możliwość generowania przez proponowany model portfeli wieloczynnikowo efektywnych. Proponowany model pozwala na symulację składowych wektorów: ryzyka systematycznego i premii za ryzyko.

Przeprowadzone badania, na przykładzie akcji notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2005, pozwoliły na wyciągnięcie wielu wniosków, szczególnie użytecznych dla inwestorów, zarządzających portfelami oraz analityków. Wynikające z badań wnioski i sugestie sformułować można następująco:

- a) Inwestycje w portfele generowane na podstawie *FUN*, dokonywane w kilka sesji po ogłoszeniu wyników fundamentalnych (przez wszystkie spółki notowane na GPW) nie są spóźnione. Kontynuacja wzrostów następuje do końca bieżącego kwartału. Jednak wykorzystanie poufnych informacji przyniosłoby dodatkowo około 2% zysku w skali kwartału – co jest godne uwagi zarówno dla dużego, jak i małego inwestora.
- b) Okres inwestycyjny powinien odpowiadać okresom sprawozdawczym spółki, Można przypuszczać (w zakresie prowadzonych badań), że najbardziej efektywne są inwestycje półroczne. Po tym okresie konieczna jest przebudowa portfela.
- c) Portfele generujące najwyższe stopy zwrotu to portfele o niskich wartościach wskaźników wartości rynkowej do zysku (MV/E) i wartości rynkowej do wartości księgowej (MV/BV) w porównaniu ze średnimi wartościami dla całego rynku. Jest to informacja szczególnie ważna dla dużego inwestora, który może dobrze zdywersyfikować portfel.
- d) Mimo pośrednio stwierdzonego efektu dużych spółek, portfele generujące najwyższe stopy zwrotu to portfele o kapitalizacji niższej od średniej kapitalizacji portfela rynkowego. Jest to wskazówka szczególnie ważna dla dużego inwestora, który może dobrze zdywersyfikować portfel.
- e) Dokonując oceny walorów notowanych na GPW, należy porównywać skumulowane wyniki fundamentalne (od początku roku lub za ostatnie 4 kwartały) w relacji do średnich wyników skumulowanych w ostatnich minimum 3 latach.
- f) Wagi wpływu wybranych wskaźników fundamentalnych na stopy zwrotu są następujące:
 - $MV/E = MV/BV = 9,6$
 - dynamika zmian przychodów ze sprzedaży = 7,0
 - dynamika zmian zysku operacyjnego = 5,5
 - wskaźnik $ROE = 5,5$
 - dynamika zmian zysku netto = 2.
- g) Badania dotyczące modelowania równowagi na rynku akcji wykazały, że zmienne stanu pozwalające zabezpieczyć dokonywane inwestycje przyszłe mogą stanowić:

- $HMLF$ jako różnica stóp zwrotu z portfeli o najwyższej i najniższej wartości FUN ,
 - innowacja czynnika $HMLF$,
 - $HMLN$ jako różnica stóp zwrotu z portfeli o najwyższej i najniższej wartości $LICZ$,
 - innowacja czynnika $HMLN$,
 - $LMHD$ jako różnica stóp zwrotu z portfeli o najniższej i najwyższej wartości $MIAN$,
 - innowacja czynnika $LMHD$,
 - gdzie $LICZ$ i $MIAN$ stanowią licznik i mianownik funkcjonału FUN .
- h) Zmienne stanu $HMLF$, $HMLN$ i $LMHD$ mogą konkurować ze zmiennymi Famy i Frencha HML i SMB , co wynika z porównania zmian wartości składowych wektora ryzyka systematycznego: $\beta_{i,HMLF}$, $\beta_{i,HMLN}$ i $\beta_{i,LMHD}$ dla portfeli budowanych na FUN , $LICZ$ i $MIAN$ oraz $\beta_{i,HML}$ i $\beta_{i,SMB}$ dla portfeli budowanych na BV/MV i kapitalizacji.
- i) W świetle zagregowanego modelu dwuczynnikowego:
- inwestycje długie dokonywane powinny być w portfele o maksymalnych wartościach FUN , czyli w walory o najwyższej dynamice zmian wyników fundamentalnych i jednocześnie nisko wycenionych przez rynek, a rentowność tych inwestycji powinna być tym większa, im większą wartość przybiera zmienna $HMLF$ na koniec ostatniego okresu sprawozdawczego,
 - inwestycje krótkie dokonywane powinny być w portfele formowane ze względu na minimalną wartość FUN lub $LICZ$, ewentualnie duże wartości $MIAN$, a rentowność tych inwestycji (krótkich) powinna być tym większa, im większą wartość przybiera zmienna $HMLF$ na koniec ostatniego okresu sprawozdawczego.
- j) W świetle zagregowanego modelu dwuczynnikowego z innowacją czynnika $HMLF$, dla rynku wykazującego rosnące wartości innowacji $\mu(HMLF)$, czyli wykazującego rosnące nieoczekiwane zmiany $HMLF$, niż wynikałoby to z wpływu wszystkich badanych czynników z okresu $t-1$:
- inwestycje długie dokonywane powinny być w portfele o najwyższych wartościach FUN (czyli w spółki o najwyższej dynamice zmian wyników fundamentalnych i wysokich wartościach BV/MV i E/MV),
 - inwestycje krótkie dokonywane powinny być w portfele o najniższych wartościach FUN lub $LICZ$ (czyli w spółki o najniższej dynamice zmian wyników fundamentalnych i niskich wartościach BV/MV i E/MV) lub w portfele o potencjale wzrostu, charakteryzujące się wysokimi wartościami $MIAN$.
- k) W świetle zagregowanego modelu trójczynnikowego:
- inwestycje długie dokonywane powinny być w portfele o najwyższych wartościach FUN , a rentowność tych inwestycji powinna być tym większa, im większa jest wartość zmiennej $HMLN$ oraz mniejsza jest wartość zmiennej $LMHD$,
 - inwestycje krótkie dokonywane powinny być w portfele o najniższych wartościach FUN lub $LICZ$, a rentowność tych inwestycji (krótkich) powinna być tym większa, im większe są wartości zmiennych $HMLN$ i $LMHD$. Inwestycje krótkie dokonywane mogą być również w portfele o dużych wartościach $MIAN$, a rentowność tych inwestycji (krótkich) powinna być tym większa, im większe są wartości $LMHD$ i mniejsze $HMLN$.
- l) W świetle zagregowanego modelu trójczynnikowego z innowacjami czynników $HMLN$ i $LMHD$, dla rynku wykazującego rosnące wartości innowacji czynnika $HMLN$, czyli wykazującego rosnące nieoczekiwane zmiany $HMLN$, niż wynikałoby to z wpływu wszystkich badanych czynników z okresu $t-1$:
- inwestycje długie dokonywane powinny być w portfele o maksymalnych wartościach FUN (czyli w spółki o maksymalnej dynamice zmian wyników fundamentalnych i stosunkowo wysokich wartościach BV/MV i E/MV),

- inwestycje krótkie dokonywane powinny być w portfele o najniższych wartościach *FUN* lub *LICZ* (czyli w spółki o najniższej dynamice zmian wyników fundamentalnych i stosunkowo niskich wartościach *BV/MV* i *E/MV*).

Dla rynku wykazującego rosnące wartości innowacji czynnika *LMHD*, czyli wykazującego rosnące nieoczekiwane zmiany *LMHD*, niż wynikałoby to z wpływu wszystkich badanych czynników z okresu $t-1$:

- inwestycje długie dokonywane powinny być w portfele o najniższych wartościach *MIAN* (czyli w spółki o potencjale wartości),
- inwestycje krótkie dokonywane powinny być w portfele o maksymalnych wartościach *MIAN* (czyli w spółki o potencjale wzrostu).

Proponowany, zagregowany model czynnikowy umożliwi wycenę akcji notowanych na GPW w Warszawie w świetle teorii ICAPM. Możliwość wykorzystania modelu do generowania portfeli wieloczynnikowo efektywnych oraz uzyskania praktycznych wskazówek inwestycyjnych, wytyczających dalszy rozwój współczesnych finansów dowodzi, że może on stanowić alternatywne narzędzie w porównaniu z modelem Famy i Frencha oraz innymi procedurami wyceny akcji.

4.4. Omówienie celu naukowego drugiej z prac [Urbański 2012] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *Multifactor Explanations of Returns on the Warsaw Stock Exchange in Light of the ICAPM*.

4.4.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza stanowi kontynuację badań autora dotyczących modelowania równowagi na rynku akcji. Składowe ryzyka i premii za ryzyko szacowane są dla całej próby i dwóch podokresów, stosując trzy aplikacje wyceny: klasyczny model Famy-Frencha (1993), zagregowany model dwuczynnikowy i zagregowany model trójczynnikowy.

Badano również wpływ czynników Famy-Frencha *HML* i *SMB* na wyniki symulacji przez model zagregowany.

W pracy oszacowano również błędy wyceny badanych aplikacji ICAPM oraz klasycznego CAPM.

Wybrane wyniki symulacji porównano z wynikami innych aplikacji ICAPM: Jagannathana i Wanga (1998), Lettau i Ludvigsona (2001) oraz Petkovej (2006).

4.4.2. Cel badawczy

Celem pracy jest zbadanie zmian składowych ryzyka i premii za ryzyko portfeli akcji notowanych na GPW w Warszawie przed i po wejściu Polski do EU.

Celem pracy jest również konfrontacja wyników symulacji stosując klasyczny model Famy-Frencha oraz proponowany model zagregowany.

Celem pracy jest również oszacowanie błędów wyceny przez klasyczny model Famy-Frencha oraz proponowany model zagregowany.

4.4.3. Hipotezy badawcze

- 1) Składowe ryzyka systematycznego i premii za ryzyko, z uwagi na istotny wzrost liczby spółek notowanych na GPW w Warszawie, po wejściu Polski do EU, uległy zmianie.

- 2) Klasyczny model Famy-Frencha oraz proponowany model zagregowany wyceniają składowe premii za ryzyko akcji notowanych na GPW w Warszawie w okresach przed i po wejściu Polski do EU².
- 3) Czynniki *HML* i *SMB* nie mają wpływu na wyniki symulacji stóp zwrotu za pomocą proponowanego modelu zagregowanego.
- 4) Klasyczny model Famy-Frencha oraz proponowany model zagregowany generują mniejsze błędy wyceny niż klasyczny CAPM.

4.4.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na rynku głównym GPW w Warszawie w latach 1995-2010 analizując 56 okresy kwartalne. Okres badań 1996-2010 został podzielony na dwa podokresy: 1996-2005 (przed wejściem Polski do EU – 36 okresów) i 2005-2010 (po wejściu Polski do EU – 20 okresów). Prowadzone są dalsze badania dotyczące zastosowania proponowanego modelu zagregowanego. W badaniach po raz pierwszy eliminowano spółki spekulacyjne spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $MV/BV > 30$ oraz $r_{it} > 0$; (c) $BV < 0$ gdzie r_{it} jest stopą zwrotu z portfela i w okresie t .

Model statystyczny testujący wycenę w świetle ICAPM przedstawiają równania (1) i (2) dla modelu dwuczynnikowego, (3) i (4) dla modelu trójczynnikowego oraz (5) i (6) dla klasycznego modelu Famy-Frencha:

I przejście

$$r_{it} - RF_t = a_i + \beta_{i,MO1}RMO1_t + \beta_{i,HMLF}HMLF_t + e_{it}, \quad (1)$$

$$t = 1, \dots, T; \forall i = 1, \dots, 15,$$

II przejście

$$r_{it} - RF_t = \gamma_0 + \gamma_{MO1}\widehat{\beta_{i,MO1}} + \gamma_{HMLF}\widehat{\beta_{i,HMLF}} + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

$$t = 1, \dots, T; i = 1, \dots, 15,$$

I przejście

$$r_{it} - RF_t = a_i + \beta_{i,MO2}RMO2_t + \beta_{i,HMLN}HMLN_t + \beta_{i,LMHD}LMHD_t + e_{it}, \quad (3)$$

$$t = 1, \dots, T; \forall i = 1, \dots, 15,$$

II przejście

$$r_{it} - RF_t = \gamma_0 + \gamma_{MO2}\widehat{\beta_{i,MO2}} + \gamma_{HMLN}\widehat{\beta_{i,HMLN}} + \gamma_{LMHD}\widehat{\beta_{i,LMHD}} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$t = 1, \dots, T; i = 1, \dots, 15.$$

² Wycena składowych premii za ryzyko rozumiana jest jako szacowana przez model ekonometryczny na poziomie < 5%.

I przejście

$$r_{it} - RF_t = \alpha_i + \beta_{i,MOF} RMOF_t + \beta_{i,HML} HML_t + \beta_{i,SMB} SMB_t + e_{it}, \quad (5)$$

$$t = 1, \dots, T; \forall i = 1, \dots, 15,$$

II przejście

$$r_{it} - RF_t = \gamma_0 + \gamma_{MOF} \widehat{\beta}_{i,MOF} + \gamma_{HML} \widehat{\beta}_{i,HML} + \gamma_{SMB} \widehat{\beta}_{i,SMB} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$t = 1, \dots, T; i = 1, \dots, 15.$$

Czynnik rynkowy *RMO1* zdefiniowano jako nadwyżka stopy zwrotu z indeksu WIG nad stopą wolną od ryzyka *RF* nieskorelowana z czynnikiem *HMLF*. Czynnik rynkowy *RMO2* zdefiniowano jako nadwyżka stopy zwrotu z indeksu WIG nad stopą wolną od ryzyka nieskorelowana z czynnikami *HMLN* i *LMHD*. Czynnik *RMOF* zdefiniowano jako nadwyżka stopy zwrotu z indeksu WIG nad stopą wolną od ryzyka, nieskorelowana z czynnikami *HML* i *SMB*. Wartości parametrów regresji szacowane w przejściu I stanowią składowe ryzyka systematycznego. Wartości parametrów II przejścia (gammy) stanowią składowe premii za ryzyko systematyczne. Parametry regresji szacowano UMNK stosując procedurę Prais-Winstena korygowania autokorelacji oraz metodę zamiany zmiennych w celu korygowania heteroskedastyczności składników losowych. Składowe premii za ryzyko, w przejściu II szacowano na podstawie danych panelowych oraz stosując procedurę Famy-MacBetha. Dodatkowo macierz kowariancji parametrów szacowano stosując estymator Newey-Vesta. Ze względu na możliwość wystąpienia błędów w zmiennych (error in variables) błędy standardowe parametrów korygowano stosując poprawkę Shankena (1992).

W celu zbadania czy *HML* i *SMB* mają wpływ na wyniki symulacji przez model zagregowany, regresje (2) i (4) uzupełniam o obciążenia czynników *HML* i *SMB* ($\widehat{\beta}_{i,HML}$ i $\widehat{\beta}_{i,SMB}$) oszacowane w regresji (5).

Do oszacowania błędów wyceny zastosowano metodę Jagannathana i Wanga (1998).

4.4.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

- 1) Rozkłady składowych ryzyka systematycznego nie uległy istotnej zmianie po wejściu Polski do EU.
- 2) Wartości składowych premii za ryzyko szacowane przez proponowany model zagregowany zmieniły się po wejściu Polski do EU.
 - a) Premia za ryzyko związana z czynnikiem *HMLF* zwiększyła się z 6% do 8% kwartalnie.
 - b) Premia za ryzyko związana z czynnikiem *HMLN* zmniejszyła się z 6% do 3% kwartalnie po wejściu Polski do EU – oznacza to, że po wejściu Polski do EU inwestorzy akceptują mniejszy wzrost oczekiwanych zwrotów za zwiększenie ryzyka związanego z publikowanymi wynikami finansowymi spółek.
 - c) Premia za ryzyko związana z czynnikiem *LMHD* zwiększyła się z 4% do 8% kwartalnie – oznacza to, że po wejściu Polski do EU inwestorzy oczekują większego wzrostu oczekiwanych zwrotów za zwiększenie ryzyka związanego z wyceną akcji notowanych na GPW w Warszawie.
 - d) Zagregowany model dwu- i trójczynnikowy generuje nieistotne wartości premii za ryzyko związane z portfelem rynkowym, co wskazuje, że *HMLF* lub *HMLN* i *LMHD*

mają decydujący wpływ na premie za ryzyko co jest zgodne ze stwierdzeniami Famy (1996).

- 3) Wartości składowych premii za ryzyko szacowane przez klasyczny model Famy-Frencha dla całej próby oraz obu podokresów okazały się nieistotne.
- 4) Czynniki modelu Famy-Frencha *HML* i *SMB* nie mają wpływu na wyniki symulacji przez proponowany model zagregowany.
- 5) Proponowany model zagregowany generuje mniejsze błędy wyceny niż klasyczny model Famy-Frencha i klasyczny CAPM.
- 6) Wyniki symulacji premii za ryzyko świadczą o zdecydowanej konkurencyjności proponowanego modelu zagregowanego w przypadku możliwości jego zastosowania na polskim rynku akcji. Potwierdza to wkład zastosowanych procedur wyceny w rozwój dyscypliny finanse.

4.5. Omówienie celu naukowego trzeciej z prac [Urbański 2014a] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *A new ICAPM Approach to multifactor stock pricing using bootstrap.*

4.5.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza wraz pracą [Urbański 2015b] bada bootstrapową ocenę wieloczynnikowej efektywności portfeli symulowanych za pomocą zagregowanego modelu trójczynnikowego (MFF)³ oraz klasycznego modelu Famy-Frencha (FF). Ze względów objętościowych wyniki badań zostały zamieszczone w dwóch artykułach. W niniejszej pracy dokonano oceny portfeli, symulowanych modelem MFF, a w pracy [Urbański 2015b] symulowanych modelem FF. Prace [Urbański 2014a] i [Urbański 2015b] stanowią kompleksową całość. W badaniach uwzględniano również wpływ akcji spekulacyjnych na wyniki symulacji.

4.5.2. Cel badawczy

Celem pracy jest zastosowanie metod bootstrap do oszacowania składowych ryzyka i premii za ryzyko oraz ocenę wieloczynnikowej efektywności portfeli, opisanych krótkimi szeregami czasowymi badanych prób – przed wejściem i po wejściu Polski do EU. Stopy zwrotu portfeli generowane są modelem MFF.

4.5.3. Hipotezy badawcze

- 1) Zastosowanie metod bootstrap pozwoli na wycenę składowych ryzyka systematycznego w okresach przed wejściem i po wejściu Polski do EU.
- 2) Zastosowanie metod bootstrap pozwoli wykazać wieloczynnikową efektywność portfeli generowanych zagregowanym modelem MFF.

4.5.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2010 analizując 56 okresy kwartalne. Okres badań 1996-2010 został podzielony na dwa podokresy: 1996-2005 (przed wejściem Polski do EU – 36 okresów) i 2005-2010 (po wejściu Polski do EU – 20 okresów). Badania wykonano analizując wszystkie spółki notowane na

³ Model MFF został zaproponowany w pracy [Urbański 2011]

GPW za wyjątkiem spółek o ujemnym kapitale własnym oraz eliminując spółki spekulacyjne spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $MV/BV > 30$ oraz $r_{it} > 0$; (c) $BV < 0$ gdzie r_{it} jest stopą zwrotu z portfela i w okresie t , ROE stanowi stopę zwrotu z kapitału własnego BV , a MV jest ceną rynkową spółki.

Oszacowano parametry regresji modelu statystycznego testującego model MFF (przedstawionego równaniami (3) i (4) opisu pracy [Urbański 2012]) dla całej próby, dwóch podokresów oraz bez eliminacji i z eliminacją akcji spekulacyjnych. Wartości składowych ryzyka i premii za ryzyko szacowano stosując UMNK oraz trzy metody bootstrap: bootstrap kwantylowy, bootstrap BC α oraz t-bootstrap.

Do oceny wieloczynnikowej efektywności portfeli zastosowano trzy testy: test GRS, Gibbonsa, Rossa i Shankena (1989), asymptotyczny test Walda oraz bootstrapowy test Walda. Wyniki testowania wieloczynnikowej efektywności generowanych portfeli porównano z literaturowymi wynikami uzyskanymi dla portfeli generowanych na rynku amerykańskim.

4.5.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

Oszacowane wartości składowych ryzyka systematycznego, stosując UMNK i metody bootstrap, dla wszystkich badanych przypadków są podobne.

Oszacowane wartości składowych premii za ryzyko systematyczne metodami bootstrap, dla wszystkich badanych przypadków są istotnie różne od zera.

Jeśli akcje spekulacyjne nie są wyłączone z analizy składowa premia za ryzyko ze względu na *LMHD*, oszacowana UMNK jest istotnie różna od zera we wszystkich badanych okresach.

Testy GRS i Walda odrzucają hipotezę o wieloczynnikowej efektywności portfeli, generowanych modelem MFF, dla większości badanych prób.

Bootstrapowy test Walda nie odrzuca hipotezy o wieloczynnikowej efektywności portfeli dla wszystkich badanych prób.

Badania wykazały, że proponowany model zagregowany MFF poprawnie opisuje stopy zwrotu, w świetle ICAPM, zarówno dla dużych oraz małych prób. Potwierdza to istotny wkład w rozwój dyscypliny finanse.

4.6. Omówienie celu naukowego czwartej z prac [Urbański 2014b] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *The Impact of Penny Stocks on the Pricing of Companies Listed on The Warsaw Stock Exchange in Light of the CAPM.*

4.6.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza stanowi dalszą kontynuację badań autora w których analizie poddano wpływ akcji groszowych na równowagę cenową akcji notowanych na GPW w Warszawie, w świetle klasycznego CAPM. Pilotażowe badania autora wykazały, że wiele akcji spekulacyjnych, charakteryzujących się złymi wynikami finansowymi oraz akcje groszowe (o ekstremalnie niskich cenach rynkowych) charakteryzują się ekstremalnie wysokimi stopami zwrotu. Wobec powyższego zdecydowano, że należy dokonać testów modelu CAPM eliminując akcje groszowe. GPW w Warszawie od grudnia 2015 definiuje akcje groszowe jako akcje o cenach rynkowych poniżej 1,00 PLN. Akcje groszowe w USA są zdefiniowane przez Securities and Exchange Commission jako akcje o cenach rynkowych poniżej 5 \$USD, a w UK poniżej 1\$.

4.6.2. Cel badawczy

Celem pracy są testy badające przyczyny niezgodnej wyceny akcji w świetle klasycznego CAPM.

4.6.3. Hipotezy badawcze

W pracy wysunięto trzy hipotezy:

- 1) Akcje groszowe są spekulacyjne, charakteryzują się słabymi wskaźnikami finansowymi i wysokimi stopami zwrotu.
- 2) Akcje groszowe wpływają na niezgodną wycenę w świetle CAPM.
- 3) Niewłaściwe procedury formowania akcji w portfele prowadzą do niewłaściwej wyceny akcji (stosując klasyczny CAPM).

4.6.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2012 analizując 64 okresy kwartalne. Portfele formowano wg. dwóch procedur: na podstawie wartości *FUN*, *NUM* i *DEN* – według propozycji autora, kierując się wskazówkami Cochrane (2001) oraz na podstawie wartości *BV/MV* i kapitalizacji – według propozycji Famy i Frencha (1993). Dla każdej procedury analizowano siedem przypadków:

- M1 – badano wszystkie akcje za wyjątkiem akcji o ujemnym kapitale własnym,
- MP1, MP2, MP3 i MP4 – eliminowano akcje o cenach rynkowych poniżej 0,50; 1,50; 5,00 i 15,00 PLN,
- MS1 - eliminowano akcje spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $r_{it} > 0$; (c) $MV/BV > 30$ i $r_{it} > 0$, $BV < 0$.
- MS2 - spełniające dodatkowe kryterium (d) $MV/E < 0$,

gdzie *MV* jest rynkową ceną akcji, *BV* stanowi wartość księgową akcji, r_{it} jest stopą zwrotu z portfela *i* w okresie *t*, a *E* jest średnim zyskiem netto z ostatnich 4 kwartałów.

Oszacowano średnie wartości spreadu dla portfeli formowanych na najwyższych i najniższych wartościach *FUN*, *NUM* i *DEN* oraz *BV/MV* i kapitalizacji.

Przeprowadzono badania dotyczące zmian wartości rynkowej *MV*, *ROE*, *MV/BV* i stopy zwrotu portfeli o cenach rynkowych akcji w portfelu niższych i wyższych od 15,00; 5,00; 1,50 i 0,50 PLN.

Określono udziały akcji spekulacyjnych MS1 i MS2 w zależności od ceny rynkowej, na początku 64 kwartałów w latach 1996-2011.

Oszacowano parametry regresji modelu statystycznego przedstawionego równaniami (1) i (2) dla każdego badanego przypadku:

I przejście

$$r_{it} - RF_t = a_i + \beta_{i,M}(RM_t - RF_t) + e_{it}, \quad t = 1, \dots, 64; \forall i = 1, \dots, m, \quad (1)$$

II przejście

$$r_{it} - RF_t = \gamma_0 + \gamma_M \widehat{\beta_{i,M}} + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, \dots, 64; i = 1, \dots, m. \quad (2)$$

4.6.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

Przeprowadzone badania pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

- 1) Spready stóp zwrotu portfeli formowanych na *FUN*, *NUM* i *DEN* są istotnie wyższe od spreadów portfeli formowanych na *BV/MV* i kapitalizacji, jednak akcje groszowe nie mają wpływu na wielkości spreadów.
- 2) Około 50% akcji spekulacyjnych notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2012 notowanych było z ceną niższą od 5,00 PLN.
- 3) Akcje groszowe wchodzące w skład budowanych portfeli charakteryzowały się niższymi wartościami wskaźnika *ROE* i większym ryzykiem całkowitym, co jest zgodne z przyjętą Hipotezą 1. Wartości wskaźnika *BV/MV* i stóp zwrotu akcji groszowych portfeli oraz portfeli nie zawierających akcji groszowych są podobne, co przeczy przyjętej Hipotezie 1.
- 4) Akcje spekulacyjne są przeważnie akcjami groszowymi. Jednak, w zakresie przeprowadzonych badań, nie można jednoznacznie stwierdzić, że akcje groszowe są akcjami spekulacyjnymi. Wnioski te nie są zgodne z przyjętą Hipotezą 1.
- 5) Ryzyko systematyczne we wszystkich badanych przypadkach jest istotnie różne od zera i przyjmuje podobne wartości.
- 6) Dla portfeli budowanych na *FUN*, *NUM* i *DEN* eliminacja akcji o cenach niższych od 5,00 PLN nie pozwoliła na istotne oszacowanie premii za ryzyko. Eliminacja z portfeli akcji o cenach niższych od 15,00 PLN pozwoliło na istotną wycenę premii za ryzyko.
- 7) Jeśli portfele formowano na *BV/MV* i kapitalizacji wówczas klasyczny CAPM nie pozwala na istotną wycenę premii za ryzyko na GPW w Warszawie. Niepoprawna wycena premii za ryzyko spowodowana jest zastosowaniem niewłaściwych procedur formowania portfeli, charakteryzujących się małymi spreadami stóp zwrotu. Jest to zgodne z przyjętą Hipotezą 3.
- 8) Po wyłączeniu z analizy akcji groszowych, o cenach niższych od 15,00 PLN wartość przekrojowego współczynnika determinacji R_{LL}^2 wzrasta z 1% do 56%.
- 9) Wyłączenie z analizy akcji groszowych nie ma wpływu na wartości wyrazów wolnych badanych regresji. Nie potwierdza to słuszności przyjętej Hipotezy 2.
- 10) Wyłączenie z analizy wszystkich akcji groszowych o cenach niższych od 15,00 PLN obniża błędy wyceny, co potwierdza słuszności przyjętej Hipotezy 2. Błędy wyceny maleją również po usunięciu z analizy akcji spekulacyjnych.
- 11) Wyłączenie z analizy wszystkich akcji groszowych o cenach niższych od 15,00 PLN nie wpływa na możliwość generowania portfeli efektywnych, co również nie potwierdza słuszności przyjętej Hipotezy 2. Natomiast klasyczny CAPM generuje portfele efektywne jeśli z analizy wyłączone zostają akcje spekulacyjne.

4.7. Omówienie celu naukowego piątej z prac [Urbański 2015a] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *The Impact of Speculation on the Pricing of Companies Listed on the Warsaw Stock Exchange in Light of the ICAPM.*

4.7.1. Wprowadzenie

Kolejna praca autora kontynuuje badania dotyczące określenia warunków brzegowych koniecznych do poprawności wyceny akcji w świetle ICAPM.

Analizie poddano wpływ akcji spekulacyjnych na równowagę cenową na GPW w Warszawie, w świetle klasycznego modelu Famy-Frencha (FF) i proponowanego zagregowanego modelu trójczynnika (MFF). Poprzednie badania autora wykazały, że dużo akcji spekulacyjnych, charakteryzujących się złymi wynikami finansowymi

charakteryzuje się ekstremalnie wysokimi stopami zwrotu. Autor wyciąga wniosek, że należy dokonać testów badanych aplikacji wyceny eliminując akcje spekulacyjne.

4.7.2. Cel badawczy

Celem pracy są testy badające przyczyny niezgodnej wyceny akcji w świetle ICAPM.

4.7.3. Hipotezy badawcze

W pracy wysunięto trzy hipotezy:

- 1) Eliminacja akcji spekulacyjnych pozwoli na generowanie portfeli wieloczynnikowo-efektywnych przez badane aplikacje ICAPM.
- 2) Eliminacja akcji spekulacyjnych generuje mniejsze błędy wyceny przez badane aplikacje ICAPM.
- 3) Poprawne procedury formowania portfeli mają zasadniczy wpływ na wycenę akcji w świetle ICAPM.

4.7.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2012 analizując 64 okresy kwartalne. Portfele formowano wg. dwóch procedur: na podstawie wartości FUN , NUM i DEN – wg. propozycji autora, kierując się wskazówkami Cochrane (2001) oraz na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji – wg. propozycji Famy i Frencha (1993). Dla każdej procedury analizowano trzy przypadki:

- M1 - badano wszystkie akcje za wyjątkiem akcji o ujemnym kapitale własnym,
 - MS1 - eliminowano akcje spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $r_{it} > 0$; (c) $MV/BV > 30$ i $r_{it} > 0$, $BV < 0$.
 - MS2 - spełniające dodatkowe kryterium (d) $MV/E < 0$,
- gdzie r_{it} jest stopą zwrotu z portfela i w okresie t , a E jest średnim zyskiem netto z ostatnich 4 kwartałów.

Przeprowadzono badania dotyczące określenia średnich wartości wskaźników ROE , MV/BV , MV/E i stopy zwrotu portfeli M1, MS1 i MS2.

Oszacowano parametry regresji modelu statystycznego testującego model FF i model MFF dla każdego badanego przypadku M1, MS1 i MS2. Model MFF testowany był na portfelach formowanych na podstawie wartości FUN , NUM i DEN . Model FF testowany był na portfelach formowanych na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji.

4.7.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

W pracy badam wpływ akcji spekulacyjnych na wycenę akcji z zastosowaniem wybranych aplikacji ICAPM. Wykonane badania, z zastosowaniem modeli MFF i FF pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

- 1) Wartości ryzyka systematycznego ze względu na portfel rynkowy są podobne dla wszystkich badanych przypadków. Eliminacja akcji spekulacyjnych z portfeli powoduje, że wartości składowych ryzyka systematycznego ze względu na $HMLN$ i $LMHD$ są przesunięte w kierunku dodatnich wartości, a bety ze względu na HML są przesunięte w kierunku wartości ujemnych.
- 2) Akcje spekulacyjne nie wpływają na wartości składowych premii za ryzyko. Składowe γ_{HMLN} i γ_{LMHD} są istotnie różne od zera, natomiast składowa γ_{MOA} jest statystycznie równa

zero (γ_{MOA} stanowi premie za ryzyko ze względu na czynnik rynkowy nie skorelowany z czynnikami *HMLN* i *LMHD*).

- 3) Eliminacja akcji spekulacyjnych z portfeli powoduje, że model MFF generuje mniejsze błędy wyceny i portfele wieloczynnikowo-efektywne. Potwierdzają to testy Gibbonsa, Rossa i Shankena (1989) oraz Shankena (1985). Eliminacja akcji spekulacyjnych z portfeli powoduje wzrost przekrojowego współczynnika determinacji R_{LL}^2 o około 17%.
- 4) Premie za ryzyko γ_{HML} , γ_{SMB} i γ_{MOF} symulowane przez model FF są nieistotnie różne od zera, a akcje spekulacyjne nie wpływają na wyniki symulacji (γ_{MOF} stanowi premie za ryzyko ze względu na czynnik rynkowy nie skorelowany z czynnikami *HML* i *SMB*). Wskazuje to na fakt, że model FF (w zakresie przeprowadzonych badań) nie pozwala na poprawną wycenę akcji notowanych na GPW w Warszawie.
- 5) Spready stóp zwrotu portfeli formowanych na *FUN*, *NUM* i *DEN* są istotnie większe od spreadów portfeli formowanych na *BV/MV* i kapitalizacji. Przemawia to za większą użytecznością modelu zagregowanego w porównaniu z modelem FF w celu wyceny akcji notowanych na GPW w Warszawie.

Wyniki badań potwierdzają konkurencyjność modelu MFF w porównaniu do klasycznego FF. Model MFF tłumaczy anomalie cenowe spowodowane wpływem akcji spekulacyjnych na opis stóp zwrotu w świetle ICAPM.

Przedstawienie modelu teoretycznego objaśniającego anomalie cenowe spowodowane akcjami spekulacyjnymi uznać można za wniesienie wkładu w rozwój dyscypliny finanse.

4.8. Omówienie celu naukowego szóstej z prac [Urbański 2015b] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *Multifactor-efficiency of the Fama-French Portfolios Formed on the Warsaw Stock Exchange; Bootstrap Method Application*.

4.8.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza wraz pracą [Urbański 2014a] bada bootstrapową ocenę wieloczynnikowej efektywności portfeli symulowanych za pomocą zagregowanego modelu trójczynnikowego (MFF)⁴ oraz klasycznego modelu Fama-Frencha (FF). Ze względów objętościowych wyniki badań zostały zamieszczone w dwóch artykułach. W niniejszej pracy dokonano oceny portfeli, symulowanych modelem FF, a w pracy [Urbański 2014a] symulowanych modelem MFF. Prace [Urbański 2014a] i [Urbański 2015b] stanowią kompleksową całość. W badaniach uwzględniano również wpływ akcji spekulacyjnych na wyniki symulacji.

4.8.2. Cel badawczy

Celem pracy jest zastosowanie metod bootstrap do oszacowania składowych ryzyka i premii za ryzyko oraz ocenę wieloczynnikowej efektywności portfeli, opisanych krótkimi szeregami czasowymi badanych prób – przed wejściem i po wejściu Polski do EU. Stopy zwrotu portfeli generowane są modelem FF.

4.8.3. Hipotezy badawcze

- 1) Zastosowanie metod bootstrap pozwoli na wycenę składowych ryzyka systematycznego w okresach przed wejściem i po wejściu Polski do EU.

⁴ Model MFF został zaproponowany w pracy [Urbański 2011]

- 2) Zastosowanie metod bootstrap pozwoli wykazać wieloczynnikową efektywność portfeli generowanych modelem FF.

4.8.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2010 analizując 56 okresy kwartalne. Okres badań 1996-2010 został podzielony na dwa podokresy: 1996-2005 (przed wejściem Polski do EU – 36 okresów) i 2005-2010 (po wejściu Polski do EU – 20 okresów). Badania wykonano analizując wszystkie spółki notowane na GPW za wyjątkiem spółek o ujemnym kapitale własnym oraz eliminując spółki spekulacyjne spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $MV/BV > 30$ oraz $r_{it} > 0$; (c) $BV < 0$, gdzie r_{it} jest stopą zwrotu z portfela i w okresie t , ROE stanowi stopę zwrotu z kapitału własnego BV , a MV jest ceną rynkową spółki.

Oszacowano parametry regresji modelu statystycznego testującego model FF (przedstawionego równaniami (5) i (6) opisu pracy [Urbański 2012]) dla całej próby, dwóch podokresów oraz bez eliminacji i z eliminacją akcji spekulacyjnych. Wartości składowych ryzyka i premii za ryzyko szacowano stosując UMNK oraz trzy metody bootstrap: bootstrap kwantylowy, bootstrap BC α oraz t-bootstrap.

Do oceny wieloczynnikowej efektywności portfeli zastosowano trzy testy: test GRS, Gibbonsa, Rossa i Shankena (1989), test Walda oraz bootstrapowy test Walda. Wyniki testowania wieloczynnikowej efektywności generowanych portfeli porównano z literaturowymi wynikami uzyskanymi dla portfeli generowanych na rynku amerykańskim.

4.8.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

Przeprowadzone badania prowadzą do następujących wniosków:

- 1) Oszacowane wartości składowych premii za ryzyko systematyczne, stosując UMNK, dla wszystkich badanych przypadków są nieistotnie różne od zera. Oszacowane wartości składowych premii za ryzyko systematyczne metodami bootstrap, dla większości badanych przypadków są istotnie różne od zera.
- 2) W całym badanym okresie składowe premii za ryzyko γ_{HML} and γ_{SMB} nie zmieniają się i są równe, odpowiednio około 3% i 1-2% na kwartał.
- 3) Akcje spekulacyjne nie wpływają na wartości składowych ryzyka systematycznego ani wartości składowych premii za ryzyko ze względu na HML lub SMB .
- 4) Test GRS i asymptotyczny test Walda odrzucają hipotezę o wieloczynnikowej efektywności portfeli, generowanych modelem FF, dla większości badanych prób. Bootstrapowy test Walda nie odrzuca hipotezy o wieloczynnikowej efektywności portfeli generowanych przez model FF, dla wszystkich badanych prób.

Badania przedstawione w pracach [Urbański 2014a] oraz [Urbański 2015b] wykazały, że proponowany model zagregowany MFF stanowi konkurencyjne narzędzie, w porównaniu z klasycznym modelem FF, do opisu stóp zwrotu akcji notowanych na GPW w Warszawie. Potwierdza to istotny wkład w rozwój dyscypliny finanse.

4.9. Omówienie celu naukowego siódmej z prac [Urbański 2015c] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *The Influence of Penny Stocks on the Pricing of Companies Quoted on the Warsaw Stock Exchange in the Context of the ICAPM*

4.9.1. Wprowadzenie

Praca to przedstawia dalsze badania dotyczące określenia warunków brzegowych koniecznych do poprawności wyceny akcji w świetle ICAPM.

Analizie poddano wpływ akcji groszowych na równowagę cenową akcji notowanych na GPW w Warszawie, w świetle klasycznego modelu Famy-Frencha (FF) i proponowanego zagregowanego modelu trójczynnika (MFF). Poprzednie badania autora wykazały, że wiele akcji groszowych charakteryzuje się ekstremalnie wysokimi stopami zwrotu. Autor wyciąga wniosek, że należy dokonać testów badanych aplikacji wyceny eliminując akcje groszowe.

4.9.2. Cel badawczy

Celem pracy są testy badające przyczyny niezgodnej wyceny akcji w świetle wybranych aplikacji ICAPM.

4.9.3. Hipotezy badawcze

W pracy wysunięto dwie hipotezy:

- 1) Eliminacja akcji groszowych generuje poprawną wycenę akcji w świetle ICAPM jeśli badane aplikacje wyceny wykorzystują portfele wykazujące istotny spread stóp zwrotu.
- 2) Eliminacja akcji groszowych generuje mniejsze błędy wyceny przez badane aplikacje ICAPM.

4.9.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2012 analizując 64 okresy kwartalne. Portfele formowano wg. dwóch procedur: na podstawie wartości FUN , NUM i DEN – wg. propozycji autora, kierując się wskazówkami Cochrane (2001) oraz na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji – wg. propozycji Famy i Frencha (1993). Dla każdej procedury analizowano sześć przypadków:

- M1 – badano wszystkie akcje za wyjątkiem akcji o ujemnym kapitale własnym,
 - MP1, MP2 i MP3 – eliminowano akcje o cenach rynkowych poniżej 1,50; 5,00 i 10,00 PLN,
 - MS1 - eliminowano akcje spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $r_{it} > 0$; (c) $MV/BV > 30$ i $r_{it} > 0$, $BV < 0$.
 - MS2 - spełniające dodatkowe kryterium (d) $MV/E < 0$,
- gdzie r_{it} jest stopą zwrotu z portfela i w okresie t , MV jest rynkową ceną akcji, ROE jest stopą zwrotu z wartości księgowej, a E jest średnim zyskiem netto z ostatnich 4 kwartałów.

Oszacowano średnie wartości spreadu dla portfeli formowanych na najwyższych i najniższych wartościach FUN , NUM i DEN oraz BV/MV i kapitalizacji.

Oszacowano parametry regresji modelu statystycznego testującego aplikacje FF i MFF dla każdego badanego przypadku M1, MP1, MP2, MP3, MS1 i MS2. Aplikacja MFF testowana była na portfelach formowanych na podstawie wartości FUN , NUM i DEN . Aplikacja FF testowana była na portfelach formowanych na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji.

4.9.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

Przeprowadzone badania wykorzystujące model przedstawiony w pracy [Urbański 2011] oraz model FF pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

- 1) Składowa premia za ryzyko γ_{HMLN} jest istotnie różna od zera, składowa γ_{MOA} jest nieistotnie różna od zera oraz akcje groszowe nie mają wpływu na wyniki symulacji.
- 2) Składowa premia za ryzyko γ_{LMHD} jest istotnie różna od zera jeśli akcje groszowe o cenach niższych od 5,00 PLN i 10,00 PLN zostaną wyeliminowane z analizy.
- 3) Jeśli wyeliminowane z analizy zostaną akcje groszowe zagregowany model trójczynnikiowy MFF generuje mniejsze błędy wyceny oraz portfele wieloczynnikowo-efektywne. Potwierdza to test Gibbonsa, Rossa i Shankena (1989) oraz test Shankena (1985).
- 4) Jeśli wyeliminowane z analizy zostaną akcje groszowe wartość przekrojowego współczynnika determinacji $R^2_{i,t}$ wzrasta o około 10%. Potwierdza to słuszność Hipotezy 1.
- 5) Składowe premie za ryzyko γ_{HML} , γ_{SMB} i γ_{MOF} symulowane przez model FF są nieistotnie różne od zera i akcje groszowe nie mają wpływu na wyniki symulacji. Wskazuje to na fakt, że model FF (w zakresie przeprowadzonych badań) nie pozwala na poprawną wycenę akcji notowanych na GPW w Warszawie. Przypuszczać można, że niepoprawna wycena z zastosowaniem modelu FF wynika z nieistotnych wartości spreadów stóp zwrotu, portfeli formowanych na BV/MV i kapitalizacji, co potwierdza to słuszność Hipotezy 2.

Przedstawienie modelu teoretycznego objaśniającego anomalie cenowe spowodowane akcjami groszowymi uznać można za wniesienie wkładu w rozwój dyscypliny finanse.

4.10. Omówienie celu naukowego ósmej z prac [Urbański 2016] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *Long-Run Performance Persistence of Investment Funds in Poland, Emerging Markets Finance and Trade*.

4.10.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza wraz z pracą [Urbański 2017a] bada krótko-, średnio- i długoterminową powtarzalność wyników funduszy inwestycyjnych. Analizie poddane są polskie fundusze pieniężne, obligacyjne i akcyjne. Powtarzalność wyników szacowana jest wykorzystując klasyczny CAPM, klasyczny model FF oraz proponowany zagregowany model MFF.

Zastosowanie badanych aplikacji wyceny umożliwia oszacowanie powtarzalności wyników oraz ocenę metod zarządzania funduszami.

Ze względów objętościowych wyniki badań zostały zamieszczone w dwóch artykułach. W niniejszej pracy badano długoterminową powtarzalność wyników funduszy stosując klasyczny CAPM oraz klasyczny model FF, a w pracy [Urbański 2017a] badano krótko-, średnio- i długoterminową powtarzalność wyników funduszy stosując klasyczny CAPM, klasyczny model FF oraz proponowany zagregowany model MFF. Prace [Urbański 2016] i [Urbański 2017a] stanowią kompleksową całość.

4.10.2. Cel badawczy

Celem pracy jest ocena długoterminowej powtarzalności wyników polskich funduszy pieniężnych, obligacyjnych i akcyjnych. Celem pracy jest również ocena metod zarządzania badanymi funduszami.

4.10.3. Hipotezy badawcze

W pracy wysunięto trzy hipotezy:

- 1) Nie występuje długoterminowa powtarzalność stóp zwrotu badanych funduszy.
- 2) Występuje długoterminowa powtarzalność współczynnika Sharpe'a badanych funduszy.



3) Długoterminowe metody zarządzania funduszami ulegają zmianie.

4.10.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na próbie 161 polskich funduszach inwestycyjnych, wycenianych w latach 2000-2012. Badano 5 portfeli funduszy. Portfel 1 liczył 32 fundusze pieniężne, portfel 2 - 29 funduszy obligacyjnych, portfel 3 - 30 funduszy stabilnego wzrostu, portfel 4 - 26 funduszy zrównoważonych i portfel 5 - 44 fundusze akcyjne. Ze względu na podobne strategie inwestycyjne połączone zostały portfele 1 i 2 w portfel tzw. funduszy bezpiecznych oraz portfele 3 i 4 w portfel tzw. funduszy hybrydowych. Analizowano zatem 61 funduszy bezpiecznych, 56 funduszy hybrydowych i 44 funduszy akcyjnych.

Klasyczny CAPM oraz klasyczny model FF zastosowano do oceny powtarzalności średnich stóp zwrotu portfeli formowanych na opóźnionych 5 letnich średnich i skumulowanych stopach zwrotu oraz opóźnionych 5 letnich współczynnikach Sharpe'a. Klasyczny CAPM oraz klasyczny model FF zastosowano również do oceny metod zarządzania funduszami. O ocenie powtarzalności oraz metodach zarządzania funduszami wnioskowano na podstawie oceny zmian wartości spreadu wyrazów wolnych regresji testujących badany model.

4.10.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

W przypadku funduszy akcyjnych klasyczny CAPM nie opisuje dobrze stóp zwrotu. Klasyczny model FF znacznie lepiej opisuje stopy zwrotu funduszy akcyjnych.

W przypadku funduszy hybrydowych klasyczny CAPM i model FF relatywnie dobrze opisuje stopy zwrotu.

Statystyczne modele testujące klasyczny CAPM i klasyczny model FF generują ujemne spready wyrazów wolnych w przypadku funduszy hybrydowych i akcyjnych. Oznacza to, że stwierdzono odwrócony schemat średnich stóp zwrotu w dla portfeli formowanych na opóźnionych 5-letnich skumulowanych i średnich stopach zwrotu oraz na opóźnionych 5-letnich wartościach współczynnika Sharpe'a. Odzwierciedla to również zmieniające się metody zarządzania funduszami hybrydowymi i akcyjnymi.

W przypadku funduszy bezpiecznych ani CAPM ani model FF nie opisują dobrze stóp zwrotu. Spready wyrazów wolnych modeli statystycznych są nieistotne co nie pozwala na poprawną ocenę powtarzalności stóp zwrotu. Stwierdzono natomiast powtarzalność współczynnika Sharpe'a oraz stabilne sposoby zarządzania funduszami optymalizujące stopy zwrotu i ryzyko. Powtarzalność współczynnika Sharpe'a funduszy bezpiecznych, w świetle podobnych wartości stóp zwrotu wszystkich badanych inwestycji, tłumaczyć można mniejszą zmiennością stóp zwrotu funduszy bezpiecznych oraz przyjęciem strategii zarządzania optymalizującej jednocześnie stopy zwrotu i ryzyko.

4.11. Omówienie celu naukowego dziewiątej z prac [Urbański 2017a] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *Short, medium- and long-run performance persistence of investment funds in Poland.*

4.11.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza wraz pracą [Urbański 2016] bada krótko-, średnio- i długoterminową powtarzalność wyników funduszy inwestycyjnych. Analizie poddane są polskie fundusze

pieniężne, obligacyjne i akcyjne. Powtarzalność wyników szacowana jest wykorzystując klasyczny CAPM, klasyczny model FF oraz proponowany zagregowany model MFF.

Zastosowanie klasycznego CAPM, klasycznego modelu FF oraz proponowanego zagregowanego modelu MFF umożliwia oszacowanie powtarzalności wyników oraz ocenę metod zarządzania funduszami.

Ze względów objętościowych wyniki badań zostały zamieszczone w dwóch artykułach. W niniejszej pracy badano krótko-, średnio i długoterminową powtarzalność wyników funduszy stosując klasyczny CAPM, klasyczny model FF oraz zagregowany model MFF, a w pracy [Urbański 2016] badano długoterminową powtarzalność wyników funduszy stosując klasyczny CAPM oraz klasyczny model FF. Prace [Urbański 2016] i [Urbański 2017a] stanowią kompleksową całość.

4.11.2. Cel badawczy

Celem pracy jest ocena krótko-, średnio i długoterminowej powtarzalności wyników polskich funduszy pieniężnych, obligacyjnych i akcyjnych. Celem pracy jest również ocena metod zarządzania badanymi funduszami.

4.11.3. Hipotezy badawcze

- 1) Występuje krótko- i średnioterminowa powtarzalność stóp zwrotu badanych funduszy.
- 2) Nie występuje długoterminowa powtarzalność stóp zwrotu badanych funduszy.
- 3) Krótkoterminowe metody zarządzania funduszami nie ulegają zmianie.
- 4) Długoterminowe metody zarządzania funduszami ulegają zmianie.

4.11.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na próbie 161 polskich funduszach inwestycyjnych, wycenianych w latach 2000-2012. Badano 5 portfeli funduszy. Portfel 1 liczył 32 fundusze pieniężne, portfel 2 liczył 29 funduszy obligacyjnych, portfel 3 - 30 funduszy stabilnego wzrostu, portfel 4 - 26 funduszy zrównoważonych i portfel 5 - 44 fundusze akcyjne. Ze względu na podobne strategie inwestycyjne połączone zostały portfele 1 i 2 w portfel tzw. funduszy bezpiecznych oraz portfele 3 i 4 w portfel tzw. funduszy hybrydowych. Analizowano zatem 61 funduszy bezpiecznych, 56 funduszy hybrydowych i 44 funduszy akcyjnych.

Klasyczny CAPM, klasyczny model FF i zagregowany MFF zastosowano do oceny powtarzalności średnich stóp zwrotu portfeli formowanych na opóźnionych 1-, 2-, 3-, 4- i 5-letnich średnich stopach zwrotu. Badane modele zastosowano również do oceny metod zarządzania funduszami. O ocenie powtarzalności oraz metodach zarządzania funduszami wnioskowano na podstawie oceny zmian wartości spreadu wyrazów wolnych regresji testujących badany model.

4.11.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

W przypadku funduszy akcyjnych model statystyczny testujący klasyczny CAPM i klasyczny model FF generują dodatnie spready wyrazów wolnych w podokresach rocznych i 3-letnich. Oznacza to powtarzalność stóp zwrotu i stabilne sposoby zarządzania funduszami w tych okresach. W przypadku podokresów 5-letnich wyniki symulacji klasycznym modelem FF wykazały ujemne spready wyrazów wolnych regresji, co wskazuje na odwrócony schemat średnich stóp zwrotu i zmieniające się sposoby zarządzania funduszami.

W przypadku funduszy hybrydowych klasyczny CAPM generuje dodatni spread wyrazów wolnych w podokresach rocznych i 4-letnich co oznacza powtarzalność stóp zwrotu i stabilne sposoby zarządzania funduszami w tych okresach. Jednak CAPM, klasyczny FF i zagregowany MFF generują (podobnie jak dla funduszy akcyjnych) ujemne spready wyrazów wolnych dla

podokresów 5-letnich. Wskazuje to na odwrócony schemat średnich stóp zwrotu i zmieniające się sposoby zarządzania funduszami.

W przypadku funduszy bezpiecznych żadna badana aplikacja wyceny nie tłumaczy zmian stóp zwrotu satysfakcjonująco, za wyjątkiem podokresów 5-letnich. Dla podokresów 5-letnich stwierdzono ujemne spready wyrazów wolnych oszacowane modelem MFF na poziomie 8%. Wskazuje to na odwrócony schemat średnich stóp zwrotu i zmieniające się sposoby zarządzania stopami zwrotu aktywów funduszy.

4.12. Omówienie celu naukowego dziesiątej z prac [Urbański 2017b] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *Comparison of modified and classic Fama-French model for the Polish market.*

4.12.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza stanowi kolejną kontynuację badań autora dotyczących modelowania równowagi na rynku akcji. W pracy dokonano gruntownego porównania możliwości zastosowania klasycznego modelu Famy-Frencha (dalej nazywanego FF) i proponowanego trójczynnиковego modelu zagregowanego (w pracy nazywanego zmodyfikowanym modelem Famy-Frencha - dalej nazywanego MFF) do symulacji zmian stóp zwrotu badanych portfeli, szacowania składowych ryzyka i premii za ryzyko. Po raz pierwszy, w porównaniu z poprzednimi pracami wchodzącymi w skład wskazanego osiągnięcia naukowego, portfele formowane były w dwóch kierunkach, czyli tak jak w źródłowej pracy Famy i Frencha (1993).

4.12.2. Cel badawczy

Celem pracy jest symulacja zmian stóp zwrotu oraz szacowanie składowych ryzyka systematycznego kwintylowych portfeli formowanych w dwóch kierunkach na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji (dla klasycznego modelu Famy-Frencha) oraz na podstawie NUM i DEN (dla zmodyfikowanego modelu Famy-Frencha).

Celem pracy jest również szacowanie składowych premii za ryzyko systematyczne związane ze zmianami czynników HML , SMB , $HMLN$ i $LMHD$ oraz nadwyżki stopy zwrotu z portfela rynkowego $RM-RF$.

Celem pracy jest również ocena możliwości generowania portfeli wieloczynnikowo efektywnych przez obie badane aplikacje ICAPM.

4.12.3. Hipotezy badawcze

- 1) Klasyczny model Famy-Frencha pozwala modelować stopy zwrotu i składowe ryzyka portfeli formowanych na wartościach BV/MV i kapitalizacji, dla zmieniających się wartości czynników HML i SMB .
- 2) Zmodyfikowany model Famy-Frencha pozwala modelować zmiany stóp zwrotu i składowych ryzyka systematycznego, portfeli formowanych na wartościach NUM i DEN , dla zmieniających się wartości czynników $HMLN$ i $LMHD$.
- 3) Premia za ryzyko systematyczne, portfeli akcji notowanych na GPW w Warszawie, ze względu na HML , SMB , $HMLN$ i $LMHD$ jest wyceniana i przyjmuje wartości dodatnie.
- 4) Klasyczny model Famy-Frencha i zmodyfikowany model Famy-Frencha, generują na GPW w Warszawie portfele wieloczynnikowo-efektywne.

4.12.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2012, analizując 64 okresy kwartalne. Spółki o ujemnym kapitale własnym wyłączono z analizy. Portfele formowano na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji (w przypadku klasycznego modelu Famy-Frencha) oraz na podstawie NUM i DEN (w przypadku zmodyfikowanego modelu Famy-Frencha). Analizie poddano 25 charakterystycznych portfeli, dla każdej aplikacji wyceny.

Model statystyczny testujący wycenę w świetle ICAPM przedstawiają równania (1) i (2) dla klasycznego modelu Famy-Frencha oraz (3) i (4) dla zmodyfikowanego modelu Famy-Frencha:

I przejście

$$r_{it} - RF_t = a_i + \beta_{i,M}(RM_t - RF_t) + \beta_{i,HML}HML_t + \beta_{i,SMB}SMB_t + e_{it}, \quad (1)$$

$$t = 1, \dots, 64; \forall i = 1, \dots, 25,$$

II przejście

$$r_{it} - RF_t = \gamma_0 + \gamma_M \widehat{\beta_{i,M}} + \gamma_{HML} \widehat{\beta_{i,HML}} + \gamma_{SMB} \widehat{\beta_{i,SMB}} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$t = 1, \dots, 64; i = 1, \dots, 25.$$

I przejście

$$r_{it} - RF_t = a_i + \beta_{i,M}(RM_t - RF_t) + \beta_{i,HMLN}HMLN_t + \beta_{i,LMHD}LMHD_t + e_{it}, \quad (3)$$

$$t = 1, \dots, 64; \forall i = 1, \dots, 25,$$

II przejście

$$r_{it} - RF_t = \gamma_0 + \gamma_M \widehat{\beta_{i,M}} + \gamma_{HMLN} \widehat{\beta_{i,HMLN}} + \gamma_{LMHD} \widehat{\beta_{i,LMHD}} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$t = 1, \dots, 64; i = 1, \dots, 25.$$

4.12.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

W pracy przedstawiono oszacowane średnie nadwyżki stóp zwrotu (według obu procedur wyceny) dla wszystkich 25 portfeli, średnie wartości BV/MV i kapitalizacji dla 25 portfeli formowanych na BV/MV i kapitalizacji oraz średnie wartości NUM i DEN dla 25 portfeli formowanych na NUM i DEN .

W pracy porównano zmiany stóp zwrotu symulowane klasycznym i zmodyfikowanym modelem Famy-Frencha. Wyniki symulacji przedstawiają zmiany stóp zwrotu następujących portfeli akcji:

- a) Akcje tanie (małe DEN): model MFF – zmienna niezależna $HMLN$
 - publikujące najlepsze wyniki finansowe (wysokie NUM),
 - publikujące najgorsze wyniki finansowe (niskie NUM).
- b) Akcje o małej kapitalizacji: model FF – zmienna niezależna HML

- o potencjale wartości (wysokie BV/MV),
- o potencjale wzrostu (niskie BV/MV).
- c) Akcje drogie (duże DEN): model MFF – zmienna niezależna $HMLN$
 - publikujące najlepsze wyniki finansowe (wysokie NUM),
 - publikujące najgorsze wyniki finansowe (niskie NUM).
- d) Akcje o dużej kapitalizacji: model FF – zmienna niezależna HML
 - o potencjale wartości (wysokie BV/MV),
 - o potencjale wzrostu (niskie BV/MV).
- e) Akcje spółek publikujących najlepsze wyniki finansowe (wysokie NUM):
model MFF – zmienna niezależna $HMLN$
 - drogie (duże DEN),
 - tanie (małe DEN).
- f) Akcje o potencjale wartości (wysokie BV/MV): model FF – zmienna niezależna HML
 - o dużej kapitalizacji,
 - o małej kapitalizacji.
- g) Akcje spółek publikujących najgorsze wyniki finansowe (niskie NUM):
model MFF – zmienna niezależna $HMLN$
 - drogie (duże DEN),
 - tanie (małe DEN).
- h) Akcje o potencjale wzrostu (niskie BV/MV): model FF – zmienna niezależna HML
 - o dużej kapitalizacji,
 - o małej kapitalizacji.

W pracy przedstawiono również zmiany stóp zwrotu analogicznych portfeli w zależności od zmiennych niezależnych (czynników) $LMHD$ i SMB .

W pracy przedstawiono również oszacowane wartości składowych premii za ryzyko. Stwierdzić należy, że oba modele generują na GPW w Warszawie (w badanym okresie) portfele zbliżone do portfeli wieloczynnikowo-efektywnych. Jednak w świetle modelu FF ryzyko jest jednowymiarowe i zależy tylko od czynnika HML . W świetle proponowanego modelu MFF ryzyko jest trójwymiarowe i zależy od czynników $HMLN$, $LMHD$ i nadwyżki stóp zwrotu z portfela rynkowego $RM-RF$.

Uzyskane wyniki stanowią wytyczne do podejmowania decyzji inwestycyjnych przede wszystkim przez dużych inwestorów instytucjonalnych mogących dobrze dywersyfikować portfel akcji.

Model MFF traktować można jako alternatywę do modelu FF. Jednak czynniki modelu MFF szybciej i szerzej są postrzegane przez inwestorów i zarządzających portfelem akcji. Czyni to model MFF bardziej użyteczny dla inwestorów i zarządzających portfelem akcji

4.13. Omówienie celu naukowego jedenastej z prac [Urbański 2017c] wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania: *CAPM applications for appropriate stock pricing – impact of speculation companies.*

4.13.1. Wprowadzenie

Praca niniejsza stanowi dalszą kontynuację badań autora w których analizie poddano (w przeciwieństwie do pracy [Urbański 2014b]) wpływ akcji spekulacyjnych na równowagę cenową akcji notowanych na GPW w Warszawie, w świetle klasycznego CAPM. Pilotażowe badania autora wykazały, że wiele akcji spekulacyjnych, charakteryzujących się złymi wynikami finansowymi, uzyskuje ekstremalnie wysokie stopy zwrotu z inwestycji



kapitałowych. Autor wyciąga wniosek, że należy dokonać testów modelu CAPM eliminując akcje spekulacyjne. Praca niniejsza jest kontynuacją prac: [Urbański 2014b], [Urbański 2015a] i [Urbański 2015c].

4.13.2. Cel badawczy

Celem pracy są dalsze testy badające przyczyny niezgodnej wyceny akcji w świetle klasycznego CAPM.

4.13.3. Hipotezy badawcze

W pracy wysunięto dwie hipotezy:

- 1) Akcje spekulacyjne są przyczyną niezgodnej wyceny w świetle CAPM.
- 2) Niewłaściwe sposoby budowy portfeli stanowią dodatkowy czynnik błędnej wyceny akcji.

4.13.4. Próba badawcza i zastosowana metodyka badawcza

Badania przeprowadzono na spółkach notowanych na GPW w Warszawie w latach 1995-2012 analizując 64 okresy kwartalne. Cała próba podzielona została na dwa podokresy. Okres 1995-2004 – przed wejściem Polski do EU oraz lata 2005-2012 – okres uczestnictwa Polski w EU.

Portfele formowano wg. dwóch procedur: na podstawie wartości FUN , NUM i DEN – wg. propozycji autora, kierując się wskazówkami Cochrane (2001) oraz na podstawie wartości BV/MV i kapitalizacji – wg. propozycji Fama i Frencha (1993). Dla każdej procedury analizowano trzy przypadki:

- M1 - badano wszystkie akcje notowane na GPW w Warszawie za wyjątkiem akcji o ujemnym kapitale własnym,
 - M2 - eliminowano akcje spełniające następujące kryteria: (a) $MV/BV > 100$; (b) $ROE < 0$ i $BV > 0$ i $r_{it} > 0$; (c) $MV/BV > 30$ i $r_{it} > 0$,
 - M3 - spełniające dodatkowe kryterium (d) $MV/E > 0$,
- gdzie r_{it} jest stopą zwrotu z portfela i w okresie t , E jest średnim zyskiem netto z ostatnich 4 kwartałów, MV jest wartością rynkową jednej akcji, BV jest wartością księgową jednej akcji.

Określono średnie wartości spreadu stóp zwrotu dla wszystkich procedur formowania portfeli dla całej próby i obu podokresów.

Oszacowano parametry modelu statystycznego testującego CAPM dla każdego badanego przypadku M1, M2 i M3, dla całej próby i obu podokresów.

Badania uzupełniono o wpływ charakterystyk budowanych portfeli (FUN , NUM i DEN oraz BV/MV i kapitalizacji) na błędy wyceny.

4.13.5. Osiągnięte wyniki i wkład w rozwój dyscypliny finanse

Jeśli akcje spekulacyjne są usunięte z analizy wówczas wartości premii za ryzyko są istotnie różne od zera we wszystkich badanych okresach dla przypadku budowy portfeli na FUN , NUM i DEN .

Jeśli akcje spekulacyjne są usunięte z portfeli budowanych na FUN , NUM i DEN wówczas wartość przekrojowego współczynnika determinacji R_{LL}^2 wzrasta z 1% do 56%.

Jeśli akcje spekulacyjne są usunięte z portfeli budowanych na FUN , NUM i DEN wówczas błędy wyceny (opisane statystyką $Q(F)$ Shankena (1985)) maleją.

Jeśli akcje spekulacyjne są usunięte z portfeli budowanych na *FUN*, *NUM* i *DEN* wówczas charakterystyki budowy portfeli *FUN*, *NUM* i *DEN* nie mają istotnego wpływu na wyniki estymacji.

Jeśli akcje spekulacyjne są usunięte z portfeli budowanych na *FUN*, *NUM* i *DEN* wówczas klasyczny CAPM generuje we wszystkich badanych okresach, efektywne portfele (ze względu na średnią stopę zwrotu i wariancję).

Jeśli portfele budowano na podstawie wartości *BV/MV* i kapitalizacji wówczas wartości premii za ryzyko są statystycznie równe zero we wszystkich badanych okresach i CAPM nie generuje portfeli efektywnych.

4.14. Pozycje literaturowe wymienione w punktach 4.3 - 4.13

- Arrow K., Debreu G., 1954, Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy, *Econometrica*, 22, 3, 265-290.
- Campbell J.Y., 1996, Understanding risk and return, *Journal of Political Economy*, 104, 2, 298-345.
- Cochrane J., 2001, *Asset Pricing*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Fama E. F., French K. R., 1993, Common risk factors in the returns on stock and bonds, *Journal of Financial Economics*, 33, 1, 3-56.
- Fama E. F., French K. R., 1995, Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *Journal of Finance*, 50, 1, 131-155.
- Fama E.F., 1996, Multifactor Portfolio Efficiency and Multifactor Asset Pricing, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31, 4, 441-465.
- Gibbons M. R., Ross S. A., Shanken J., 1989, A Test of the Efficiency of a Given Portfolio, *Econometrica*, 57, 5, 1121-1152.
- Jajuga K., Jajuga T., 2006, *Inwestycje. Instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Jagannathan R., Wang, Z., 1998, Asymptotic Theory for Estimating Beta Pricing Models Using Cross-Sectional Regression, *Journal of Finance*, 53, 1285-1309.
- Lettau M., Ludvigson S., 2001, Resurrecting the (C) CAPM: A cross-sectional test when risk premia are time-varying, *Journal of Political Economy*, 109, 1238-1287.
- Petkova R., 2006, Do the Fama-French Factors Proxy for Innovations in Predictive Variables? *Journal of Finance*, 61, 2, 581-612.
- Shanken J., 1985, Multivariate Tests of the Zero-Beta CAPM, *Journal of Financial Economics*, 14, 327-348.
- Shanken J., 1992, On the Estimation of Beta-Pricing Models, *The Review of Financial Studies*, 5, 1, 1-33.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

5.1. Dorobek naukowy i jego cytowalność

W latach 1996-2017 opublikowałem 1 monografię i 44 artykuły z nauk ekonomicznych. W tabeli 1 przedstawiam dane liczbowe w podziale na typ publikacji, język publikacji i wkład własny. Tabela ta zawiera również prace, które stanowią moje osiągnięcie naukowe.

Dane dotyczące wszystkich moich publikacji z nauk ekonomicznych, których jestem autorem lub współautorem zamieszczam w **Załączniku 3a**.

Tabela 1. Liczbowa charakterystyka publikacji habilitanta

Rodzaj publikacji	Samodzielne		We współautorstwie		Razem
	po polsku	po angielsku	po polsku	po angielsku	
Monografie	1	-	-	-	1
Artykuły (JCR)	1	1	-	1	3
Artykuły (JCR) ⁵		1	-	-	1
Artykuły (pozostałe)	22	5	9	4	39
Razem	24	7	9	5	45

Zródło: opracowanie własne.

W tabeli 2 przedstawiam liczby cytowań wszystkich moich publikacji (bez autocytowań).

Tabela 2. Liczba cytowanych prac naukowych według wybranych baz danych

Baza danych	Liczba cytowań	h-index
Web of Science	35	3
Scopus	45	4

Zródło: opracowanie własne na podstawie

<http://www.bg.agh.edu.pl/e-sources> (bez autocytowań) z dnia 4.01.2019

5.2. Główne obszary badawcze

Publikacje będące rezultatem mojej dotychczasowej pracy naukowo-badawczej można przyporządkować do czterech głównych nurtów badawczych:

- 1) Publikacje z zakresu modelowania inwestycji na rynku akcji, w punkcie II Załącznika 3a stanowiącym wykaz moich publikacji oznaczone zostały literą „a”.
- 2) Publikacje z zakresu modelowania równowagi na rynku akcji, w punkcie II Załącznika 3a stanowiącym wykaz moich publikacji oznaczone zostały literą „b”.
- 3) Publikacje z zakresu innych, wybranych aspektów teorii portfelowej, w punkcie II Załącznika 3a stanowiącym wykaz moich publikacji oznaczone zostały literą „c”.
- 4) Publikacje z zakresu modelowania równowagi na rynku akcji, będące wynikiem prac realizowanych w ramach grantu przyznanego przez NCN, Research Grant 2015/19/B/HS4/01294, w punkcie II Załącznika 3a stanowiącym wykaz moich publikacji oznaczone zostały literą „d”.

5.3. Kierowanie grantami i udział w badaniach własnych i statutowych

Dotychczas kierowałem 2 projektami badawczymi (Tabela 3).

⁵ Czasopismo na liście JCR notowane było rok później od opublikowanego artykułu

Tabela 3. Kierowanie projektami badawczymi

L.p.	Tytuł projektu	Organ finansujący	Przyznana kwota
1	Modelowanie nowych aplikacji ICAPM do szacowania kosztu kapitału spółek notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie - wpływ akcji groszowych i spekulacyjnych	Narodowe Centrum Nauki	149460,00 zł.
2	Procedury optymalizacyjne inwestycji kapitałowych, 2002-2004, praca nr 10/10.200.57	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	

Źródło: opracowanie własne.

Ponadto byłem uczestnikiem 5 projektów badawczych – badań własnych Katedry Finansów Wydziału Zarządzania Akademii górniczo-Hutniczej w Krakowie (Tabela 4).

Tabela 4. Uczestnictwo w badaniach własnych Katedry Finansów Wydziału Zarządzania Akademii górniczo-Hutniczej w Krakowie

L.p.	Rok	Tytuł tematu
1	1997-1998	Podwyższenie efektywności działania przedsiębiorstw przemysłowych, praca nr 10/10.200.68
2	1999-2001	Optymalizacja funkcjonowania wybranych obszarów działalności przedsiębiorstwa, praca nr 10/10.200.89
3	2001-2003	Modelowanie budżetów działalności przedsiębiorstw gospodarczych, praca nr 11/11.200.115
4	2005-2007	Tworzenie procedur i kontrola w zarządzaniu finansami w przedsiębiorstwie, praca nr 10/10.200.163
5	2008-2010	Ekonomiczne, finansowe i środowiskowe aspekty transformacji gospodarki w Polsce, praca nr 10/10.200.205.

Źródło: opracowanie własne.

5.4. Staże w zagranicznych ośrodkach naukowych

Od stycznia 1990 r. do czerwca 1991 r. pracowałem w *Royal Institute of Technology, Department of Material Processing Technology*, w Sztokholmie, jako gościnny pracownik naukowy. W latach tych współpracowałem ze skandynawskim przedsiębiorstwem hutniczym *Ovako Steel, Hofors*, będąc głównym wykonawcą projektu dotyczącego wykonania oprogramowania komputerowego, symulującego nowo wdrażany proces technologiczny. W zakresie tej współpracy przeprowadziłem dwa szkolenia dla technologów *Ovako Steel*. W następnych latach (1992-1996) kontynuowałem współpracę z Profesorem Ulfem Stalbergiem, odbywając m.in. w 1994 roku 2-miesięczny staż naukowy w *Royal Institute of Technology*. Do roku 1997 kontynuowałem prace dotyczące symulacji procesów technologicznych.

5.5. Uczestnictwo w konferencjach naukowych

Dotychczas uczestniczyłem i wygłosiłem referaty na 30 międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych (Załącznik 5). Uczestnictwo w konferencjach wraz z wygłoszeniem referatów miało na celu poddanie weryfikacji środowiska naukowego moich osiągnięć



naukowych, a także nawiązanie kontaktów naukowych z badaczami innych ośrodków naukowych.

5.6. Wykonane recenzje

W latach 2011-2018 wykonałem 16 recenzji (w tym 5 po angielsku do czasopism notowanych na liście filadelfijskiej) w czasopiśmie przedstawionych w Tabeli 5. Ich szczegóły przedstawiłem w Załączniku 3c.

Tabela 5. Czasopisma w których recenzowałem artykuły

Czasopismo	Liczba recenzji (w tym po angielsku)
Emerging Markets Finance and Trade, Imp. Fact. 0.750	3 (3)
Central European Journal of Operations Research, Imp. Fact. 0.948	2 (2)
Studia Biura Analiz Sejmowych (BAS) – Nauka i Szkolnictwo Wyższe	11

Źródło: opracowanie własne

5.7. Nagrody za działalność naukową i stypendia

Otrzymałem 3 nagrody Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej za działalność naukową, przedstawione w Tabeli 6.

Tabela 6. Nagrody Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej za działalność naukową

L. p.	Nagroda	Rok przyznania
1	Zespołowa drugiego stopnia	1998
2	Indywidualna trzeciego stopnia	2012
3	Indywidualna trzeciego stopnia	2017

Źródło: opracowanie własne

W latach 2010-2011 otrzymywałem stypendium habilitacyjne.

6. Podsumowanie osiągnięć naukowo-badawczych

Mój osobisty wkład w rozwój nauki z dyscypliny finanse podsumować mogę następująco:

- 1) Opracowanie nowatorskiego modelu budowy portfela akcji, bazującego na proponowanym fundamentalnym funkcjonale stanu *FUN*, generującego informacje szczególnie użyteczne dla dużych inwestorów instytucjonalnych (pozycje: 11a, 13a, 14a, 15a, 16a, 18a, 19a oraz monografia stanowiąca pozycję 1aa - Załącznik 3a).
- 2) Opracowanie nowatorskiego zagregowanego, dwu- i trójzmiennikowego modelu równowagi cenowej, bazującego na zaproponowanym wcześniej funkcjonale stanu *FUN*. Proponowany model uwzględnia wytyczne Famy i Frencha (1993, 1995) oraz inne literaturowe procedury jak również własne przemyślenia autora (pozycje: 1b, 2b, 20b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27b, 28b, 30b, 31b, 33b, 34b, 35d i 36d oraz monografia stanowiąca pozycję 1aa - Załącznik 3a). Proponowany model stanowi aplikację równowagi cenowej w świetle ICAPM, konkurencyjną do klasycznego modelu Famy-French (1993).

Jako dowód cytuję fragment recenzji artykułu przyjętego do publikacji w czasopiśmie Economic Systems (pozycja 2aa wskazania osiągnięcia naukowego - 5 Year Impact Factor na rok 2017: 1.428).

“This paper is an interesting analyze of the multifactor explanations of returns on the Warsaw Stock Exchange. The author used the ICAPM methodology. Results are very interesting and offer additional investment recommendations apart from the Frama-French model.”

Proponowany model zagregowany:

- a) może mieć zastosowanie przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych przez dużych inwestorów instytucjonalnych,
- b) tłumaczy anomalie cenowe będące wpływem akcji groszowych i spekulacyjnych,
- c) umożliwia generowanie portfeli wieloczynnikowo-efektywnych na GPW w Warszawie,
- d) może mieć zastosowanie do oceny powtarzalności wyników funduszy inwestycyjnych oraz oceny sposobów zarządzania aktywami funduszy,
- e) może mieć zastosowanie do szacowania kosztu kapitału portfeli projektów inwestycyjnych spółek.

Mój dorobek i osiągnięcia z nauk ekonomicznych po uzyskaniu stopnia doktora do chwili obecnej obejmuje 48 artykułów, z których 45 zostało opublikowane, a 3 wysłane do redakcji. Wśród nich jest 15 pozycji w języku angielskim, cztery pozycje czasopism umieszczone są na liście A MNiSW. Dwie pozycje posiadają sumaryczny Impact Factor = 1,16. Dodatkowo jedno czasopismo wpisane zostało na listę A MNiSW oraz otrzymało Impact Factor = 0,611 rok po opublikowaniu w nim mojego artykułu (**Załącznik 3a**).

Wskaźnik Hirscha i ilość cytowań całego mojego dorobku naukowego wg. <http://www.bg.agh.edu.pl/e-sources> na dzień 4.01.2019 są następujące:

Web of Science: h-index - 3, ilość cytowań (bez auto-cytowań): (35)

Scopus: h-index - 4, ilość cytowań (bez auto-cytowań): (45)

W roku 2015 przyznany mi został grant przez Narodowe Centrum Nauki, w ramach konkursu OPUS10. W ramach wykonywanego projektu opublikowałem trzy publikacje, poz. 34d, 10aa i 11bb, a dalsze dwa artykuły wysłane zostały do publikacji, poz. 35d i 36d - **Załącznik 3a**.

W latach 1999-2002 prowadziłem wykłady, na studiach licencjackich i magisterskich, na Wydziale Przedsiębiorczości i Zarządzania Wyższej Szkoły Biznesu w Nowym Sączu.

Od roku 1999 jestem opiekunem Koła Naukowego „MAKLER”, działającego przy Wydziale Zarządzania AGH. W latach 2005-2006 współpracowałem z domem Maklerskim „Penetrator” w zakresie budowy portfela papierów wartościowych. Od 2003 do 2010 roku współpracowałem w redagowaniu Międzyuczelnianego Forum Naukowego „MUFLON” (www.muflon.abc.pl) jako opiekun i moderator działu Giełda Papierów Wartościowych.

W 1994 roku zostałem wpisany na listę maklerów papierów wartościowych z licencją nr 586.

W ramach pracy dydaktycznej na Wydziale Zarządzania AGH w Krakowie prowadziłem i nadal prowadzę wykłady oraz ćwiczenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia.

W ramach kontynuacji badań naukowych, jestem na etapie przygotowania cyklu artykułów na temat szacowania kosztu kapitału projektów inwestycyjnych przedsiębiorstw, uwzględniając otwierane pozycje w opcje realne. Prowadzone prze zemnie badania dotyczą również szacowania kosztu kapitału portfeli akcji na rynkach zachodnich.

Maciej Stanisz