

**Uniwersytet Warszawski
Wydział Zarządzania**

Mgr Katarzyna Niewińska

Czynniki kształtujące parametr zmienności cen akcji banków

**Praca wykonana pod kierunkiem
prof. dr. hab. Andrzeja Sopoćko
Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski
Zakład Ubezpieczeń i Rynków Kapitałowych**

**Promotor pomocniczy:
dr Patrycja Chodnicka-Jaworska
Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski
Zakład Bankowości i Rynków Pieniężnych**

Warszawa, 2017

Spis treści

UZASADNIENIE WYBORU TEMATU.....	3
CEL PRACY I PRZYJĘTE HIPOTEZY	4
METODY BADAŃ.....	5
STRUKTURA PRACY.....	10
USTALENIE POZNAWCZE	11
PODSUMOWANIE.....	19
BIBLIOGRAFIA.....	21

Uzasadnienie wyboru tematu

Temat monitoringu i analizy zmienności licznych zmiennych (np. cen akcji, stóp procentowych, cen walut, cen surowców) jest szeroko opisywany w literaturze światowej, a na co dzień wykorzystywany w zarządzaniu ryzykiem w wielu instytucjach. Parametr „zmienność stóp zwrotu z cen akcji” można zdefiniować jako miarę niepewności odnośnie do przyszłej zmiany stopy zwrotu (matematycznie jest on opisywany jako odchylenie standardowe tej zmiennej), która jest generowana przez tę cenę akcji w danej jednostce czasu, przy założeniu, że jest ona liczona z uwzględnieniem kapitalizacji ciągłej¹. Jeżeli zmienność wzrasta, wówczas rośnie prawdopodobieństwo zmiany wartości badanej zmiennej w przyszłości.

Zainteresowanie parametrem zmienności wzrasta, gdyż teoretycy bardzo intensywnie rozwijają modele, które są pomocne w zarządzaniu ryzykiem. Prawidłowe oszacowanie zmienności pozwala na odpowiednie zmniejszenie bądź niwelacje ryzyka z inwestycji.

W klasycznym rozumieniu pojęcie zmienności oznacza „zmienność historyczną”, czyli miarę statystyczną wyliczaną na podstawie odchylenia standardowego. W roku 1973 Fisher Black i Myron Scholes stworzyli model wyceny opcji, w którym kluczową zmienną jest miara zmienności implikowanej. Jest to parametr, który nie może być bezpośrednio obserwowalny. We wzorze na wycenę opcji mamy pięć parametrów, z czego cztery z nich są wielkościami bezdyskusyjnymi wynikającymi z własności opcji (właściwości rynkowej), a piąty zostanie podany pośrednio (implikowany)². W celu policzenia tego parametru musimy zastosować np. procedurę iteracyjną. Zmienność implikowana jest doskonałą zmienną do monitorowania sytuacji, a także odwzorowuje zachowania i reakcje rynku na informacje, jakie się na nim pojawiają. Zmienność implikowana jest liczona na dany moment, w przeciwieństwie do historycznej, która bierze pod uwagę historię zmian cen w przeszłości.³

W przypadku tych dwóch miar zmienności warto zauważyć, że miara zmienności implikowanej jest przede wszystkim używana przy obrocie instrumentami finansowymi na rynku kapitałowym, zaś zmienność historyczna jest powszechnie stosowana przy zarządzaniu ryzykiem, a także wykorzystywana do jego modelowania. Według Riehla⁴ jeżeli rynek opcji dla zmiennej rynkowej jest dostatecznie płynny, to lepszą miarą zmienności będzie estymowanie jej na bazie modelu Blacka-Scholesa, zaś w przypadku rynku opcji, który nie jest dostatecznie płynny, powinniśmy opierać się na zmienności historycznej. Zmienność implikowana cen akcji jest rzadziej spotykana, a niżeli par walutowych, gdyż musiałyby

¹ J. Hull, *Zarządzanie ryzykiem instytucji finansowych*, Wydawnictwa Profesjonalne PWN, Warszawa 2011.

² H. Riehl, *Zarządzanie ryzykiem na rynku pieniężnym, walutowym i instrumentów pochodnych*, Warszawski Instytut Bankowości, Warszawa 2001.

³ J.C. Hull, *Kontrakty terminowe i opcje*, Wydawnictwo WIG-Press, Warszawa 1998.

⁴ H. Riehl, op. cit.

występować na rynku instrumentów pochodnych opcje na akcje (na polskim rynku w 2007 roku obrót opcjami na akcje największych polskich spółek został zawieszony, z powodu ich bardzo niskiej płynności).

Wykształciły się dwa podejścia do tematyki zmienności: deterministyczne, które ma na celu określenie ceny akcji w następnym kroku przy założeniu stałych wszystkich parametrów, oraz stochastyczne, w którym niepewność na rynku jest modelowana ekonometrycznie. Wyzwaniem dla badających jest, że w przeciwieństwie do cen akcji nie jesteśmy w stanie bezpośrednio zaobserwować zmienności stóp zwrotu z cen akcji.

Estymacja zmienności stóp zwrotu z cen akcji na podstawie danych historycznych może posłużyć jako miara niepewności stopy zwrotu z danej akcji⁵. Wydaje się, że na stopy zwrotu z akcji wpływają czynniki zewnętrzne (makroekonomiczne, rynkowe) oraz wewnętrzne parametry banku. Na podstawie wcześniejszych badań przeprowadzonych przez autorkę wynika, że można znaleźć niewiele determinant wyjaśniających stopy zwrotu z akcji banków, a dopasowanie tych modeli do rzeczywistości jest na bardzo niskim poziomie⁶. Analizując wpływ czynników na zmienności stóp zwrotu z akcji udowadnia się natomiast, że wiele z nich jest istotnych statystycznie i współczynnik determinacji tych modeli jest wówczas dużo wyższy. Christiansen, Schmeling i Schrimpf zauważają w swojej publikacji z 2012 roku, że literatura dotycząca predykcji zmienności jest bardzo szeroka, zaś prac i analiz dotyczących determinant wpływających na zmienność jest bardzo mało⁷. Luka badawcza skłoniła autorkę do szerszej analizy zmienności historycznej stóp zwrotu z cen akcji banków w Europie.

Cel pracy i przyjęte hipotezy

Głównym celem postawionym w rozprawie jest określenie czynników zewnętrznych i wewnętrznych wpływających na zmienność stóp zwrotu z cen akcji sektora bankowego w Europie oraz zidentyfikowanie kierunku wpływu tych determinant na krótkoterminową oraz długoterminową zmienność historyczną stóp zwrotu z kursów akcji banków.

Chcąc dobrze zrozumieć zmienność stóp zwrotu z cen akcji sektora bankowego w Europie, zbudowano bazę danych banków notowanych na giełdach. W pracy przeanalizowano wybrane wewnętrzne oraz zewnętrzne determinanty zmienności. Wpływ tych czynników

⁵ J.C. Hull, *Kontrakty terminowe i opcje*, Wydawnictwo WIG-Press, Warszawa 1998.

⁶ P. Chodnicka-Jaworska, K. Niewińska, *Determinanty stóp zwrotu kursów akcji w wybranych bankach w krajach europejskich*, „Finanse Rynki Finansowe Ubezpieczenia” 2016, nr 2(80), cz. 2, 39–47; P. Chodnicka-Jaworska, K. Niewińska, *Analiza czynników makroekonomicznych zmian cen akcji banków w Europie*, „Studia i Prace WNEiZ US”, nr 46/1, s. 247–259.

⁷ C. Christiansen, M. Schmeling, A. Schrimpf, *A Comprehensive Look at Financial Volatility Prediction by Economic Variables*, Monetary and Economic Department, BIS Working Papers No. 374, 2012.

na wybrane zmienności historyczne stóp zwrotu z akcji banków w Europie przebadano w czterech podgrupach, które zostały sklasyfikowane według:

- regionów (Europa, Unia Europejska, strefa euro, Europa Środkowo-Wschodnia),
- wielkości badanych banków (na podstawie kapitalizacji giełdowej),
- struktury sektora w badanych krajach (współczynnika koncentracji – udziału 3 największych banków w kraju)
- rozwoju rynku giełdowego w danym kraju (wskaźnik kapitalizacji giełdy do produktu krajowego brutto).

Dla wszystkich badanych banków w pracy obliczono parametry zmienności stóp zwrotu z kursów akcji dla różnych okresów czasu (parametr: 30-dniowej, 60-dniowej, 90-dniowej, 180-dniowej i 360-dniowej zmienności historycznej). W rozprawie podjęto próbę określenia, który parametr zmienności jest lepszą miarą, także pod względem przydatności w prognozowaniu przyszłych cen.

W celu ukierunkowania procesu badawczego oraz zaprezentowania przedmiotu badawczego pracy postawiono dwie główne hipotezy badawcze:

H1. Zmienność historyczna długookresowa (180-dniowa i roczna) cen akcji w sektorze bankowym jest lepiej wyjaśniana za pomocą determinant wewnętrznych i zewnętrznych niż zmienność krótkoterminowa (30-dniowa, 60-dniowa czy 90-dniowa).

H2: Istotny wpływ na zmienność historyczną stóp zwrotu z akcji w sektorze bankowym wywierają czynniki zewnętrzne, a nie wewnętrzne.

Metody badań

Powyższe hipotezy poddano weryfikacji za pomocą następujących metod badawczych: metoda analizy i krytyki piśmiennictwa, badanie dokumentów dotyczących regulacji i diagnozy rynku oraz metoda statystyczna szeregów czasowych parametru zmienności cen akcji poprzez jej analizę⁸.

Analiza i krytyka piśmiennictwa pozwoliły na sformułowanie i uzasadnienie tematu badawczego pracy oraz postawienie hipotez, a także właściwego zdefiniowania zmiennych, wskaźników oraz metod i technik badawczych. Przeprowadzono szeroki przegląd światowej literatury teoretycznej oraz badań naukowych, niezbędnych do właściwego zdefiniowania problemu badawczego.

⁸ J. Apanowicz, *Metodologia uwarunkowania pracy naukowej. Prace doktorskie. Prace habilitacyjne*, Difin, Warszawa 2005.

Badanie dokumentów prawnych, regulacji międzynarodowych i raportów dotyczących makroekonomii gospodarek światowych oraz rynku kapitałowego na świecie publikowanych przez: Europejski Bank Centralny, Międzynarodowy Fundusz Walutowy oraz Bank Światowy pozwoliło szerzej zapoznać się ze zjawiskami zachodzącymi na rynkach, dzięki czemu skutecznie dobrano i zweryfikowano wskazane zmienne oraz wskaźniki do badań statystycznych.

Do analizy statystycznej stworzono bazę danych, która została zbudowana dla wszystkich banków w Europie, których akcje są notowane na giełdach i ich średnia kapitalizacja rynkowa dla okresu: styczeń 2004–grudzień 2015 wynosi powyżej 100 mln euro. Skorzystano z danych 183 banków z 26 krajów europejskich, które spełniają założenia przyjęte w pracy. Jako zmienne objaśnione przyjęto 5 różnych miar zmienności historycznych: 30-dniową, 60-dniową, 90-dniową, 180-dniową oraz 360-dniową. Zmienności te są przedstawione w skali rocznego odchylenia standardowego z uwzględnieniem danych historycznych stóp zwrotu odpowiednio: z ostatnich 30, 60, 90, 180 i 360 dni. Zmienne objaśniające zostały podzielone na dwie główne grupy, czyli determinanty zmienności wewnętrzne i zewnętrzne. Pierwsza grupa to wskaźniki, które dotyczą bezpośrednio pojedynczego banku i tego, jak one wpływają na jego zmienność. Druga grupa odnosi się zaś do czynników zewnętrznych, czyli do tego, jak zmienne dotyczące gospodarki w kraju (na którym notowane są akcje badanego banku) wpływają na zmienność historyczną ceny akcji badanego banku. Zmienne wykorzystane do badania mają częstotliwość kwartalną.

Ze względu na charakter zebranych danych do przeanalizowania wpływu determinant na zmienność stóp zwrotu z akcji banków wykorzystano statyczne modele panelowe (ang. *panel data models*). Modele te pozwolą przeprowadzić analizę przekrojową banków na poszczególnych giełdach w Europie. W celu szacowania jednorównaniowych modeli panelowych, w których nie uwzględnia się zmiennej endogenicznej opóźnionej, wykorzystuje się modele panelowe oparte na Metodzie Najmniejszych Kwadratów, wśród których wyróżnia się modele panelowe z dekompozycją składnika losowego (modele RE – ang. *panel data model with random effect*) oraz modele panelowe ze zmiennymi sztucznymi, inaczej nazywane modelami z efektami nielosowymi (modele FE – ang. *panel data model with fixed effect*). Zakładają one niezmienną parametrów przy zmiennych objaśniających względem czasu i obiektów oraz heterogeniczność obiektów lub zróżnicowanie modelowanego zjawiska w czasie. Uwzględnia się to poprzez zróżnicowanie względem obiektów i (lub) czasu składnika losowego albo wyrazu wolnego w równaniu modelu⁹ Modele te pozwalają na zrozumienie badanych zjawisk z punktu

⁹ B. Dańska-Brosiak, *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011.

widzenia historycznego oraz badanych banków (obiektów). Zastosowano m.in. testy: Walda, Breuscha–Pagana i Hausmana.

Wybór takich modeli spowodowany jest dużą zmiennością rynku oraz kwestią dostępności niektórych danych w bazie. Czynniki wewnętrzne niestety są publikowane najczęściej co kwartał, a w niektórych krajach co pół roku, przy jednoczesnym wykorzystaniu dużej częstotliwości danych dotyczących zmienności, co ograniczało zastosowanie dynamicznych modeli panelowych.

Dla każdej przebadanej grupy i podgrupy zbudowano przeważnie trzy modele panelowe: pierwszy – badający wpływ determinant wewnętrznych (równanie 1), drugi – badający wpływ determinant zewnętrznych (równanie 2) i trzeci, badający wpływ determinant wewnętrznych i zewnętrznych (równanie 3). Poniżej zostaną zaprezentowane ogólne równania modeli panelowych zmienności stóp zwrotu z cen akcji banków w Europie:

$$y1_{i,t} = \sum_{k=0}^n \beta_k x1_{i,t}^T + \mu_{i,t}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad \text{Równanie 1}$$

gdzie:

i – numer banku,

t – numer okresu,

$y1_{i,t}^T$ - zmienności stóp zwrotu z cen akcji i -tego banku europejskiego notowanego na giełdzie w czasie t

$vol10d_{i,t}$ – 10-dniowa

$vol30d_{i,t}$ – 30-dniowa

$vol60d_{i,t}$ – 60-dniowa

$vol90d_{i,t}$ – 90-dniowa

$vol180d_{i,t}$ – 180-dniowa

$vol360d_{i,t}$ – 360-dniowa

$x1_{i,t}^T$ - zmienne objaśniające dotyczące i -tego banku europejskiego notowanego na giełdzie w czasie t

$tdta$ – Depozyty ogółem do aktywów ogółem

$netloanstd$ – Kredyty netto do depozytów ogółem

$grossloanstd$ – Kredyty ogółem brutto do depozytów ogółem

$iiti$ – Wynik z tytułu odsetek do dochodów ogółem

$noniiti$ – Wynik pozaodsetkowy do dochodów ogółem

$fcita$ – Wynik z tytułu opłat i prowizji do aktywów ogółem

$netloansta$ – Kredyty netto do aktywów ogółem

$grossloansta$ – Kredyty ogółem brutto do aktywów ogółem

$nonperloansta$ – Kredyty zagrożone do aktywów ogółem

$cashduebanksta$ – Gotówka i należności od banków do aktywów ogółem

$longtermdebtta$ – Długoterminowe zadłużenie do aktywów ogółem

$shorttermdebtta$ – Krótkoterminowe zadłużenie do aktywów ogółem

$shortterminvta$ – Krótkoterminowe inwestycje do aktywów ogółem

$longterminvta$ – Długoterminowe inwestycje do aktywów ogółem

$tier1$ – Kapitał Tier 1

$totalcapital$ – Współczynnik wypłacalności

$operlvg$ – Dźwignia operacyjna

$tdebtcomeqt$ – Wskaźnik zadłużenia kapitału własnego

$debtmarketcap$ – Wskaźnik zadłużenia do kapitalizacji giełdowej

$lvgratio$ – Wskaźnik dźwigni

pe – Cena/Zysk

eps – Zysk na jedną akcję

bvps – Wartość księgową na jedną akcję
ptbv – Cena do wartości księgowej
ptcf – Cena do przepływów pieniężnych
proftass – Zysk brutto do aktywów ogółem
profteqt – Zysk brutto do kapitału ogółem
divyield – Stopa dywidendy
evsales – Wartość przedsiębiorstwa do sprzedaży
evprof – Wartość przedsiębiorstwa do zysku brutto do aktywów ogółem
roa – Wskaźnik rentowności aktywów
roe – Wskaźnik rentowności kapitału własnego
roc – Wskaźnik rentowności kapitału

β – wektor parametrów strukturalnych

$u_{i,t}$ - składnik losowy $u_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}$, w którym wyróżnia się stałą (α_i) w czasie, właściwą dla i-tego kraju, nazywaną „efektem grupowym”, stałą względem krajów (λ_t), zwana efektem czasowym i „właściwy” składnik losowy (ε_i).

$$y2_{i,t} = \sum_{k=0}^n \gamma_k x2_{i,t}^T + \mu_{i,t}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad \text{Równanie 2}$$

gdzie:

$y2_{i,t}^T$ - zmienności stóp zwrotu z cen akcji i-tego banku europejskiego notowanego na giełdzie w czasie t

vol10d_{i,t} – 10-dniowa

vol30d_{i,t} – 30-dniowa

vol60d_{i,t} – 60-dniowa

vol90d_{i,t} – 90-dniowa

vol180d_{i,t} – 180-dniowa

vol360d_{i,t} – 360-dniowa

$x2_{i,t}^T$ - wektor zmiennych objaśniających i-tego banku europejskiego notowanego na giełdzie w czasie t

gdpqq – Zmiana kwartalna wzrostu Produktu Krajowego Brutto

cpiqq – Zmiana kwartalna wskaźnika Cen Towarów i Usług Konsumpcyjnych

ppiqq – Zmiana kwartalna wskaźnika Cen Dóbr Produkcyjnych

retailsalesqq – Zmiana kwartalna dynamiki Sprzedaży Detalicznej

unemployment – Stopa bezrobocia

realinterestrates – Rzeczywista Stopa Procentowa

shortterminterestrates – Krótkoterminowa Rynkowa Stopa Procentowa

longterminterestrates – Długoterminowa Rynkowa Stopa Procentowa

centralbankinterestrates – Stopa Procentowa Banku Centralnego

lendinginterestrates – Oprocentowanie Kredytów

bonds5y – Średnia rentowność 5-letnich obligacji

Bonds10y – Średnia rentowność 10-letnich obligacji

Beta – Beta w modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a

eurostoxx50validx – Zmienność implikowana Indeksu EURO STOXX 50

sp500validx – Zmienność implikowana Indeksu S&P 500

ftse100validx – Zmienność implikowana Indeksu FTSE 100

cacvalidx – Zmienność implikowana Indeksu CAC

daxvalidx – Zmienność implikowana Indeksu DAX

aexvalidx – Zmienność implikowana Indeksu AEX

smivolidx – Zmienność implikowana Indeksu SMI

tunoverseqq – Zmiana kwartalna obrotów giełdy

marketcapseqq – Zmiana kwartalna kapitalizacji giełdy

γ – wektor parametrów strukturalnych

$$y3_{i,t} = \sum_{k=0}^n \varphi_k x3_{i,t}^T + \mu_{i,t}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad \text{Równanie 3}$$

gdzie:

$y3_{i,t}$ - zmienność stóp zwrotu z cen akcji i-tego banku europejskiego notowanego na giełdzie w czasie t

vol10d_{i,t} – 10-dniowa

vol30d_{i,t} – 30-dniowa
vol60d_{i,t} – 60-dniowa
vol90d_{i,t} – 90-dniowa
vol180d_{i,t} – 180-dniowa
vol360d_{i,t} – 360-dniowa

$x3^T_{i,t}$ – wektor zmiennych objaśniających i-tego banku europejskiego notowanego na giełdzie w czasie t

tdta – Depozyty ogółem do aktywów ogółem
netloanstd – Kredytów netto do depozytów ogółem
grossloanstd – Kredyty ogółem brutto do depozytów ogółem
iiti – Wynik z tytułu odsetek do dochodów ogółem
noniiti – Wynik pozaodsetkowy do dochodów ogółem
fcita – Wynik z tytułu opłat i prowizji do aktywów ogółem
netloansta – Kredyty netto do aktywów ogółem
grossloansta – Kredyty ogółem brutto do aktywów ogółem
nonperloansta – Kredyty zagrożone do aktywów ogółem
cashduebanksta – Gotówka i należności od banków do aktywów ogółem
longtermdebtta – Długoterminowe zadłużenie do aktywów ogółem
shorttermdebtta – Krótkoterminowe zadłużenie do aktywów ogółem
shortterminvta – Krótkoterminowe inwestycje do aktywów ogółem
longterminvta – Długoterminowe inwestycje do aktywów ogółem
tier1 – Kapitał Tier 1
totalcapital – Współczynnik wypłacalności
operlvg – Dźwignia operacyjna
tdebtcomeqt – Wskaźnik zadłużenia kapitału własnego
debttomarket cap – Wskaźnik zadłużenia do kapitalizacji giełdowej
lvgratio – Wskaźnik dźwigni
pe – Cena/Zysku
eps – Zysk na jedną akcję
bvps – Wartość księgowa na jedną akcję
ptbv – Cena do wartości księgowej
ptcf – Cena do przepływów pieniężnych
proftass – Zysk brutto do aktywów ogółem
profteqt – Zysk brutto do kapitału ogółem
divyield – Stopa dywidendy
evsales – Wartość przedsiębiorstwa do sprzedaży
evprof – Wartość przedsiębiorstwa do zysku brutto do aktywów ogółem
roa – Wskaźnik rentowności aktywów
roe – Wskaźnik rentowności kapitału własnego
roc – Wskaźnik rentowności kapitału
gdpqq – Zmiana kwartalna wzrostu Produktu Krajowego Brutto
cpiqq – Zmiana kwartalna wskaźnika Cen Towarów i Usług Konsumpcyjnych
ppiqq – Zmiana kwartalna wskaźnika Cen Dóbr Produkcyjnych
retailsalesqq – Zmiana kwartalna dynamiki Sprzedaży Detalicznej
unemployment – Stopa bezrobocia
realinterestrates – Rzeczywista Stopa Procentowa
shortterminterestrates – Krótkoterminowa Rynkowa Stopa Procentowa
longterminterestrates – Długoterminowa Rynkowa Stopa Procentowa
centralbankinterestrates – Stopa Procentowa Banku Centralnego
lendinginterestrates – Oprocentowanie Kredytów
bonds5y – Średnia rentowność 5-letnich obligacji
Bonds10y – Średnia rentowność 10-letnich obligacji
Beta – Beta w modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a
eurostoxx50volidx – Zmienność implikowana Indeksu EURO STOXX 50
sp500volidx – Zmienność implikowana Indeksu S&P 500
ftse100volidx – Zmienność implikowana Indeksu FTSE 100
cacvolidx – Zmienność implikowana Indeksu CAC
daxvolidx – Zmienność implikowana Indeksu DAX

aexvolidx – Zmienność implikowana Indeksu AEX
smivolidx – Zmienność implikowana Indeksu SMI
tunoverseqq – Zmiana kwartalna obrotów giełdy
marketcapseqq – Zmiana kwartalna kapitalizacji giełdy

φ – Wektor parametrów strukturalnych

Struktura pracy

Praca składa się z sześciu rozdziałów. W pierwszym przedstawiono ogólną charakterystykę parametru zmienności na rynku finansowym. Zdefiniowano pojęcie zmienności w jego klasycznym rozumieniu – zmienności historycznej oraz zaprezentowano matematyczny sposób jej obliczania. Wyjaśniono także pojęcie zmienności implikowanej oraz procedury iteracyjnej, którą stosuje się w celu policzenia tego parametru. W rozdziale tym przedstawiono różnice pomiędzy tymi dwoma parametrami i opisano przypadki, w których korzysta się z tych miar. Następnie opisano sektor bankowy w Europie w latach 2004–2015.

Drugi rozdział tej pracy dotyczy stóp zwrotu na rynku finansowym. Jako pierwsze zostały opisane i przedstawione rozkłady stóp zwrotów, ponieważ właściwe ich dopasowanie do odpowiednich funkcji gęstości jest niezbędne do określenia ekonometrycznej metody badań. Wyjaśniono także cechy stacjonarności tych szeregów czasowych. W drugiej części tego rozdziału zaprezentowano własności szeregów czasowych (ang. *stylized facts*). Ze względu na ich ogólność opisane cechy są jakościowe¹⁰. Możemy obserwować je dla różnych rynków, giełd i instrumentów finansowych. Wykazano też, że występują one w różnych okresach koniunktury¹¹.

Trzeci rozdział zawiera przegląd literatury światowej. Pierwsza jego część dotyczy determinant makroekonomicznych i mikroekonomicznych stóp zwrotu z cen akcji. W drugiej części opisano główne metody badania zmienności, szacowania oraz jej predykcji. Następnie, na podstawie wielu publikacji naukowych, dokonano szerokiego opisu cech oraz determinant zmienności stóp zwrotu z kursów akcji. Przegląd literatury zrealizowano przede wszystkim pod kątem zmienności historycznej.

Czwarty rozdział stanowi opis bazy danych wykorzystanej w pracy oraz metod badania. Scharakteryzowano wszystkie zmienne zależne i niezależne użyte w tej analizie. Dane pozyskano z baz: Thomson Reuters, DataStream oraz Banku Światowego. Zebrane zmienne opisano oraz określono jako dane czasowo-przekrojowe, ponieważ zawarto w nich szereg czasowy – kwartalny dla okresu 2004–2015. Przekrojowy charakter bazy wynika z podziału na

¹⁰ M. Sewell, *Characterization of Financial Time Series*, Research Note, RN/11/01, 2011.

¹¹ R. Cont, *Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues*, “Quantitative Finance” 2001, 1.

banki. Rodzaj zebranych danych możemy określić jako makropanel. Po dokładnym jego opisie przedstawiono wykorzystaną metodę badań.

W rozdziale piątym zaprezentowano wyniki uzyskane z przeprowadzonych badań wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na badane zmienności historyczne stóp zwrotów z akcji banków. Analizy przeprowadzono dla wszystkich podgrup, tj. ze względu na: region, wielkość kapitalizacji banków, koncentracje 3 największych banków w danym kraju oraz poziom wskaźnika kapitalizacji giełdy do produktu krajowego brutto.

W ostatnim rozdziale podsumowano uzyskane wyniki oraz przedstawiono ich interpretację w świetle przyjętych założeń dla tej rozprawy. Zawarto w nim też główne wnioski płynące z tych badań.

Ustalenie poznawcze

Wyniki badań uzyskane w rozprawie doktorskiej doprowadziły do realizacji postawionego w pracy celu oraz zweryfikowania postawionych hipotez. Pierwsza hipoteza zakładała, że ***zmienność historyczna długookresowa (180-dniowa i roczna) cen akcji w sektorze bankowym jest lepiej wyjaśniana za pomocą determinant wewnętrznych i zewnętrznych niż zmienność krótkoterminowa (30-dniowa, 60-dniowa czy 90-dniowa)***. Tabela 1 podsumowuje wyniki 33 przeprowadzonych badań, na podstawie których hipoteza ta została zweryfikowana.

Na zielono zostały zaznaczone największe ilości czynników, które wyjaśniały badane zmienne zależne w każdym badaniu dla wszystkich podgrup. Plus, który pojawia się z boku tabeli oznacza że postawiona hipoteza potwierdziła się w badaniu. Minus jest wówczas, kiedy hipoteza powinna zostać odrzucona, a brak znaku wtedy, kiedy badanie nie zostało przeprowadzone z powodu braku możliwości stworzenia modelu panelowego. I tak: na 33 przeprowadzone badania dotyczące wpływu determinant na zmienności stóp zwrotu z cen akcji banków w 24 z nich przyjęto pierwszą hipotezę. Hipoteza ta została odrzucona dla badania dotyczącego: wpływu czynników wewnętrznych oraz wewnętrznych i zewnętrznych dla strefy euro, a także badania czynników wewnętrznych dla banków o średnim i wysokim poziomie ich kapitalizacji. Dodatkowo odrzucono ją także przy analizie oddziaływania determinant wewnętrznych wszystkich podgrup w krajach o niskim, średnim i wysokim poziomie koncentracji banków oraz w badaniu wpływu zmiennych wewnętrznych dla podgrupy banków w krajach o średnim poziomie rozwoju rynku giełdowego. Na podstawie wyników zaprezentowanych w tabeli 1 możemy powiedzieć, że w większości przypadków więcej czynników wyjaśnia zmienności długoterminowe aniżeli krótkoterminowe. Okazało się, że twierdzenie postawione w hipotezie nie jest regułą, ale jest to zjawisko o wysokim poziomie powtarzalności.

Tabela 1. Ilość zmiennych wpływających istotnie satystycznie na badane zmienne zależne dla wszystkich przeprowadzonych analiz

BADANIE WEDŁUG:		PODGRUPY:	vol 360d		vol 180d		vol 90d		vol 60d		vol 30d		
REGIONU	Europa strefa Euro Unia Europejska Europa Środkowo Wschodnia	Wewnętrzne											
		15	15	15	15	10	10	11	11	8	8	+	
		5	7	5	6	5	5	6	7	6	6	-	
		10	8	10	7	8	7	7	5	6	5	+	
	4	6	6	7	7	6	6	6	6	6	+		
	Europa strefa Euro Unia Europejska Europa Środkowo Wschodnia	Zewnętrzne											
		7	6	7	6	6	6	7	5	5	5	+	
		10	9	9	9	10	10	8	8	9	7	+	
		7	9	7	9	5	7	6	7	5	7	+	
	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	+		
	Europa strefa Euro Unia Europejska Europa Środkowo Wschodnia	Wewnętrzne i zewnętrzne											
		16	16	15	15	13	11	12	13	12	11	+	
10		12	9	10	11	14	9	13	7	13	-		
12		13	13	13	14	14	11	8	9	8	+		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
POZIOMU KAPITALIZACJI	Niski Średni Wysoki	Wewnętrzne											
		10	11	11	9	9	8	7	7	7	7	+	
		4	1	2	3	4	5	4	7	0	0	-	
	7	7	7	5	9	8	9	5	10	6	-		
	Niski Średni Wysoki	Zewnętrzne											
		5	8	5	7	5	7	5	6	5	6	+	
		6	5	6	5	4	6	5	5	3	5	+	
	6	7	6	7	6	7	6	6	5	6	+		
	Niski Średni Wysoki	Wewnętrzne i zewnętrzne											
		9	12	7	9	8	8	9	8	8	5	+	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	11	13	13	11	11	12	10	7	10	7	+		
POZIOMU KONCETRACJI BANKOWEJ	Niski Średni Wysoki	Wewnętrzne											
		7	9	8	10	9	11	7	9	6	6	-	
		9	-	9	-	11	-	12	-	12	-	-	
	5	4	4	5	5	6	6	5	3	8	-		
	Niski Średni Wysoki	Zewnętrzne											
		4	7	5	7	5	5	5	5	2	7	+	
		8	7	7	7	8	8	7	7	6	7	+	
	8	7	8	7	8	7	7	6	7	7	+		
	Niski Średni Wysoki	Wewnętrzne i zewnętrzne											
		10	10	12	13	9	8	9	8	-	-	+	
		11	-	9	-	6	-	7	-	8	-	+	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
POZIOMU WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB	Niski Średni Wysoki	Wewnętrzne											
		13	13	13	11	8	7	9	7	7	6	+	
		2	3	3	5	4	5	4	7	3	5	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Niski Średni Wysoki	Zewnętrzne											
		7	8	7	8	9	9	9	8	9	9	-	
		6	6	4	7	4	7	4	5	4	6	+	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Niski Średni Wysoki	Wewnętrzne i zewnętrzne											
		16	14	16	10	15	15	14	15	14	10	+	
		9	8	8	8	7	7	7	6	7	5	+	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Źródło: opracowanie własne.

Hipoteza druga zakłada, że **wpływ na zmienność historyczną stóp zwrotu z akcji w sektorze bankowym wywierają czynniki zewnętrzne, a nie wewnętrzne**. Żeby zweryfikować to założenie dla wszystkich podgrup przebadano wpływy czynników wewnętrznych, osobno czynników zewnętrznych oraz jednoczesny wpływ determinant wewnętrznych i zewnętrznych. W stworzonym modelu dla badanych parametrów zmienności historycznej został określony poziom współczynników determinacji, który mówi o dopasowaniu modelu do rzeczywistości. Im wyższy poziom tego współczynnika, tym lepsze dopasowanie przyjętego modelu. W tabeli 2 przedstawiono uśrednione wartości współczynnika determinacji dla podgrup w trzech przeprowadzonych dla nich badaniach. Na podstawie przyjętej hipotezy badawczej zakładano, że zmienne zewnętrzne zdecydowanie lepiej wyjaśniają zmienności stóp zwrotu z cen akcji. Mele wraz Corradi i Distaso, wyjaśniając zmienności stóp zwrotu z akcji dowiedli, że ok. 1/3 poziomu zmienności można wytłumaczyć wskaźnikami makroekonomicznymi¹². Wyniki, które zostały przedstawione, świadczą o tym, że można przyjąć drugą hipotezę, ponieważ we wszystkich przypadkach (wykluczając podgrupę Europy Środkowo-Wschodniej) współczynnik dopasowania dla zewnętrznych zmiennych objaśnianych ma zdecydowanie lepsze dopasowanie aniżeli dopasowanie dla badanych czynników wewnętrznych. Dodatkowo przedstawione poniżej poziomy współczynnika determinacji potwierdzają, że badania, w których szuka się wpływu czynników zewnętrznych zdecydowanie lepiej wyjaśniają rzeczywistość niż badania wpływu czynników wewnętrznych. Wynik, który jako jedyny może sugerować odrzucanie postawionej hipotezy, dotyczy podgrupy w regionie Europy Środkowo Wschodniej. Wynikać to może z tego, że w bazie ujęte są tam mało stabilne banki, np. z krajów takich jak: Ukraina czy Rosja. Te zmienne mogą zaburzać badanie, ponieważ czynniki zewnętrzne w tych krajach mają zdecydowanie większe wahania niż w pozostałych badanych krajach europejskich, a banki muszą sobie radzić w tych warunkach. Może stąd wynikać bardzo niski stopień dopasowania modeli badających wpływ determinant zewnętrznych na zmienności stóp zwrotu w bankach w krajach Europy Środkowo-Wschodniej.

Za pomocą postawionej drugiej hipotezy zbadano jednocześnie czynniki zewnętrzne i wewnętrzne, wskutek czego uzyskane wyniki współczynnika R^2 dla większości podgrup okazały się bardzo dobre, ponieważ dopasowanie modelu wzrastało (poza jedną podgrupą – strefą euro). I tak, w badaniu dla całej bazy łączne badanie determinant wpływu spowodowało, że dopasowanie modelu było powyżej 50%. Bardzo dobry wynik uzyskany został w badaniu dla zmienności stóp zwrotu z Unii Europejskiej. Najwyższy poziom dopasowania zmiennych w modelu badającym wpływ czynników zewnętrznych dotyczy badania wpływu zmienności stóp zwrotu z akcji banków w krajach o wysokim poziomie koncentracji 3 największych banków.

¹² V. Corradi, W. Distaso, A. Mele, *Macroeconomic determinants of stock volatility and volatility premiums*, "Journal of Monetary Economics" 2013, Vol. 60, No. 2, s. 203–220.

Tabela 2 Uśrednione współczynniki determinacji we wszystkich przeprowadzonych analizach dla wszystkich badanych zmienności historycznych

BADANIE WEDŁUG:		Wewnętrzne	Zewnętrzne	Wewnętrzne i zewnętrzne
REGIONU	EUROPA	7,3%	26,6%	55,8%
	STREFA EURO	11,9%	32,0%	9,3%
	UNIA EUROPEJSKA	14,5%	27,7%	54,7%
	EUROPA ŚW	12,4%	2,4%	-
POZIOMU KAPITALIZACJI BANKÓW	NISKI	7,0%	20,0%	20,7%
	ŚREDNI	19,6%	27,0%	-
	WYSOKI	4,7%	29,5%	26,7%
POZIOMU KONCENTRACJI BANKOWEJ	NISKI	11,1%	16,0%	30,0%
	ŚREDNI	13,5%	27,5%	32,6%
	WYSOKI	17,7%	49,9%	-
POZIOMU WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB	NISKI	3,0%	42,1%	35,2%
	ŚREDNI	8,0%	25,6%	37,4%
	WYSOKI	-	-	-

Źródło: opracowanie własne.

Autorka, szukając dowodów do przyjęcia bądź odrzucenia postawionych w pracy hipotez, uzyskała wyniki badań wpływu poszczególnych determinant na zmienność stóp zwrotu z akcji banków w sektorze w Europie. Rezultaty z przeprowadzonych analiz zaprezentowano w piątym rozdziale rozprawy doktorskiej. Potwierdziły one istotność wpływu niektórych czynników w tych badaniach. Na podstawie uzyskanych wyników można zauważyć te zależności i powiązać je z badanym regionem, poziomem wielkości banków, poziomem koncentracji bankowej oraz poziomem rozwoju rynku giełdowego w badanych krajach.

Determinantami wewnętrznymi, które podczas tych wszystkich badań wyróżniały się znaczącym i istotnym statystycznie wpływem na wyniki badań, były przede wszystkim takie czynniki jak: wynik z tytułu opłat i prowizji do aktywów ogółem, długoterminowe inwestycje do aktywów ogółem, współczynnik wypłacalności, cena do wartości księgowej oraz stopa dywidendy. W przypadku czynników zewnętrznych istotne zmienne to przede wszystkim: stopa bezrobocia, realna stopa procentowa, długoterminowa stopa procentowa rentowność 10-letnich obligacji skarbowych, beta w modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a oraz zmienności implikowane indeksów S&P500 i EUROSTOXX50.

W badaniu determinant wewnętrzych wyróżniają się przede wszystkim dwa czynniki oceniające efektywność banków. Pierwszy z nich to stosunek wyniku z tytułu opłat i prowizji do aktywów ogółem. Jest on pozytywnie skorelowany ze zmiennością. Wzrost udziału tej zmiennej świadczy o tym, że w banku nastąpił wzrost przychodów uzyskanych z opłat i prowizji od produktów bankowych, co najczęściej jest to konsekwencją podwyżki opłat i prowizji pobieranych od klientów banków. W przypadku inwestorów wydaje się, że wzrost tej determinanty jest pozytywny, ale z powodu wysokiego poziomu konkurencji wywołuje on

wzrost zmienności. Inwestorzy dostrzegają wówczas w tym zagrożenie, bo klienci zaczynają szukać niższych cen u konkurencji i prawdopodobnie następstwem będzie tzw. uciezka klientów, którzy są wrażliwi na zmianę cen (podobna reakcja wywoła wzrostem tej zmiennej nastąpiła w bankach UE). W badaniu, w którym zostały przebadane zmienności ze względu na poziom koncentracji 3 największych banków wydaje się, że zostały jeszcze lepiej pokazane reakcje badanych zmiennych zależnych na zmianę tej determinanty. W krajach o niskim poziomie koncentracji, gdzie jest duża konkurencja, wzrost tej zmiennej wywołuje wzrost zmienności. Odwrotna reakcja inwestorów następuje w krajach o średnim i wysokim poziomie koncentracji sektora bankowego. Ze względu na swoją silną pozycję na rynku banki nie oferują klientom produktów w konkurencyjnych cenach. Podniesienie opłat w nich jest dodatkowym przychodem uzyskanym dla spółki. Klienci mają w tej sytuacji ograniczone możliwości zmiany banku na równie wiarygodny i dysponujący odpowiednią siecią obsługi. Wskaźnik opisujący wynik z tytułu opłat i prowizji do aktywów zmienia się przeciętnie w skali kwartału tylko o setną procenta, ale jest to zmienna, którą inwestorzy rynku akcji sektora bankowego powinni obserwować.

Zmienna opisująca długoterminowe inwestycje do aktywów ogółem wpływa istotnie statystycznie na badane zmienności stóp zwrotu z kursów akcji banków w Europie (dla całej bazy danych). Wzrost tego czynnika wywoła zatem spadek badanych zmienności historycznych, co wynika z faktu, że wzrost udziału inwestycji długoterminowych w bankach może świadczyć o stabilności tej instytucji finansowej. Z punktu widzenia inwestorów wzrost tych inwestycji w udziale w aktywach świadczy o wyższej wartości banku, co z kolei powinno wpłynąć na wzrost cen, a na podstawie teorii asymetrii spowodować to powinno spadek badanych zmienności.¹³ Zmienna ta ma ponaddwukrotnie większy wpływ na zmienności stóp zwrotu z cen akcji banków w Unii Europejskiej i w krajach strefy euro, aniżeli banków w całej Europie. W badaniu, ze względu na wielkość banków i koncentrację bankową, zmienna ta okazała się istotna statystycznie tylko dla tzw. dużych banków, a w odniesieniu do koncentracji bankowej jest ona istotna dla zmiennych zależnych w krajach o niskim i średnim poziomie koncentracji 3 największych banków w badanych krajach.

Czynnikiem opisującym ryzyko, który istotnie oddziałuje na badane zmienne w każdym badaniu przeprowadzonym w tej pracy, jest czynnik nazwany współczynnikiem wypłacalności, który oznacza stosunek całkowitego kapitału regulacyjnego do sumy aktywów ważonych ryzykiem. Współczynnik kapitałowy obejmuje wszystkie źródła kapitału netto dostępnego dla

¹³ D. Nelson, *Conditional heteroscedasticity and asset returns: A new approach*, "Econometrica" 1991, Vol. 59, s. 347–370; R.F. Engle, V. Ng, *Measuring and Testing the Impact of News on Volatility*, "The Journal of Finance" 1993, Vol. 48, No. 5, s. 1749–1778; J.M. Zakoian, *Threshold Heteroskedastic Models*, "Journal of Economics Dynamics and Control" 1994, Vol. 18, s. 931–955; G. Wu, Z. Xiao, *A Generalized Partially Linear Model of Asymmetric Volatility*, working paper, University of Michigan 1999.

banku, obliczonego zgodnie z zasadami bazylejskimi lub lokalnymi przepisami dotyczącymi ryzyka kapitałowego. Jest to także miara pokazująca maksymalną zdolność spółki do absorbowania strat w przypadku wystąpienia napięć rynkowych. Dlatego wzrost współczynnika wypłacalności spowoduje spadek zmienności stóp zwrotu z cen akcji banków. W badaniu, w którym analizowane są zmienności stóp zwrotu z akcji w zależności od regionów, najsilniejszy wpływ tego współczynnika odnotowano na zmienne zależne w krajach strefy euro. Będzie on dwukrotnie wyższy niż w badaniu dla banków dla całej bazy danych. W przypadku badania według wielkości banków to wzrost tej zmiennej spowoduje najsilniejszy wpływ na zmienności stóp zwrotów z akcji małych banków, a najslabszy z akcji dużych banków. Oddziaływanie współczynnika wypłacalności jest podobne dla wszystkich zmienności bez względu na podgrupy dotyczące koncentracji bankowej. W ostatnich analizach zmienności ze względu na rozwój rynku giełdowego możemy zauważyć, biorąc pod uwagę podział według wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB, że wpływ tego współczynnika jest silniejszy.

Zmienna, która wyróżnia się wysokim i istotnym wpływem na badane zmienności historyczne, to wskaźnik ceny akcji do wartości księgowej (P/BV). Jest to stosunek giełdowej ceny zamknięcia do wartości księgowej kapitału przypadającego na jedną akcję. Tę drugą wartość oblicza się przez podzielenie sumy kapitałów z ostatniego okresu przez aktualną całkowitą ilość wyemitowanych akcji. We wszystkich przeprowadzonych badaniach zmienna ta wpływa na spadek zmienności stóp zwrotu z kursów akcji. Różna jest jednak siła tego wpływu w poszczególnych regionach. Najsilniejszy oddziałuje w krajach strefy euro. Oddziaływanie to jest silniejsze o ponad 70% w stosunku do wpływu tej zmiennej na zmienne objaśniane w Europie. Warto zwrócić uwagę, że zmienna ta trzykrotnie mocniej wpływa na spadek zmienności w podgrupie dużych banków niż w podgrupie małych. Zdecydowanie silniejszy wpływ jej jest też na zmienności stóp zwrotów w krajach o niskim poziomie koncentracji bankowej niż w przypadku krajów o średnim poziomie koncentracji. Czynniki ceny do wartości księgowej wpływa aż ponad 3 razy mocniej na zmienności stóp zwrotu z akcji banków w krajach o średnim poziomie wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB aniżeli w krajach o jego niskim poziomie.

Campbell i Hentschel dowiedli, że zmienności stóp zwrotu rosną wraz ze zmiennością wiadomości o dywidendzie. Nazywają to efektem sprzężenia zwrotnego, który jest związany z niepewnością gospodarczą, a ponieważ zmienność dywidendy jest przypadkowa to wówczas inwestorzy na rynku akcji mogą obawiać się tej sytuacji¹⁴. W pracy z 1996 roku Campbell

¹⁴ J.Y. Campbell, L. Hentschel, *No news is good news: An asymmetric model of changing volatility in stock returns*, "Journal of Financial Economics" 1993, Vol. 31, s. 281–318.

wykazał, że zmienność stóp zwrotu z akcji determinuje zmienność wzrostu dywidendy¹⁵. Powyższe badanie potwierdzają, że stopa dywidendy wpływa istotnie statystycznie w niektórych przypadkach na zmienności stóp zwrotu. Wzrost stopy dywidendy obniża zmienność historyczną akcji analizowanych banków (a co za tym idzie – cena akcji powinna się stabilizować albo rosnąć). Będą to zmienności stóp zwrotu w badaniu dotyczącym całej bazy danych. Zmienna ta jest także istotna dla podgrupy banków w UE, w podgrupie banków o wysokiej kapitalizacji giełdowej oraz w grupie banków w krajach, gdzie jest niski poziom koncentracji bankowej.

W odwołaniu do przeglądu literatury dotyczącej determinatów zewnętrznych takich jak inflacja wyniki uzyskane w niniejszej pracy potwierdzają badania przeprowadzone przez innych naukowców we wcześniejszych latach¹⁶. Wzrost wskaźnika CPI wywołuje wzrost badanych zmienności stóp zwrotów z cen akcji. Dla całej bazy danych zmienna ta nie wpływa istotnie statystycznie, ale w analizach dotyczących zmienności z akcji banków w strefie euro i Unii Europejskiej wpływa ona wówczas istotnie. Badanie przeprowadzone w podgrupach wg kapitalizacji giełdowej wskazuje, że zmiana wskaźnika CPI wpływa istotnie statystycznie tylko na zmienności stóp zwrotu dużych banków. W podrozdziale, w którym badane są zmienne zależne pod kątem rozwoju rynku giełdowego wskaźnik ten wpływa na zmienne zależne w podgrupie krajów o niskim i średnim poziomie wskaźnika rozwoju rynku giełdowego.

Innym czynnikiem makroekonomicznym, który wyróżniał się wpływem na zmienności stóp zwrotów z cen akcji banków, jest stopa bezrobocia w danym kraju. Zmienna ta jest istotna statystycznie dla wszystkich badanych zmienności w każdej podgrupie (jedynie nie występuje w badaniach, gdzie musiała zostać wykluczona z analizy, ze względu na korelacje z innymi zmiennymi objaśniającymi). Z wyników uzyskanych w badaniach, gdzie zmienne zależne zostały skatalogowane wg wielkości banków możemy zauważyć, że poziom bezrobocia najmocniej wpływa na zmienności stóp zwrotu małych i średnich banków, niż dużych. Wzrost tej zmiennej zdecydowanie silniej (prawie 10-krotnie) wpływa na zmienności cen banków w krajach o wysokim poziomie koncentracji bankowej aniżeli o jej średnim poziomie. W badaniach dotyczących wpływu wskaźnika „kapitalizacja giełdy do PKB” okazało się, że analizowana stopa wpływa istotnie na wszystkie badane zmienne, a silniejszy wpływ tej stopy na zmienne zależne występuje dla podgrupy banków w krajach, gdzie poziom wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB jest wysoki.

¹⁵ J.Y. Campbell, *Understanding risk and return*, “Journal of Political Economy” 1996, Vol. 104, No. 2, s. 298–345.

¹⁶ S. Heston, *A closed-form solutions for options with stochastic volatility*, “Review of Financial Studies” 1993, Vol. 6, s. 327–343; R.F. Engle, E. Ghysels, B. Sohn, *On the Economic Sources of Stock Market Volatility*, Working Paper 2008.

Kerry J. Daly w swojej publikacji z 1997 roku udowodnił, że czynniki takie jak wahania: stóp procentowych, wzrost produkcji przemysłowej, poziom deficytu na rachunku obrotów bieżących oraz podaż pieniądza także istotnie wpływają na zmienności stóp zwrotu z rynku akcji.¹⁷ W niniejszej rozprawie udowodniono znaczący wpływ stóp procentowych. Były to przede wszystkim trzy zmienne: realna stopa procentowa, długoterminowa stopa procentowa oraz rentowność 10-letnich obligacji skarbowych. Zmienne te opisują koszt pieniądza w czasie i ich wzrost wywołuje wzrost badanych zmienności stóp zwrotu z akcji w Europie. Wzrost stóp procentowych ostudza gospodarkę, kredyty stają się droższe, co bezpośrednio wpływa na spadek dochodów banków, więc wysoce prawdopodobne jest, że ceny akcji banków wówczas zaczną spadać, co spowoduje wzrost zmienności.

Realna stopa procentowa to stopa opisująca średnie oprocentowanie kredytów w danym kraju, która została skorygowana w celu usunięcia skutków inflacji¹⁸. Wpływa ona istotnie statystycznie na badane zmienne zależne, ale z różną siłą, w zależności od podgrupy, określonej po klasyfikacji: wielkością banku, koncentracji bankowej oraz wskaźnika poziomu rozwoju rynku giełdowego. Realna stopa procentowa wpływa dwa razy mocniej na zmienność historyczną dużych banków niż ma wpływ na ten parametr w przypadku banków o niskim i średnim poziomie kapitalizacji. W wymiarze poziomu koncentracji stopa ta wpływa istotnie przede wszystkim na zmienności stóp zwrotu z banków w krajach o wysokim jej poziomie. Długoterminowa stopa procentowa wpływa istotnie statystycznie na poziom badanych zmienności stóp zwrotu w Europie, a także dla podgrup takich jak: strefa euro i Unia Europejska.

Średnia rentowność 10-letnich obligacji skarbowych w danym kraju wpływa istotnie na zmienne zależne w badaniach, najsilniej dla krajów o wysokiej koncentracji bankowej oraz średnim wskaźniku poziomu rozwoju giełdy (kapitalizacja do PKB). Wzrost rentowności obligacji świadczy o spadku zaufania inwestorów do udzielenia długu danemu kraju. Zmniejszenie zaufania inwestorów dotyczącego instrumentów dłużnych może się również przenieść na kondycję rynku kapitałowego, a co z tym idzie – prawdopodobnego osłabienia się rynku akcji. Spadek cen akcji powinien odzwierciedlić się we wzroście zmienności stóp zwrotu tych akcji, co potwierdzają powyższe wyniki badań. To, że względny poziom kapitalizacji giełdy nie oddziałuje w sposób liniowy (im większy, tym większa siła), można tłumaczyć faktem, że bardzo duże giełdy mają charakter międzynarodowy, zmiany krajowego PKB nie są tak istotne jak globalny poziom koniunktury.

Wśród czynników makro giełdowych istotnymi zmiennymi we wszystkich badaniach są zmienności implikowane indeksu S&P500 oraz EUROSTOXX50. Świadczy to o tym, że ryzyko

¹⁷ K.J. Daly, *The Causes of Stock Market Volatility in Australia*, Third International Conference on Financial Econometrics, 1997.

¹⁸ Realna stopa procentowa jest obliczana wzorem $(R_n - I)/(1 + I)$, gdzie R_n to nominalna stopa procentowa kredytów, zaś I to stopa inflacji (mierzona deflatorem PKB)

rynków w istotnym stopniu wpływa na poziomy zmienności stóp zwrotów z akcji banków w Europie. Na podstawie uzyskanych wyników można zauważyć, że nie tylko wzrost zmienności implikowanej jednego z głównych indeksów w Europie, ale także wzrost zmienności implikowanej indeksu, który odnosi się do rynku giełdowego w Stanach Zjednoczonych, spowoduje wzrost badanych zmiennych zależnych. Na podstawie przeprowadzonych badań możemy zauważyć, że zmienności stóp zwrotu z akcji dużych banków reagują silniej aniżeli zmienności z akcji małych banków. W przypadku poziomu koncentracji bankowej, to zmienne opisujące zmienność implikowaną najsilniej wpływają na zmienności stóp zwrotu z kursów akcji w krajach o niskim poziomie koncentracji. Wskaźnik poziomu rozwoju giełdy również determinuje siłę wpływu zmienności implikowanych na badane zmienne zależne. Wzrost tych zmienności implikowanych silniej wpływa na te zmienne w krajach o średnim poziomie wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB.

Ostatnim czynnikiem, którego wpływ się wyróżniał, jest współczynnik beta w modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a. Jest on miarą ryzyka systemowego akcji banku w porównaniu do całego rynku (benchmarka rynkowego – głównego indeksu giełdowego). Beta jest stosowana w modelu Wyceny Aktywów Kapitałowych (CAPM). Beta, z której autorka skorzystała do analizy, jest 5-letnia miesięczna zmienna, która jest miarą niestabilności cen akcji badanego banku w odniesieniu do zmiennej ceny głównego indeksu giełdowego w danym kraju w okresie 5 lat. Zmienna ta jest obliczana przy użyciu regresji liniowej¹⁹. Wzrost tej zmiennej mówi nam, że inwestycja w akcje badanego banku jest bardziej ryzykowna w stosunku do akcji głównego indeksu giełdowego. Wzrost tej zmiennej świadczy o wzroście ryzyka badanego banku w stosunku do głównego indeksu na rynku giełdowy. Stąd wzrost tej zmiennej wywoła wzrost badanych zmienności cen akcji. Badania w poszczególnych podgrupach wskazują, że zmienna ta wpływa silniej na zmienności stóp zwrotu z akcji dużych banków niż małych. Poziom koncentracji ma także znaczenie. Beta wywiera najsilniejszy wpływ na badane zmienne zależne w podgrupie banków o średnim poziomie tej koncentracji. W przypadku badania klasyfikującego badane zmienne objaśniane według wskaźnika oceniającego poziom rozwoju rynku giełdowego można zauważyć, że beta wpływa silniej na zmienne zależne w krajach o średnim poziomie wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB.

Podsumowanie

W pracy podjęto badanie, którego celem było głębsze zrozumienie, jak określone czynniki mikro i makroekonomiczne wpływają na zmienności historyczne stóp zwrotu na rynku akcji sektora bankowego w Europie. Inaczej mówiąc: co i jak wpływa na zmiany poziomu ryzyka

¹⁹ Definicja udostępniona przez serwis Thomson Reuters Eikon.

inwestycji w te papiery. Jak się wydaje, pomocne jest określenie, dla lepszego zrozumienia powiązania między tym ryzykiem a badanymi czynnikami. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań, można stwierdzić że istotny statystyczny wpływ na rozpatrywane zmienności stóp zwrotu z cen akcji mają wybrane determinanty – zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Czynnikami wewnętrznymi, które we wszystkich przeprowadzonych analizach wyróżniały się znaczącym i istotnym statystycznie wpływem, są m. in zmienne opisujące: wynik z tytułu opłat i prowizji do aktywów ogółem, długoterminowe inwestycje do aktywów ogółem, współczynnik wypłacalności, cenę do wartości księgowej oraz stopę dywidendy. W przypadku czynników zewnętrznych istotne zmienne to przede wszystkim: stopa bezrobocia, realna stopa procentowa, długoterminowa stopa procentowa, rentowność 10-letnich obligacji skarbowych, beta w modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a oraz zmienności implikowane indeksów S&P500 i EUROSTOXX50.

Znajac czynniki kształtujące ryzyko, łatwiej jest je określić i przewidzieć, a tym samym opracować strategię operacji rynkowych, właściwe dla danego inwestora. W niniejszej pracy ustalono nie tylko to, jakiego rodzaju czynniki mają tu znaczenie, ale także – w jakich przypadkach wywierają one silniejszy lub słabszy wpływ na poziom zmienności stóp zwrotu z cen akcji. Zależności te zostały powiązane z: badanym regionem, poziomem wielkości banków, strukturą sektora bankowego oraz poziomem rozwoju rynku giełdowego w badanych krajach. Rezultaty otrzymane w niniejszej dysertacji pozwoliły na zrealizowanie głównego celu postawionego przez autorkę, a uzyskane wyniki badań pozwoliły odpowiedzieć na postawione dwie hipotezy badawcze. Dowiedziono, że **długookresowa zmienność historyczna stóp zwrotu z cen akcji w sektorze bankowym lepiej jest wyjaśniana przy pomocy badanych determinant niż zmienność krótkoterminowa** oraz że dokładniej wyjaśniana jest **zmienność historyczna stóp zwrotu z akcji w sektorze bankowym za pomocą czynników zewnętrznych aniżeli wewnętrznych**.

Bibliografia

- Abdalla, I., Murinde, V. (1997), *Exchange rate and stock price interactions in emerging financial markets: Evidence of India, Korea, Pakistan and the Philippines*, "Applied Financial Economics", Vol. 7, s. 25–35.
- Adrian, T., Rosenberg, J. (2006), *Stock Returns and Volatility: Pricing the Short-Run and Long-Run Components of Market Risk*, Federal Reserve Bank of New York, Staff Reports No. 254.
- Adrian, T., Shin, H.S. (2010), *Liquidity and leverage*, "Journal of Financial Intermediation", Vol. 19, No. 3, s. 418–437.
- Alizadeh, S., Brandt, M.W., Diebold, F.X. (2002), *Range-Based Estimation of Stochastic Volatility Models*, "The Journal of Finance", Vol. 57, s. 1047–1091.
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Diebold, F.X., Ebens, H. (2001), *The distribution of realized stock return volatility*, "Journal of Financial Economics", Vol. 61, s. 43–76.
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Diebold, F.X., Labys, P. (2003), *Modeling and forecasting realised volatility*, "Econometrica", Vol. 71, s. 579–625.
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Diebold, F.X., Vega C. (2007), *Real-Time Price Discovery in Stock, Bond and Foreign Exchange Markets*, "Journal of International Economics", Vol. 73, s. 251–277.
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Lange S. (1999), *Forecasting financial market volatility: sample frequency vis-à-vis forecast horizon*, "Journal of Empirical Finance", Vol. 6, s. 457–477.
- Andersen, T.G., Diebold, F.X., Labys, P. (2003), *Modeling and Forecasting Realized Volatility*, "Econometrica", Vol. 71, s. 579–625.
- Ang, A., Bekaert, G. (2007), *Stock Return Predictability: Is it There?*, "The Review of Financial Studies", Vol. 20, No. 3, s. 651–707.
- Ang, A., Hodrick, R., Xing, Y., Zhang, X. (2006), *The Cross-Section of Volatility and Expected Returns*, "Journal of Finance", Vol. 61, s. 259–299.
- Apanowicz, J. (2005), *Metodologia uwarunkowania pracy naukowej. Prace doktorskie. Prace habilitacyjne*, Difin, Warszawa.
- Aparicio, F., Estrada, J. (1997), *Empirical distributions of stock returns: Scandinavian securities markets, 1990–1995*, April, Carlos III University, Madrid, Spain
- Baele, L., O. De Jonghe, R., Vander Venet (2007), *Does the stock market value bank diversification?*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 31, s. 1999–2023.
- Bahandari, L.C. (1988), *Debt/Equity ratio and expected common stock returns*, "Journal of Business", Vol. 45, s. 444–455.
- Baillie, R., DeGennaro, R. (1990), *Stock Returns and Volatility*, "Journal of Financial and Quantitative Analysis", Vol. 25, s. 203–214.
- Baker, M., Wurgler, J. (2007), *Investor Sentiment in the Stock Market*, NBER Working Paper No. 13189.
- Bakshi, G., Cao, C., Chen, Z. (1997), *Empirical Performance of Alternative Option Pricing Models*, "Journal of Finance" 1997, Vol. 52, No. 5.
- Bank for International Settlements (2016), *Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity*, Basle.
- Banz, R.W. (1981), *The relationship between return and market value of common stocks*, "Journal of Financial Economics", Vol. 9, s. 3–18.
- Barndorff-Nielsen, O. (1977), *Exponentially Decreasing Distributions for the Logarithm of Particle Size*, Proceedings of the Royal Society of London, No. 353, s. 401–419.
- Barndorff-Nielsen, O. (1997), *Normal Inverse Gaussian Distributions and Stochastic Volatility Modelling*, "Scandinavian Journal of Statistics", Vol. 24(1), s. 1–13.
- Barndorff-Nielsen, O.E., Shephard, N. (2002), *Econometric Analysis of Realised Volatility and its Use in Estimating Stochastic Volatility Models*, "Journal of the Royal Statistical Society", Series B 64, s. 253–280.
- Basu, S. (1983), *The relationship between earnings yield, market value, and return for NYSE common stocks: further evidence*, "Journal of Financial Economics", Vol. 12, s. 129–156.
- Bates, D. (1997), *Post Crash Fears in S&P500 Futures Options Working Paper*, National Bureau of Economic Research.
- Bauwens, L., Hafer, C., Laurent, S. (2012), *Handbook of volatility models and their applications*, John Wiley & Sons.
- Beccalli, E., Casu, B., Girardone, C. (2006), *Efficiency and Stock Performance in European Banking*, "Journal of Business Finance & Accounting", Vol. 33 (1–2), s. 245–262.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., Levine, R. (2009), *Financial Institutions and Markets across Countries and over Time*, The World Bank, Development Research Group, Finance and Private Sector Team, Policy Research Working Paper.
- Brailsford, T., Faff, R. (1993), *A Derivation Of The Capm For Pedagogical Use*. "Accounting & Finance", Vol. 33, s. 53–60.
- Binek, B., Heciak, P., Stepniewski, M., Waltz-Komorowska, D. (2007), *Prawa i Obowiązki Akcjonariuszy Spółek Publicznych*, Komisja Nadzoru Finansowego.
- Black, F. (1976), *Studies of stock price volatility changes*, Proceedings of the American Statistical Association, Business and Economical Statistics Section.
- Black, F., Scholes, M. (1973), *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*. "Journal of Political Economy", 81(3), s. 637–654.
- Bollerslev, T. (1986), *Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity*, "Journal of Econometrics", Vol. 31, s. 307–327.
- Bollerslev, T., Tauchen, G., Zhou, H. (2009), *Expected Stock Returns and Variance Risk Premia*, "Review of Financial Studies", Vol. 22, s. 4463–4492.
- Booth, J., Officer, D.T. (1985), *Expectations, interest rates, and commercial bank stocks*, "Journal of Financial Research", Vol. 8, s. 51–58.
- Borio, C.E.V., Gambacorta, L., Hofmann, B. (2015), *The Influence of Monetary Policy on Bank Profitability*, BIS Working Paper nr. 514.
- Boudoukh, J., Michaely, R., Richardson, M., Roberts, M. (2007), *On the Importance of Measuring Payout Yield: Implications for Empirical Asset Pricing*, "Journal of Finance", Vol. 62 (2), s. 877–915.
- Box, G., Jenkins, G. (1970), *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco: Holden-Day.
- Brailsford, T., Faff, R. (1993), *A Derivation Of The Capm For Pedagogical Use*. "Accounting & Finance", Vol. 33, s. 53–60.
- Brandt, M.W., Kang, Q. (2004), *On the relationship between the conditional mean and volatility of stock returns: A latent VAR approach*, "Journal of Financial Economics", Vol. 72, Issue 2, s. 217–257.

- Breusch, T.S., Pagan, A.R. (1980), *The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics*, "Review of Economic Studies", Vol. 47, No. 1, s. 239–253.
- Brodzicki, T., Ciołek, D. (2007), *Głębokie determinanty wzrostu gospodarczego – weryfikacja empiryczna z wykorzystaniem metod estymacji panelowych*, „Analizy i Opracowania KEiE UG” 1.
- Brzeszczyński, J., Kelm, R. (2002), *Ekonometryczne modele rynków finansowych. Modele kursów giełdowych i kursów walutowych*, WIG-Press, Warszawa.
- Campbell, J.Y. (1991), *A variance decomposition for stock returns*, "Economic Journal", Vol. 101, No. 405, s. 157–179.
- Campbell, J.Y. (1996), *Understanding risk and return*, "Journal of Political Economy", Vol. 104, No. 2, s. 298–345.
- Campbell, J.Y., Hentschel, L. (1993), *No news is good news: An asymmetric model of changing volatility in stock returns*, "Journal of Financial Economics", Vol. 31, s. 281–318.
- Campbell, J.Y., Shiller, R. (1988), *Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends*, "The Journal of Finance", Vol. 43(3), s. 661–676.
- Castrén, O., Fitzpatrick, T., Sydow, M. (2006), *What Drives Eu Banks' Stock Returns? Bank-Level Evidence Using the Dynamic Dividend-Discount Model*, Working Paper Series No. 677.
- Chamberlain, S., Howe, J.S., Popper, H. (1997), *The Exchange Rate Exposure of U. S. and Japanese Banking Institutions*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 21, s. 871–892.
- Chauvin, K. (2006), *An Introduction to Modeling Stock Price Returns With a View Towards Option Pricing*, www.math.ku.edu/~jinyasong/ksacg/FinalReport.pdf
- Chen, N.F., Roll, R., Ross, S. (1986), *Economic Forces and the Stock Market*, "The Journal of Business", Vol. 59(3), s. 383–403.
- Chodnicka-Jaworska, P., Niewińska, K. (2016), *Analiza czynników makroekonomicznych zmian cen akcji banków w Europie*, "Studia i Prace WNEiZ US", nr 46/1, s. 247–259.
- Chodnicka-Jaworska, P., Niewińska, K. (2016), *Determinanty stóp zwrotu kursów akcji w wybranych bankach w krajach europejskich*, „Finanse Rynki Finansowe Ubezpieczenia”, nr 2(80), cz. 2, s. 39–47.
- Choi, J.J., Elyasiani, E., Kopecky, K.J. (1992), *The Sensitivity of Bank Stock Returns to Market, Interest and Exchange Rate Risks*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 16, s. 983–1004.
- Christensen, B.J., Prabhala, N.R. (1998), *The relation between implied and realised volatility*, "Journal of Financial Economics", Vol. 50, s. 125–150.
- Christiansen, C., Schmeling, M., Schrimpf, A. (2012), *A Comprehensive Look at Financial Volatility Prediction by Economic Variables*, Monetary and Economic Department, BIS Working Papers No 374.
- Christie, A.A. (1982), *The stochastic behavior of common stock variances: Value, leverage and interest rate effects*, "Journal of Financial Economics", Vol. 10(4), s. 407–432.
- Cilhak, M., Demirgüç-Kunt, A., Feyen, E., Levine, R. (2012), *Benchmarking Financial Systems around the World*, Policy Research Working Paper, No. 6175, s. 2–56.
- Clark, P. (1973), *A Subordinated Stochastic Process Model With Finite Variance for Speculative Prices*, "Econometrica", No. 41, s. 135–155.
- Cochrane, J.H. (1991), *Simple Test of Consumption Insurance*, "The Journal of Political Economy", Vol. 99(5), s. 957–976.
- Cont, R. (2001), *Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues*, "Quantitative Finance", Vol. 1.
- Cont, R. (2007), *Volatility clustering in financial markets: empirical facts and agent-based models*, "Long Memory in Economics", Springer 2007.
- Cooper, M.J., Jackson, W.E., Gary, P.A. (2003), *Evidence of predictability in the cross-section of bank stock returns*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 27, s. 817–85.
- Corradi, V., Distaso, W., Mele, A. (2013), *Macroeconomic determinants of stock volatility and volatility premiums*, "Journal of Monetary Economics", Vol. 60(2), s. 203–220.
- Corradi, V., Distaso, W., Mele, A. (2012), *Macroeconomic Determinants of Stock Market Volatility and Volatility Risk-Premiums*, "Swiss Finance Institute Research Paper", No. 12–18.
- Corsi, F., Zumbach, G., Moller, U., Dacorogna, M. (2001), *Consistent high-precision volatility from high-frequency data*, "Economic Notes", Vol. 30, s. 183–204.
- Cox, J.C., Ingersoll, J.E., Ross, S.A. (1985), *A Theory of the Term Structure of Interest Rates*, "Econometrica", Vol. 53, s. 385–407.
- Cristelli, M. (2014), *Complexity in Financial Markets. Modeling Psychological Behavior in Agent-Based Models and Order Book Models*, Springer International Publishing Switzerland.
- Cutler, D.M., Poterba, J.M., Summers, L.H. (1988), *What Moves Stock Prices?*, NBER Working Paper No. 2538.
- Daly, K.J. (1997), *The Causes of Stock Market Volatility in Australia*, Third International Conference on Financial Econometrics.
- Daly, K.J. (2011), *An Overview of the Determinants of Financial Volatility: An Explanation of Measuring Techniques*, "Modern Applied Science", Vol. 5, No. 5.
- Dańska-Brosiak, B. (2011), *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Das, S., Sy, A. (2012), *How Risky Are Banks' Risk Weighted Assets? Evidence From the Financial Crisis*, IMF Working Papers No. 12/36.
- Dębski W. (2010), *Rynek finansowy i jego mechanizmy (wydanie V)*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Derman, E., Kani, I. (1994), *Riding on a smile*, "Risk", Vol. 7, s. 32–39.
- Diebold, F.X., Yilmaz, K. (2010), *Better to Give than to Receive: Predictive Directional Measurement of Volatility Spillovers*, "International Journal of Forecasting", Vol. 28, No. 1, s. 1–28.
- Diebold, F.X., Yilmaz, K. (2016), *Trans-Atlantic Equity Volatility Connectedness: U.S. and European Financial Institutions, 2004–2014*, "Journal of Financial Econometrics", Vol. 14(1), s. 81–127.
- Ding, Z., Granger, C.W. (1996), *Volatility Persistence of Speculative Returns: A new approach*, "Journal of Econometrics", Vol. 73, s. 185–215.
- Dodd, R. (2012), *What Are Money Markets?*, "Finance & Development", Vol. 49, No. 2.
- Doman, M., Doman, R. (2009), *Modelowanie zmienności i ryzyka. Metody ekonometrii finansowej*, Wolters Kluwer Polska.
- Donaldson, R.G., Kamstra, M. (1996), *An artificial neural network-GARCH model for international stock return volatility*, "Journal of Empirical Finance", Vol. 4, s. 17–46.
- Eberlein, E., Keller, U. (1994), *Hyperbolic distribution in Finance*, Working Paper No. 1, Centre for Data Analysis and Model Building, University of Freiburg.
- Egan, J.W. (2007), *The Distribution of S&P 500 Index Returns*, <https://ssrn.com/abstract=955639>.
- Elyasiani, E., Mansur, I. (1998), *Sensitivity of the bank stock returns distribution to changes in the level and volatility of interest rate: A GARCH-M model*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 22, s. 535–563.

- Elyasiani, E., Mansur, I., Pagano, M.S. (2007), *Convergence and Risk-Return Linkages Across Financial Service Firms* "Journal of Banking & Finance", Vol. 31, s. 1167–1190;
- Engle, R.F. (1982), *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation*, „Econometrica”, Vol. 50, s. 987–1007.
- Engle, R.F., Ghysels, E., Sohn, B. (2008), *On the Economic Sources of Stock Market Volatility*, NYU Working Paper”, No. FIN-08-043.
- Engle, R.F., Ng V. (1993), *Measuring and testing the impact of new volatility*, Journal of Finance 48, 1749–1778.
- Engle, R.F., Ng V., Rothschild M. (1990), *Asset pricing with a factor-ARCH covariance structure: empirical estimates for treasury bills*, "Journal of Econometrics", Vol. 45, s. 213–238.
- Eraker, B., Johannes, M., Polson, N. (2003), *The Impact of Jumps in Volatility and Returns*, "Journal of Finance", Vol. 58, s. 1269–1300.
- European Central Bank (2014), *Banking Structures Report*, Frankfurt.
- European Central Bank (2016), *Financial Stability Review – Special features*, Frankfurt.
- Fama, E.F. (1965), *The Behavior of Stock Market Prices*, "Journal of Business", Vol. 38, s. 34–105.
- Fama, E.F. (1971), *Efficient capital markets: a review of theory and empirical work*, "Journal of Finance", Vol. 25.
- Fama, E.F. (1991), *Efficient capital markets: II*, "The Journal of Finance", Vol. 46.
- Fama, E.F., French, K.R. (1989), *Business conditions and expected returns on stocks and bonds*, "Journal of Financial Economics" 1989, Vol. 25, No. 1, s. 23–49.
- Fama, E.F., French, K.R. (1992), *The Cross-Section of Expected Stock Returns*, "The Journal of Finance", Vol. 47(2).
- Fama, E.F., Roll, R. (1971) *Parameter Estimates for Symmetric Stable Distributions*, "Journal of the American Statistical Association", Vol. 66, s. 331–338.
- Fama, E.F., Schwert G.W. (1977), *Asset Returns and Inflation*, "Journal of Financial Economics", 5 November, s. 115–146.
- Ferson, W.E., Campbell, H.R. (1989), *The Variation of Economic Risk Premiums*, "Journal of Political Economy", Vol. 99, No. 2, s. 385–415.
- Figlewski, S. (1997), *Forecasting volatility*, *Financial Markets, Institutions & Instruments*, NYU Stern, Vol. 6(1), s. 1–88.
- Flannery, M.J. (1981), *Market Interest Rates and Commercial Bank Profitability: An Empirical Investigation*, "The Journal of Finance", Vol. 36, s. 1085–1101;
- Flannery, M.J., Hameed, A., Harjes, R. (1997), *Asset Pricing with Time-Varying Factor Volatilities*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 21, No. 3, s. 315–335;
- Flannery, M.J., James, C.M. (1984), *The Effect of Interest Rate Changes on the Common Stock Returns of Financial Institutions*, "The Journal of Finance", Vol. 39, No. 4, s. 1141–1153;
- Fleming, J. (1998), *The quality of market volatility forecast implied by S&P 100 index option prices*, "Journal of Empirical Finance", Vol. 5, s. 317–345.
- Fleming, J., Kirby, C., Ostdiek, B. (1998), *Information and Volatility Linkages in the Stock, Bond, and Money Markets*. "Journal of Financial Economics", Vol. 49, s. 111–137.
- Fleming, J., Ostdiek, B., Whaley, R.E. (1995), *Predicting stock market volatility: a new measure*, "Journal of Futures Markets", Vol. 15, s. 265–302.
- Francq, C., Zakoian, J.M. (2010), *GARCH models*, John Wiley&Sons.
- French, K., Schwert, G., Stambaugh, R. (1987), *Expected Stock Returns and Volatility*, "Journal of Financial Economics", No. 19, s. 3–30.
- Gallant, A.R., Rossi, P.E., Tauchen, G., (1992), *Stock prices and volume*, "Review of Financial Studies", Vol. 5.
- Garcia, V.F., Liu, L. (1999), *Macroeconomic determinants of stock market development*, "Journal of Applied Economics", Vol. II, No. 1, s. 29–59
- Geetha, C., Mohidin, R., Chandran, V.V., Chong V. (2011), *The Relationship between Inflation and Stock Market: Evidence from Malaysia, United States and China*, "International Journal of Economics and Management Sciences", Vol. 1(2), s. 1–16.
- Ghysels, E., Harvey, A., Renault, E. (1996), *Stochastic Volatility*, w: G.S. Maddala, C.R. Rao, *Handbook of Statistics*, North-Holland, Amsterdam, s. 119–191.
- Glosten, L. R., Jagannathan, R., Runkle, D.E. (1993), *On the Relation between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks*, "The Journal of Finance", Vol. 48(5), s. 1779–1801.
- Glosten, L., Jagannathan, R., Runkle, D. (1993), *On the Relation Between Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks*, "Journal of Finance", Vol. 47, s. 1779–1801.
- Glosten, L.R., Breen, W., Jagannathan, R., (1989), *Economic significance of predictable variations in stock index returns*, "The Journal of Finance", Vol. 44, No. 5, s. 1177–1189.
- Glosten, L.R., Jagannathan, R., Runkle, D.E. (1993), *On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks*, "Journal of Finance", Vol. 48.
- Górski, M. (2009), *Rynkowy system finansowy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Grossman, S.J., Shiller, R.J. (1981), *The Determinants of the Variability of Stock Market Prices*, "American Economic Review", Vol. 71(2), s. 222–227.
- Hamao, Y., Masulis, R. W., Ng V. (1990), *Correlations in price changes and volatility across international stock markets*, "The Review of Financial Studies", Vol. 3, No. 2, s. 281–307.
- Hamilton, J.D. (1989), *A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and Business Cycles*, "Econometrica", Vol. 57, s. 357–384.
- Hamilton, J.D., Lin, G. (1996), *Stock Market Volatility and the Business Cycle*, "Journal of Applied Econometrics", Vol. 11, s. 574–593.
- Hansen, P.R., Lunde, A. (2002), *Volatility estimation using high frequency data with partial availability*. Discussion Paper. Brown University Working Paper.
- Hausman, J.A. (1978), *Specification Tests in Econometrics*, "Econometrica", Vol. 46, No. 6, s. 1251–1271.
- Heffernan, S. (2005), *Modern Banking*, Wiley & Sons.
- Heston, S. (1993). *A closed-form solutions for options with stochastic volatility*, "Review of Financial Studies", Vol. 6, s. 327–343.
- Hildreth, R. (2001), *The History of Banks: To Which Is Added, a Demonstration of the Advantages and Necessity of Free Competition in the Business of Banking*, Batoche Books Kitchener.
- Hull, J., White, A. (1987), *The pricing of options on assets with stochastic volatilities*, "Journal of Finance", Vol. 42, s. 281–300.
- Hull, J., White, A. (1998), *Value at Risk when daily changes in market variables are not normally distributed*, "Journal of Derivatives", Vol. 5, s. 9–19.
- Hull, J.C. (1998), *Kontrakty terminowe i opcje*, Wydawnictwo WIG-Press, Warszawa.
- Hull, J.C. (2003), *Options, Futures and Other Derivatives*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Hull, J.C. (2011), *Zarządzanie ryzykiem instytucji finansowych*, Wydawnictwo Profesjonalne PWN, Warszawa.
- Ioannidis, C., Molyneux, P., Pasiouras, F. (2009), *The Relationship Between Bank Efficiency and Stock Returns: Evidence from Asia and Latin America*, University of Bath, School of Management, Working Paper No. 2008.10.
- J.P. Morgan Reuters (1996), *RiskMetrics™ - Technical Document*, Morgan Guaranty Trust Company of New York.
- Jajuga, K. (2000), *Metody ekonometryczne i statystyczne w analizie rynku kapitałowego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oscara Langego, Wrocław.
- Jajuga, K. (2008), *Zarządzanie ryzykiem*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Jajuga, K., Jajuga, T. (2011), *Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kasman, S., Vardar, G., Tunç, G. (2011), *The impact of interest rate and exchange rate volatility on banks' stock returns and volatility: Evidence from Turkey*, "Economic Modelling", Vol. 28, s. 1328-1334.
- Kato, R., Kobayashi, S., Saita, Y. (2010), *Calibrating the Level of Capital: The Way We See It Bank of Japan*, Working Paper Series No.10-E-6.
- Kaul, G. (1987), *Stock returns and inflation: The role of the monetary sector*, "Journal of Financial Economics", Vol. 18(2), s. 253-276.
- Kearns, P., Pagan, A.R. (1993), *Australian Stock Market Volatility: 1875-1987**, "Economic Record", Vol. 69, s. 163-178.
- King, M.A., Wadhvani, S. (1990), *Transmission of volatility between stock markets*, "The Review of Financial Studies", Vol. 3, No. 1, s. 5-33.
- Köhler, M. (2012), *Which banks are more risky? The impact of loan growth and business model on bank risk-taking*, Deutsche Bundesbank, No. 33.
- Koopman, S. J., Jungbacker, B., Hol, E. (2005), *Forecasting daily variability of the S&P 100 stock index using historical, realised and implied volatility measurements*, "Journal of Empirical Finance", Vol. 12, s. 445-475.
- Kufel T. (2011), *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kupiec, P.H., Sharpe, S.A. (1991), *Animal Spirits, Margin Requirements, and Stock Price Volatility*, "Journal of Finance" 1991, Vol. 46, Issue 2, s. 717-731.
- Lajeri, F., Dermine, J. (1999), *Unexpected inflation and bank stock returns: The case of France 1977-1991*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 23, No. 6, s. 939-953.
- Lee, K.M., Koopman, S.J. (2004), *Estimating stochastic volatility models: a comparison of two importance samplers*, "Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics", Vol. 8 (Article 5).
- Lopez, J.A. (1999), *Using CAMELS Ratings to Monitor Bank Conditions*, "FRBSF Economic Letter", Vol. 11.
- Lynge, M.J., Zumwalt, J.K. (1980), *An empirical study of the interest rate sensitivity of commercial bank returns: a multi-index approach*, "Journal of Financial and Quantitative Analysis", Vol. 15, s. 731-742.
- Mandelbrot, B. (1963), *The Variation of Certain Speculative Prices*, "Journal of Business", Vol. 36, s. 394-419.
- Mansur, I., Elyasiani, E. (1995), *Sensitivity of bank equity returns to the level and volatility of interest rates*, "Managerial Finance", Vol. 21, s. 58-77.
- Mardosz, B. (2008), *Rozkład normalny, rozkład Gaussa*, Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Matematyki Stosowanej, Kraków.
- Mauro, P. (2000), *Stock Returns and Output Growth in Emerging and Advanced Economics*, IMF Working Paper WP/00/89.
- Maverick, J.B. (2015), *What is the average price-to-earnings ratio in the banking sector?*, Investopedia, <http://www.investopedia.com/ask/answers/040815/what-average-pricetoearnings-ratio-banking-sector.asp>
- Mazur, J., *Prawa i obowiązki akcjonariuszy, Giełda Papierów Wartościowych*, https://www.gpw.pl/biblioteka-gpw-pobierz?gpwlf_id=37&gpwlf_id=39.
- Mele, A. (2007), *Asymmetric stock market volatility and the cyclical behavior of expected returns*, "Journal of Financial Economics", Vol. 86, s. 446-478.
- Merton, R.C. (1974), *On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates*, "Journal of Finance", Vol. 29, No. 2, s. 449-470.
- Moore, T., Wang P. (2007), *Volatility in stock returns for new EU member states: Markov regime switching model*, "International Review of Financial Analysis", Vol. 16, s. 282-292.
- Morana, C., Beltratt, A. (2002), *The effects of the introduction of the Euro on the volatility of European stock markets*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 26, s. 2047-2064.
- Nelson, D.B. (1991), *Conditional heteroscedasticity and asset returns: A new Approach*, *Econometrica*, Vol. 59, s. 347-370.
- Nelson, D.B. (1996), *Modelling Stock Market Volatility Changes*, w: P. Rossi (ed.), *Modelling Stock Market Volatility*, Academic Press, s. 3-15.
- Officer, R.R. (1973), *The variability of the market factor of the New York Stock Exchange*, "Journal of Business", Vol. 46, s. 434-453.
- Osborne, M. (1959), *Brownian Motion in the Stock Market*, "Operations Research", Vol. 7, No. 2, 145-173.
- Pagan, A. (1996), *The econometrics of financial markets*, "Journal of Empirical Finance", Vol. 3.
- Pasztyła, A. (2003), *Badania dochodu i ryzyka inwestycji za pomocą analizy rozkładu*, StatSoft Polska.
- Paye, B.S. (2012), *Déjà Vol: Predictive Regressions for Aggregate Stock Market Volatility Using Macroeconomic Variables*, "Journal of Financial Economics", Vol. 106, No. 3, s. 527-546.
- Perez-Quiros G., Timmermann A. (1995), *Variations in the Mean and Volatility of Stock Returns around Turning Points of the Business Cycle*, w: J. Knight, S. Satchell (red.), *Forecasting Volatility in the Financial Markets*, Oxford, Butterworth-Heinemann.
- Piasecki K., Tomasiak E. (2013), *Rozkłady stóp zwrotu z instrumentów polskiego rynku kapitałowego*, edu-Libra.
- Pinto, B., Aizenman, J. (2005), *Managing Economic Volatility and Crises: A Practitioner's Guide*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Piontek, K. (1999), *Zmienność historyczna i implikowana jako prognozy zmienności instrumentów finansowych*, materiały konferencyjne, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, cz. I, s. 325-336.
- Piontek, K. (2002), *Pomiar ryzyka metodą VaR a modele AR-GARCH ze składnikiem losowym o warunkowym rozkładzie z „grubymi ogonami”*, materiały konferencyjne Uniwersytetu Szczecińskiego, cz. II, s. 467-484.
- Piontek, K. (2003), *Weryfikacja wybranych technik prognozowania zmienności - analiza szeregów czasowych*, "Prace Naukowe Akademii Ekonomii we Wrocławiu", nr 991.
- Poon, S.H. (1992), *Stock returns and volatility: an empirical study of the UK stock market*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 16, s. 37-59.

- Poon, S.H., Granger, C. (2003), *Forecasting volatility in financial markets: a review*, "Journal of Economic Literature", Vol. 41, s. 478-539.
- Poterba, J.M., Summers, L. (1986), *The Persistence of Volatility and Stock Market Fluctuations*, "The American Economic Review", Vol. 76, s. 1142-1151.
- Ramey, G., Ramey, V.A. (1995), *Cross-country Evidence on the Link Between Volatility and Growth*, "American Economic Review", Vol. 85, s. 1138-1151.
- Ratner, M. (1993), *A cointegration test of the impact of foreign exchange rates on US stock market prices*, "Global Finance Journal", Vol. 4, s. 93-101.
- Resti, A., Sironi, A. (2007), *Risk Management and shareholders' Value in Banking*, John Wiley & Sons.
- Riehl, H. (2001), *Zarządzanie ryzykiem na rynku pieniężnym, walutowym i instrumentów pochodnych*, Warszawski Instytut Bankowości.
- Rojas-Altamirano, O., Trejo-Pech, C. (2012), *Financial Time Series: Stylized Facts for the Mexican Stock Exchange Index Compared to Developed Markets*, International Business and Economy Conference, France.
- Rostami, M. (2015), *CAMELS' Analysis In Banking Industry*, "Global Journal of Engineering Science and Research Management", Vol. 2(11), s. 10-26
- Santis, G., Imrohorglu, S. (1997), *Stock returns and volatility in emerging financial markets*, "Journal of International Money and Finance", Vol. 16, No. 4, s. 561-579.
- Saunders, A., Yourougou, P. (1990), *Are banks special? The separation of banking from commerce and interest rate risk*, "Journal of Economics and Business", Vol. 42, No. 2, s. 171-182.
- Scheinkman, J., Xiong, W. (2003), *Overconfidence and Speculative Bubbles*, "Journal of Political Economy", Vol. 111, No. 6, s. 1183-1219.
- Schwert G.W. (1989), *Why does stock market volatility change over time*, "The Journal of Finance", Vol. XLIV, No. 5, s. 1115-1153.
- Schwert, G.W. (1990), *Stock Return and Real Activity: A Century of Evidence*, "The Journal of Finance", Vol. XLV, No. 4, s. 1237-1257.
- Senyuz, Z., Chauvet, M., Yoldas, E. (2012), *What Does Financial Volatility Tell Us About Macroeconomic Fluctuations?*, Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board Washington, D.C.
- Sewell, M. (2011), *Characterization of Financial Time Series*, Research Note, RN/11/01.
- Shaw, S.W., Pierre, C. (2006), *The dynamic response of tuned impact absorbers for rotating flexible structures*, "ASME J. Comput. Nonlin. Dyn.", Vol. 1, No. 1.
- Sikorska, M., Boczkowski, K. (2013), *Analiza finansowych szeregów czasowych w pakiecie R- modele i metody, opracowanie firmy QuantUp*, s. 15-21.
- Snopkowski, R. (2005), *Funkcje zmiennych losowych – możliwości redukcji modeli stochastycznych. Część II*, "Górnictwo i Geoinżynieria", z. 3.
- Sopoćko, A. (2010), *Rynkowe instrumenty finansowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Stiroh K.J. (2004), *Diversification in Banking: Is Non-interest Income the Answer?*, "Journal of Money, Credit, and Banking", Vol. 36, No. 5.
- Stothard, M. (2016), *Investors push French banks to cut branch networks*, "Financial Times", 08.02.2016.
- Taylor, A.M. (2004), *Global Finance: Past and Present*, Finance & Development, IMF.
- Thiel, S. (2010), *Rynek kapitałowy i terminowy*, Komisja Nadzoru Finansowego.
- TIAA (Teachers Insurance and Annuity Association of America), *The effect of rising interest rates on bonds, stocks and real estate*, New York 2017.
- Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity, Bank for International Settlements, Basle 2016.
- Welch, I., Goyal, A. (2008), *A Comprehensive Look at The Empirical Performance of Equity Premium Prediction*, "The Review of Financial Studies", Vol. 21, No. 4, s. 1455-1508.
- Wetmore J.L., Brick J.R. (1994), *Commercial bank risk: market interest rate, foreign exchange*, "Journal of Financial Research", Vol. 17, s. 585-596.
- Whitelaw R. (1994), *Time Variations and Covariations in the Expectation and Volatility of Stock Market Return*, "The Journal of Finance", Vol. 49, s. 515-541.
- Witkowska, D. (2012), *Podstawy ekonometrii i teorii prognozowania*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa, s. 169-171.
- Wu, G. (2001), *The determinants of asymmetric volatility*, "Review of Financial Studies", Vol. 14, s. 837-859.
- Wu, G., Xiao, Z. (1999), *A Generalized Partially Linear Model of Asymmetric Volatility*, working paper, University of Michigan.
- Wu, G., Xiao, Z. (2002), *A generalized partially linear model of asymmetric volatility*, "Journal of Empirical Finance", Vol. 9.
- Yang, Z. (2015), *Geometric Brownian Motion Model in Financial Market*, University of California, Berkeley.
- Yilmaz, K., Diebold, F.X. (2004), *Macroeconomic Volatility and Stock Market Volatility*, World-Wide.
- Yourougou, P. (1990), *Interest rate and the pricing of depository financial intermediary common stock: empirical evidence*, "Journal of Banking & Finance", Vol. 14, s. 803-820.
- Zakoian, J.M. (1994), *Threshold Heteroskedastic Models*, "Journal of Economics Dynamics and Control", Vol. 18, s. 931-955.

EVSALES	0,01	0,01	-0,02	-0,03	-0,08	-0,08	-0,05	-0,05	-0,09	-0,10											**	**	*			*		**	**	
EVPROF	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RENTOWNOŚCI																														
ROA	-	-0,20	-	-1,88	-	-5,12	-	-4,58	-	-4,14	-	1,83	-	-1,20	-	-2,76	-	-5,38	-	-	-	6,82	-	4,40	-	5,14	-	3,36	-	0,38
ROE	**	0,23	*	0,16		0,35		0,46		0,57		0,08		0,09		0,14		0,07				0,04		0,13		0,31		0,45		0,47
_CONS																														
	76,33	74,20	58,35	56,70	56,27	55,89	55,69	54,29	34,99	32,52	67,63	43,16	43,64	69,44	78,24	80,03	87,98	87,89			42,13	45,40	33,27	36,96	31,96	35,90	39,86	44,64	30,00	37,25
NO OBS																														
NO GRUP	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	15	15	15	15	15	15	15	15			29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
WITHIN	0,26	0,26	0,28	0,28	0,24	0,24	0,17	0,17	0,12	0,11	0,12	0,10	0,11	0,08	0,09	0,07	0,06	0,05			0,33	0,33	0,36	0,36	0,33	0,34	0,33	0,33	0,30	0,29
BETWEEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,17	0,13	0,13	0,10	0,01	0,00	0,02	0,19	0,36	0,49	0,39	0,63			0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,09	0,09
OVERALL	0,04	0,04	0,03	0,04	0,08	0,07	0,14	0,12	0,08	0,06	0,04	0,03	0,10	0,19	0,29	0,31	0,28	0,33			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
TEST	RE	RE	FE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE			FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE

Źródło: opracowanie własne (***, **, * - poziom istotności odpowiednio 99%, 95% i 90%)

* przebadana została zmienność 30-dniowa (vol30d), 60-dniowa (vol60d), 90-dniowa (vol90d), 180-dniowa (vol180d) i 360-dniowa (vol360)

Załącznik 5. Wyniki estymacji determinant zewnętrznych na zmienność stóp zwrotu* z akcji banków banków o niskim, średnim i wysokim poziomie kapitalizacji giełdowej

	BANKI O NISKIM POZIOMIE KAPITALIZACJI					BANKI O ŚRĘDNIM POZIOMIE KAPITALIZACJI					BANKI O WYSOKIM POZIOMIE KAPITALIZACJI																			
	vol 360d	vol 180d	vol 90d	vol 60d	vol 30d	vol 360d	vol 180d	vol 90d	vol 60d	vol 30d	vol 360d	vol 180d	vol 90d	vol 60d	vol 30d															
MAKROEKONOMICZNE																														
GDPQQ	-0,18	-0,09	0,10	0,24	0,17	***	-0,01	**	-0,01	***	-0,01	***	-0,02	**	-0,01	-0,28	-0,48	-0,46	-0,39	-0,57										
CPIQQ	-0,73	0,04	0,17	-0,33	-0,22	0,09	1,24	1,52	1,18	1,61	**	1,68	2,75	3,04	2,60	2,53	2,75	3,04	2,60	2,53										
PPIQQ	-0,43	-0,28	0,23	0,08	0,77	***	-1,59	*	-0,92	-0,25	0,27	-0,61	-0,05	0,12	0,68	0,52	0,19													
RETAILSALESQQ	-0,30	-0,52	-0,27	-0,43	-0,40	-0,50	-0,16	-0,27	-0,30	-0,37	1,15	0,89	0,69	0,77	0,02	0,42	0,14	0,84	0,55	0,62	0,20	0,46	0,23	0,06	-0,20					
UNEMPLOYMENT	2,86	2,23	2,08	2,52	1,86	3,12	3,50	3,40	3,46	3,10	1,40	1,72	1,25	1,68	0,93	1,67	1,32	1,75	1,15	1,58										
KOSZTU PIENIĄDZA W CZASIE																														
LONGTERMINTERESTRATE	0,37	1,53	1,71	1,20	1,42																									
REALINTERESTRATE	1,13	1,30	1,48	1,42	1,40	1,31	1,21	1,30	1,32	0,66	1,34	1,41	1,70	1,20	1,39	1,54	1,74	1,25	1,40	3,19	2,94	3,51	3,17	3,10	2,61	2,78	2,41	2,22	1,89	
LENDINGINTERESTRATE	0,05	0,11	0,23	-0,16	0,29	-0,27	0,71	-0,04	0,84	-0,35	0,84	-0,17	0,58	-0,26	-0,11	-0,84	-0,20	-0,93	-0,59	-1,34										
MAKROGIEŁDOWE																														
BETA	6,17	5,17	5,15	4,92	4,54	4,53	4,61	2,95	4,21	3,46	13,30	14,42	8,72	10,44	8,54	7,46	3,90	5,69	3,00	4,81										
SP500VOLIDX	0,37	0,42	0,38	0,41	0,40	0,71	0,83	0,81	0,86	0,94	1,24	1,50	1,51	1,63	1,49															
EUROSTOXS50VOLIDX	0,47	0,53	0,50	0,55	0,50	0,78	0,96	0,96	1,01	1,12	1,12	1,47	1,47	1,60	1,50															
TUNOVERSEQQ	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	
MARKETCAPSEQQ	0,23	0,17	0,11	0,09	-0,10	-0,10	-0,18	-0,18	-0,17	-0,16	0,34	0,25	0,25	0,09	-0,04	-0,21	-0,13	-0,32	-0,08	-0,23	0,42	0,49	0,30	0,33	-0,17	-0,15	-0,28	-0,27	-0,33	-0,32

_CONS	17,03	-8,93	14,20	-8,66	14,26	-7,34	10,48	-10,41	9,52	-5,05	11,40	-9,35	9,03	-14,09	15,27	-7,25	14,36	-8,31	15,26	-2,91	-23,45	-27,02	-24,82	-28,00	-22,20	-23,45	-21,31	-23,37	-15,98	-18,27	
	***	***	***	***	***	**	***	***	***	*	*			***	**	*	**	*	**	*	*	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
NO OBS	ok. 2580										ok. 810										1814										
NO GRUP	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
WITHIN	0,06	0,18	0,05	0,15	0,05	0,12	0,05	0,13	0,04	0,08	0,15	0,55	0,13	0,49	0,15	0,44	0,16	0,42	0,16	0,37	0,31	0,34	0,29	0,30	0,30	0,31	0,31	0,33	0,30	0,30	
BETWEEN	0,09	0,16	0,19	0,25	0,27	0,29	0,25	0,21	0,23	0,28	0,01	0,22	0,07	0,34	0,00	0,31	0,01	0,35	0,15	0,21	0,47	0,43	0,36	0,33	0,42	0,23	0,18	0,19	0,15	0,18	
OVERALL	0,15	0,25	0,18	0,26	0,17	0,24	0,18	0,22	0,15	0,19	0,12	0,46	0,13	0,47	0,10	0,44	0,12	0,43	0,07	0,36	0,34	0,35	0,29	0,30	0,31	0,28	0,28	0,28	0,26	0,26	
TEST	FE	FE	FE	RE	FE	RE	RE	FE	RE	RE	ROBUST	ROBUST	ROBUST	FE	ROBUST	FE	ROBUST	FE	ROBUST	FE	FE	FE	FE	FE	RE	FE	FE	FE	FE	FE	

Źródło: opracowanie własne (***, **, * - poziom istotności odpowiednio 99%, 95% i 90%).

* przebadana została zmienność 30-dniowa (vol30d), 60-dniowa (vol60d), 90-dniowa (vol90d), 180-dniowa (vol180d) i 360-dniowa (vol360)

Załącznik 6. Wyniki estymacji determinant wewnętrznych i zewnętrznych na zmienność stóp zwrotu* z akcji banków banków o niskim, średnim i wysokim poziomie kapitalizacji giełdowej

	BANKI O NISKIM POZIOMIE KAPITALIZACJI					BANKI O ŚREDNIM POZIOMIE KAPITALIZACJI					BANKI O WYSOKIM POZIOMIE KAPITALIZACJI													
	vol 360d	vol 180d	vol 90d	vol 60d	vol 30d	vol 360d	vol 180d	vol 90d	vol 60d	vol 30d	vol 360d	vol 180d	vol 90d	vol 60d	vol 30d									
EFEKTYWNOŚCI																								
ITI	**	0,05	-	0,07	-	0,06	-	0,06	-	-0,03	-	0,03	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,02			
NONITI	-	**	0,11	-	**	0,13	-	0,02	-	0,03	-	-0,05	-	0,05	0,06	0,08	0,08	-0,01	-0,01	0,04	0,02	-0,04	-0,09	
FCITA																								
NETLOANSTA																								
CASHDUEBANKSTA																								
LONGTERMDEBTTA																								
SHORTTERMINVTA	**	0,33	0,65	0,63	0,84	0,85	0,93	0,94	0,82	0,86	0,57													
LONGTERMINVTA	**	0,97	0,01	0,56	0,19	-0,06	-0,84	-2,89	-1,03	-1,34	1,04	**	-24,53	-22,53	-19,73	-15,40	-16,38	-13,82	-13,53	-13,26	-13,52	-12,30		
RYZYKA																								
TOTALCAPITAL	***	0,43	0,31	0,45	0,40	0,39	0,31	0,19	0,18	0,34	0,41													
TIER1																								
OPERLVG		-7,91e-06	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,04	**	-0,47	-0,68	-0,39	-0,72	-0,30	-0,61	-0,17	-0,46	-0,05	-0,32		
LVGRATIO		0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01													
MIKROGIEŁDOWE																								
PE		0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01		
EPS	**	-1,05	-0,80	-0,89	-1,00	0,46	0,64	1,88	1,02	0,98	0,34	0,01	-	-0,06	-	-0,12	-	-0,15	-	-0,06	-	-		
BVPS																								
PTBV		-9,26	-8,03	-9,52	-9,40	-9,07	-9,47	-7,16	-7,40	-7,47	-7,89	**	-10,95	-11,49	-11,73	-11,31	-12,69	-11,28	-12,13	-10,10	-10,42	-9,59		
PTCF		0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
ZYSKOWNOŚCI																								

Załącznik 7. Wyniki estymacji determinant wewnętrznych na zmienność stóp zwrotu z akcji banków w krajach o niskim, średnim i wysokim poziomie koncentracji bankowej

	NISKIM POZIOM KONCENTRACJI BANKOWEJ										ŚREDNI POZIOM KONCENTRACJI BANKOWEJ					WYSOKI POZIOMIE KONCENTRACJI BANKOWEJ									
	vol360d		vol180d		vol90d		vol60d		vol30d		vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d		vol180d		vol90d		vol60d		vol30d	
EFEKTYWNOŚCI																									
TDTA	0,09	0,11	0,09	0,11	0,05	0,08	-0,03	0,07	0,02	0,04	0,06	-0,06	-0,29	-0,37	-0,37	0,16	0,38	0,08	0,08	0,42	0,33	0,46	0,36	-0,09	0,45
NETLOANSTD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,05	-0,06	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ITIT	0,01		0,01		0,00		0,01		0,02		0,03	0,09	***	0,16	0,13										
NONITI		0,03		0,02		-0,07		-0,05		0,06	-0,25	-0,27	***	-0,38	-0,35										
FCITA	14,25	13,29	14,72	12,66	11,43	9,12	7,63	9,75	4,82	3,37	-13,04	0,07	-17,17	-16,28	-11,34	7,92	-6,98	4,78	0,50	-22,50	-20,29	-26,03	-23,67	-10,83	-26,30
NETLOANSTA	0,04	0,05	0,06	0,08	0,05	0,07	-0,01	-0,03	0,09	0,10	0,03	0,28	0,86	0,99	1,12										
CASHDUEBANKSTA											0,70	0,78	1,01	1,14	1,10										
SHORTTERMINVTA	-0,12	-0,11	0,00	0,00	-0,04	-0,03	-0,12	-0,13	-0,03	-0,02						-0,28	0,06	-0,43	-0,43	0,28	0,18	0,28	0,18	-0,13	0,32
LONGTERMINVTA	-2,36	-2,56	-2,91	-3,08	-2,87	-3,13	-1,27	-3,94	-1,54	-1,71	-0,23	-0,23	-0,87	-0,96	-0,95	-0,75	-1,59	-0,40	-0,08	-2,52	-2,11	-2,41	-1,94	-0,62	-2,45
RYZYKA																									
TOTALCAPITAL	-0,35	-0,41	-0,49	-0,59	-0,64	-0,76	-0,78	-0,94	-0,51	-0,59	-0,45	-0,64	-0,87	-0,83	-0,83	0,35	-0,08	0,01	-0,50	-0,37	-0,67	-0,47	-0,82	-0,46	-0,58
OPERLVG	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	-0,01	0,01	-0,02	0,00
TDEBTCOMEQT																-0,06	-0,17	-0,01	-0,02	-0,23	-0,15	-0,27	-0,19	0,23	-0,17
DEBTTOMARKETCAP											0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LVGRATIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	-0,02	0,05	0,06	-0,06	-0,04	-0,06	-0,04	0,08	-0,05
MIKROGIEŁDOWE																									
PE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
EPS											0,75	1,28	1,15	1,21	0,84										
BVPS	-0,20	-0,21	-0,17	-0,20	-0,16	-0,20	-0,19	-0,24	-0,23	-0,25	0,02	-0,04	-0,06	-0,05	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PTBV	-8,26	-8,42	-8,84	-8,96	-8,24	-8,45	-7,97	-8,63	-6,67	-6,79	-2,56	-1,93	-2,08	-2,32	-2,16										
PTCF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZYSKOWNOŚCI																									
PROFTASS		5,16		6,81		9,18		9,55		8,83	5,15	5,97	-16,02	-12,66	-12,92		1,64		3,11		4,47		5,76		5,11
PROFTEQT	0,22		0,42		0,49		0,36		0,42		-0,61	-0,39	0,48	0,46	0,66	0,25		0,20		0,12		0,15		0,10	
DIVYIELD	-0,90	-0,92	-0,93	-0,98	-0,91	-0,96	-1,05	-1,06	-1,20	-1,24	-0,48	-0,07	0,64	0,10	-1,62	-0,42	-0,57	-0,57	-0,53	-0,95	-0,81	-0,91	-0,75	-0,57	-1,22
EVPROF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
RENTOWNOŚCI																									
ROA	-0,27		-2,66		-3,32		-2,51		1,48		4,49	-1,80	8,15	4,42	1,94	-3,99		-1,67		4,02		5,49		3,00	

TEST ROBUST FE FE FE RE FE RE FE RE RE RE RE RE RE RE RE RE RE RE RE FE FE FE FE FE FE FE FE FE

Źródło: opracowanie własne (***, **, * - poziom istotności odpowiednio 99%, 95% i 90%).

* przebadana została zmienność 30-dniowa (vol30d), 60-dniowa (vol60d), 90-dniowa (vol90d), 180-dniowa (vol180d) i 360-dniowa (vol360)

Załącznik 9. Wyniki estymacji determinant wewnętrznych i zewnętrznych na zmienność stóp zwrotu z akcji banków w krajach o niskim, średnim i wysokim poziomie koncentracji bankowej

	NISKIM POZIOM KONCENTRACJI BANKOWEJ					ŚREDNIM POZIOMIE KONCENTRACJI BANKOWEJ					WYSOKIM POZIOMIE KONCENTRACJI BANKOWEJ				
	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d
EFEKTYWNOŚCI															
TDTA	0,11	0,13	0,02	0,08	-0,01	0,00	-0,05	-0,06							
NETLOANSTD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01			**	-0,04	**	-0,03	**
IITI	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03						***	***
FCITA	16,92	13,20	12,84	10,22	5,82	2,12	-2,91	-4,42							
LONGTERMDEBTTA															
LONGTERMINVTA	2,46	1,99	-0,14	1,07	5,34	4,65	4,85	4,34							
RYZYKA															
TOTALCAPITAL	-0,72	-0,79	-0,52	-0,66	-0,41	-0,48	-0,48	-0,52			**	-0,55	**	-0,89	***
OPERLVG	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01				0,00		0,00	0,01
DEBTTOMARKETCAP												***	0,00	0,01	0,01
LVGRATIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00		0,00	0,00
MIKROGIEŁDOWE															
PE	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01			*	0,01		0,00	0,00
EPS											*	0,97	0,72	0,86	0,89
BVPS	-0,32	-0,35	-0,24	-0,29	-0,23	-0,25	-0,24	-0,25							
PTBV	-13,61	-13,98	-13,73	-14,53	-12,81	-13,26	-10,35	-10,58				***	-2,55	**	-1,50
PTCF	0,00	0,00	-6.89e-06	0,00	0,00	4.42e-06	0,00	0,00							
ZYSKOWNOŚCI															
PROFTASS	-	9,23	-	12,51	-	8,90	-	4,94			***	-15,35	*	-11,11	-6,32
PROFTEQT	0,45	-	0,69	-	0,72	-	0,62	-							
DIVYIELD	-0,27	-0,27	-0,21	-0,22	-0,25	-0,30	-0,39	-0,46				-0,94	-0,47	-0,47	-0,86
EVPROF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							**
RENTOWNOŚCI															
ROA	-6,51	-	-5,48	-	-4,38	-	-0,59	-				9,06	3,42	-2,30	-4,49
ROE	-	-0,44	-	-0,26	-	-0,13	-	0,07							
MAKROEKONOMICZNE															

GDPQQ	-0,19	-0,13	-0,31	-0,43	0,37	0,42	0,10	0,10			-1,21	-0,46	-0,59	0,90	0,06						
CPIQQ											-5,36	-3,60	-2,02	-2,36	-1,55						
PPIQQ											1,80	1,59	1,04	1,46	0,54						
RETAILSALESQQ	1,70	1,80	2,17	2,31	1,49	1,54	1,51	1,50													
MAKROGIEŁDOWE																					
EUROSTOXX50VOLIDX	0,43	0,42	0,69	0,67	0,83	0,83	1,04	1,04			0,72	0,91	0,91	0,96	1,03						
TUNOVERSEQQ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01						
MARKETCAPSEQQ	0,34	0,35	0,32	0,32	0,06	0,06	0,05	0,04			0,38	0,25	-0,02	-0,14	-0,09						
_CONS	37,48	37,89	33,96	33,05	31,26	33,77	29,79	33,16			31,66	28,18	30,70	25,24	22,85						
NO OBS																					
NO GRUP	27	27	27	27	27	27	27	27			21	21	21	21	21						
WITHIN	0,52	0,52	0,54	0,54	0,54	0,53	0,49	0,48			0,33	0,47	0,52	0,53	0,53						
BETWEEN	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,04	0,06	0,06			0,07	0,04	0,07	0,05	0,04						
OVERALL	0,21	0,19	0,32	0,27	0,34	0,32	0,38	0,37			0,19	0,29	0,36	0,38	0,41						
TEST	ROBUST	ROBUST	RE	ROBUST	RE	RE	RE	RE			RE	ROBUST	ROBUST	ROBUST	ROBUST						

Źródło: opracowanie własne (***) ** * - poziom istotności odpowiednio 99%, 95% i 90%).

* przebadana została zmienność 30-dniowa (vol30d), 60-dniowa (vol60d), 90-dniowa (vol90d), 180-dniowa (vol180d) i 360-dniowa (vol360)

Załącznik 10. Wyniki estymacji determinant wewnętrznych na zmienność stóp zwrotu z akcji banków w krajach o niskim, średnim i wysokim poziomie wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB

	NISKI POZIOM WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB										ŚREDNI POZIOM WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB					WYSOKI POZIOM WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB				
	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d
EFEKTYWNOŚCI																				
TDTA	0,20	0,20	0,17	0,16	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10										
NETLOANSTD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04
ITI		0,05		0,09		0,11		0,12		0,05		0,03		0,07		0,07		0,07		0,05
NONIITI	0,09		0,14		0,06		0,03		0,04		0,07		0,18		0,14		0,16		0,13	
FCITA	17,93	15,99	14,19	11,70	9,87	6,39	9,36	5,10	5,01	2,18										
NETLOANSTA	-0,21	-0,21	-0,10	-0,10	-0,05	-0,04	-0,10	-0,10	-0,02	-0,02										
CASHDUEBANKSTA	-0,51	-0,50	-0,24	-0,22	-0,12	-0,11	-0,28	-0,27	-0,05	-0,04	0,31	0,29	0,23	0,02	0,01	0,30	0,14	0,47	-0,06	0,01
LONGTERMDEBTTA											-0,08	-0,12	-0,10	-0,03	0,04	-0,12	0,05	-0,32	-0,08	-0,11
SHORTTERMINVTA	-0,46	-0,45	-0,35	-0,33	-0,19	-0,17	-0,27	-0,26	-0,17	-0,17										
LONGTERMINVTA	-3,81	-3,52	-2,86	-2,37	-1,96	-1,12	-0,42	0,59	-0,78	-0,25										
RYZYKA																				
TOTALCAPITAL	-0,31	-0,33	-0,69	-0,62	-0,95	-0,96	-1,12	-1,17	-0,89	-0,94	-0,46	-0,23	-1,38	-1,20	-1,93	-1,60	-2,08	-1,51	-1,70	-1,47

	*	**	***	***	***	***	***	***	***	***	**		***	***	***	***	***	***	***	***	***
OPERLVG	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01											
MIKROGIEŁDOWE																					
PE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	
EPS	-2,31	-2,72	-2,13	-2,70	-1,64	-2,28	-2,30	-3,08	-2,85	-3,24											
PTBV	-4,15	-3,84	-4,83	-4,22	-4,85	-3,92	-4,67	-3,59	-3,36	-2,85	-11,49	-11,52	-14,78	-15,49	-16,61	-15,57	-18,10	-15,36	-14,79	-15,36	
PTCF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	
ZYSKOWNOŚCI																					
PROFTASS	3,17		5,22		6,19		7,13		5,60		1,95		2,24		0,04		-0,55		-0,31		
PROFTEQT		-0,13		-0,27		-0,21		-0,16		-0,01		0,19		0,18		0,19		0,26		0,18	
DIVYIELD	-0,51	-0,51	-0,45	-0,47	-0,34	-0,33	-0,44	-0,42	-0,71	-0,69	-0,41	-0,39	-0,41	-0,31	-0,23	-0,29	-0,13	-0,33	-0,42	-0,40	
EVPROF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RENTOWNOŚCI																					
ROA		5,26		7,49		9,64		11,42		9,08		-2,05		-1,45		0,36		-0,54		-3,02	
ROE	0,10		0,08		0,21		0,29		0,36		0,01		0,01		0,03		0,03		-0,01		
_CONS	48,04	50,34	47,79	50,37	48,74	51,78	55,01	58,35	45,78	48,59	62,41	60,21	76,31	67,45	75,70	78,19	77,38	76,14	69,72	67,40	
NO OBS	ok. 906										ok. 720										
NO GRUP	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
WITHIN	0,1580	0,1589	0,1402	0,1399	0,1030	0,1081	0,0956	0,1010	0,0630	0,0608	0,1040	0,1098	0,1593	0,1733	0,1660	0,1810	0,1570	0,1600	0,1027	0,1081	
BETWEEN	0,0037	0,0001	0,0008	0,0097	0,0043	0,0240	0,0280	0,0619	0,0451	0,0798	0,0385	0,0456	0,0308	0,0150	0,0083	0,0534	0,0205	0,1493	0,0153	0,0257	
OVERALL	0,1081	0,0698	0,0488	0,0151	0,0342	0,0052	0,0096	0,0000	0,0100	0,0002	0,0896	0,1032	0,0834	0,0643	0,0468	0,1114	0,0477	0,1592	0,0402	0,0521	
TEST	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	RE	RE	RE	FE	FE	RE	FE	FE	FE	ROBUST	

Źródło: opracowanie własne (***, **, * - poziom istotności odpowiednio 99%, 95% i 90%).

* przebadana została zmienność 30-dniowa (vol30d), 60-dniowa (vol60d), 90-dniowa (vol90d), 180-dniowa (vol180d) i 360-dniowa (vol360)

Załącznik 11. Wyniki estymacji determinant zewnętrznych na zmienność stóp zwrotu z akcji banków w krajach o niskim, średnim i wysokim poziomie wskaźnika kapitalizacji giełdy do PKB

	NISKI POZIOM WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB					ŚREDNI POZIOM WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB					WYSOKI POZIOM WSK. KAPITALIZACJA GIEŁDY DO PKB									
	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d	vol360d	vol180d	vol90d	vol60d	vol30d					
MAKROEKONOMICZNE																				
GDPQQ	-0,05		0,08		0,04		0,03		0,32		-0,34		-0,20		-0,23		-1,05		-0,91	
CPIQQ	0,10		0,95		0,84		1,07		1,50		0,98		3,04		3,13		1,61		2,20	
PPIQQ	-0,02	-0,23	-0,20	-0,29	0,73	0,61	0,70	0,69	0,66	0,62	-1,70		-0,52		0,06		0,17		0,44	
RETAILSALESQQ	0,93	1,19	0,70	1,07	0,45	0,86	0,63	1,02	0,40	0,86										
UNEMPLOYMENT	2,58	2,68	2,30	2,32	2,20	2,20	2,13	2,17	1,89	1,84		3,41		3,62		3,61		3,94		3,33

	***	***	***	***								***	***	***	***								
_CONS	18,54	14,93	5,79	9,67	1,75	5,00	-0,74	5,41	-2,27	9,43	81,13	71,10	84,08	83,48	84,97	89,53	79,86	92,35	66,40	79,44			
	**	*									***	***	***	***	***	***	***	***	***	***			
NO OBS	ok. 630										ok. 330												
NO GRUP	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
WITHIN	0,3742	0,3910	0,2769	0,3111	0,2666	0,2704	0,2842	0,2720	0,2024	0,2235	0,4270	0,4176	0,4398	0,4004	0,4316	0,3934	0,4008	0,3679	0,3688	0,3386			
BETWEEN	0,1155	0,0787	0,4193	0,0204	0,4690	0,4103	0,4106	0,3590	0,4380	0,0034	0,0001	0,7168	0,0298	0,7023	0,0221	0,1900	0,1321	0,4907	0,0006	0,4508			
OVERALL	0,2852	0,2377	0,4653	0,1601	0,4744	0,4746	0,4704	0,4611	0,3980	0,0887	0,2252	0,5384	0,3214	0,5394	0,3247	0,3406	0,3640	0,4596	0,2476	0,3829			
TEST	FE	FE	RE	FE	RE	RE	RE	RE	RE	FE	ROBUST	RE	ROBUST	RE	FE	FE	ROBUST	RE	FE	RE			

Źródło: opracowanie własne (***, **, * - poziom istotności odpowiednio 99%, 95% i 90%).

* przebadana została zmienność 30-dniowa (vol30d), 60-dniowa (vol60d), 90-dniowa (vol90d), 180-dniowa (vol180d) i 360-dniowa (vol360d)