

*Ewa Feder-Sempach**

RYZIKO RYNKOWE AKCJI SPÓŁEK NOTOWANYCH NA GIEŁDACH W STREFIE EURO

Streszczenie. Artykuł opisuje zagadnienie ryzyka rynkowego akcji spółek notowanych na giełdach w strefie euro. Głównym celem artykułu jest prezentacja badań pokazujących zmiany w procesie inwestowania po wprowadzeniu waluty euro oraz wskazanie poziomu ryzyka systematycznego, rynkowego, niepodlegającego dywersyfikacji dla głównych spółek notowanych na giełdach strefy euro w okresie 2010–2013 z wykorzystaniem narzędzi nowoczesnej teorii portfelowej.

Przeprowadzone badanie polegało na podzieleniu akcji europejskich blue chipów z indeksu EURO STOXX 50, na agresywne i defensywne w oparciu o oszacowanie parametru beta na podstawie modelu jednoindeksowego Sharpe'a. Wyniki badania wskazały, że 12 analizowanych akcji to akcje spółek defensywnych, czyli uznawanych za bezpieczne, zaś akcje 10 spółek można uznać za agresywne, czyli wybierane przez inwestorów ze skłonnością do ryzyka.

Słowa kluczowe: ryzyko systematyczne, dywersyfikacja międzynarodowa, strefa euro, model Sharpe'a.

1. WPROWADZENIE

Międzynarodowe przepływy kapitału i system płynnych kursów walutowych wpływa na rentowność inwestycji na poszczególnych giełdach w świecie, która jest pochodną zmienności cen poszczególnych akcji. Integracja gospodarcza w Europie oraz utworzenie strefy euro skutkuje zintegrowaniem rynku akcji i eliminacją ryzyka walutowego w krajach członkowskich strefy euro. Inwestorzy międzynarodowi starają się wyeliminować czynnik ryzyka walutowego w portfolio, różnicując go, a jeżeli nie da się go wyeliminować, to są gotowi zapłacić premię za jego brak. Z drugiej strony brak czynnika ryzyka walutowego w przypadku inwestycji w strefie euro obniża poziom oczekiwanej premii za ryzyko i pozwala na inwestowanie analogiczne jak na rynku krajowym.

Celem artykułu jest prezentacja badań dotyczących zmian w procesie inwestowania po wprowadzeniu waluty euro oraz wskazanie poziomu ryzyka systematycznego, rynkowego, niepodlegającego dywersyfikacji dla głównych

* Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych.

spółek notowanych na giełdach strefy euro z wykorzystaniem narzędzi nowoczesnej teorii portfelowej. Dokonano analizy ryzyka systematycznego związanego z inwestycjami w akcje dużych spółek, opartej o model jednoindeksowy Sharpe'a w okresie 2010–2013. Dane zostały pozyskane z serwisu Thomson Reuters.

2. RYZYKO INWESTOWANIA NA GIEŁDACH W STREFIE EURO

Pod koniec XX w. 11 krajów członkowskich Unii Europejskiej zdecydowało się na zastąpienie walut narodowych wspólnym pieniądzem euro. Krok ten spowodował utworzenie Unii Gospodarczej i Walutowej oraz wpłynął na finansową integrację rynków giełdowych. Inwestorzy międzynarodowi, czerpiący korzyści z ujemnej korelacji stóp zwrotu na rynkach giełdowych w poszczególnych krajach, stracili możliwość dywersyfikacji międzynarodowej w Europie ze względu na zaawansowaną integrację ekonomiczną tego regionu.

Korzyści finansowe wynikające z integracji gospodarczej a dywersyfikacja międzynarodowa to nowy problem, z którym zetknęli się inwestorzy międzynarodowi. Aby zarządzać ryzykiem portfela, w którym znajdują się aktywa międzynarodowe, należałoby poznać czynniki ryzyka, które decydują o zmienności stopy zwrotu w wymiarze wewnątrz krajowym i międzynarodowym. Inwestorzy zyskali nowe możliwości inwestycyjne ze względu na eliminację ryzyka kursowego i brak ograniczeń w przepływie kapitału. Dodatkowo stworzenie w roku 2000 giełdy Euronext (obecnie NYSE-Euronext) i dalsza integracja rynków finansowych wywołały zmianę traktowania inwestycji portfelowych w strefie euro tak, jak gdyby były one realizowane w ramach jednego kraju (Font, Grau 2012: 907–931). Dowodem na spadek premii za ryzyko w ramach krajów strefy euro jest badanie Francesca Carrieri (2001: 259–290), który analizował wpływ liberalizacji gospodarczej w Unii Europejskiej na rynek finansowy. Wskazał on, że już przed wprowadzeniem waluty euro, a dokładnie od roku 1996 (Fratzscher 2002: 165–193), rynek europejski był efektywnie zintegrowany, zaś wprowadzenie euro zmniejszyło tylko liczbę aktywów dostępnych w ramach dywersyfikacji międzynarodowej.

Wprowadzenie wspólnotowej waluty wzmocniło synchronizację rynku kapitałowego strefy euro ze względu na większą przejrzystość cen i łatwiejszy dostęp do informacji, co doprowadziło do obniżenia zmienności cen akcji, obniżając ryzyko inwestycyjne. Z punktu widzenia inwestora międzynarodowego, wybierającego inwestycje w kraju strefy, ryzyko systematyczne spowodowane czynnikiem ryzyka walutowego i krótkoterminowej stopy procentowej zostało wyeliminowane. Zbadano poziom zmienności cen na rynkach giełdowych strefy euro przed i po wprowadzeniu wspólnej waluty. Okazało się, że w okresie przed wprowadzeniem euro odnotowano wzrost zmienności kursów akcji i zwiększoną korelację notowanych walorów na rynkach w eurostrefie oraz w Wielkiej Brytanii. Dowodem na wzrost zmienności i zarazem wzrost ryzyka jest badanie Christophera

Greena i Ye Bai (Green, Bai 2008: 431–446), którzy potwierdzili występowanie wyższych stóp zwrotu po wprowadzeniu euro na giełdach państw przyjmujących wspólną walutę w 1999 r. Wnioski z przeprowadzonej analizy są takie, iż inwestor międzynarodowy może nadal czerpać korzyści z dywersyfikacji na giełdach strefy euro, lecz musi zmienić podejście do inwestowania na dostosowane do pewnych cech poszczególnych rynków tworzących jednolity obszar walutowy. Przykładem dostosowanej inwestycji może być inwestowanie w walory notowane w Austrii i Francji, a nie w indeks szerokiego rynku obliczany dla eurolandu (Grossmann, Giudici, Simpson 2014: 1–26).

Badano również związki łączące europejskie giełdy i zastanawiano się, jaki jest stopień zależności europejskich rynków giełdowych oraz jakie są związki między poszczególnymi rynkami i czy wskazują one na wyższy poziom integracji ekonomicznej. Wyniki pokazały, iż rynki giełdowe w krajach „starej” Unii są zintegrowane, łącznie z rynkiem brytyjskim będącym poza strefą euro. Dodatkowo, na giełdach krajów unijnych i strefy euro występuje proces „zarażania” się kryzysem finansowym oraz efekt *spillover*, co udowodniono na podstawie analizy danych z okresu ostatniego kryzysu *sub-prime*. Autorzy podkreślali, iż wystąpienie tych dwóch zjawisk wskazuje na silne przenoszenie się trendów pomiędzy giełdami regionu, a niekoniecznie dowodzi silnych związków ekonomicznych (Trenca, Dezsi 2013: 151–171).

Ponadto, analizowano zmienność cen akcji (ryzyko) na rynkach krajów strefy euro po wprowadzeniu wspólnej waluty. Badanie przedstawione przez Simon Moorehead i Roberta Brooksa (Moorehead, Brooks 2013: 280–301) dowiodło, że w krajach tworzących strefę euro wzrosła współzależność i zwiększyło to asymetryczną zmienność kursów cen akcji, tzn. negatywne zdarzenia mają większy wpływ na zmianę kursów niż pozytywne o tej samej sile. Autorzy stwierdzili, iż oprócz wielu korzyści wynikających z integracji gospodarczej i monetarnej większy wpływ negatywnych zdarzeń na zmienność kursów akcji w strefie euro utrudnia efektywną dywersyfikację portfela inwestycji.

Pojawiły się też liczne badania nad zintegrowaniem finansowego rynku europejskiego (kraje EMU) z rynkiem światowym. Analiza przeprowadzona przez Dimitrios Dimitriou i Theodore Simos (Dimitriou, Simos 2011: 34–41) pokazała, że rynek finansowy krajów członkowskich EMU jest mniej zintegrowany z rynkiem światowym po wprowadzeniu waluty euro, niż był przed jej wprowadzeniem. Taki wniosek sugeruje, iż rynek finansowy w ramach EMU stał się rozszerzonym rynkiem krajowym, mniej zależnym od rynku światowego. Mniejsze powiązanie z rynkiem światowym to więcej możliwości dla inwestorów międzynarodowych, aby obniżyć ryzyko inwestycyjne przez dywersyfikację. Problematykę ryzyka systematycznego dla akcji notowanych w Unii Europejskiej i innych regionach podejmowali m.in. Paul Chiou Wan-Jiun, Alice Lee i Lee Cheng-Few (Wan-Jiun, Lee, Cheng-Few 2009: 245–266), a także Terence Mills i Andrew Coutts (Mills, Coutts 1996: 319–331).

3. METODYKA BADAŃ I WNIOSKI

Do badania wybrano akcje spółek notowane na giełdach europejskich wchodzące w skład indeksu EURO STOXX50 w okresie od stycznia 2010 r. do grudnia 2013 r. Indeks EURO STOXX50 jest wiodącym indeksem w Europie odzwierciedlającym kształtowanie się kursu 50 akcji spółek (*blue chips*) reprezentujących 12 krajów strefy euro (Austria, Belgia, Finlandia, Francja, Niemcy, Grecja, Irlandia, Włochy, Luksemburg, Holandia, Portugalia i Hiszpania). Skład indeksu wraz z przynależnością sektorową spółek oraz krajem pochodzenia przedstawia tab. 1.

Tabela 1

Spółki należące do indeksu EURO STOXX 50

Nazwa spółki	Kraj pochodzenia	Sektor
1	2	3
Air Liquide	Francja	chemiczny
Airbus Group NV	Francja	produkty i usługi przemysłowe
Allianz	Niemcy	ubezpieczenia
Anheuser-Busch InBev	Belgia	jedzenie i używki
ASML Hldg	Holandia	technologia
Assicurazioni Generali	Włochy	ubezpieczenia
AXA	Francja	ubezpieczenia
BASF	Niemcy	chemiczny
Bayer	Niemcy	chemiczny
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	Hiszpania	banki
Banco Santander	Hiszpania	banki
BMW	Niemcy	samochodowy
BNP Paribas	Francja	banki
Carrefour	Francja	handel detaliczny
CRH	Irlandia	budownictwo
Daimler	Niemcy	samochodowy
Danone	Francja	jedzenie i używki
Deutsche Bank	Niemcy	banki
Deutsche Post	Niemcy	produkty i usługi przemysłowe
Deutsche Telekom	Niemcy	telekomunikacja
E.On	Niemcy	usługi komunalne
Enel	Włochy	usługi komunalne
Eni	Włochy	wydobywczy/naftowy

1	2	3
Essilor International	Francja	medyczny
GDF Suez	Francja	usługi komunalne
Grp Societe Generale	Francja	banki
Iberdrola	Hiszpania	usługi komunalne
Industria de Diseno Textil SA	Hiszpania	handel
ING Grp	Holandia	ubezpieczenia
Intesa Sanpaolo	Włochy	banki
L'Oreal	Francja	gospodarstwo domowe
LVMH Moet Hennessy	Francja	gospodarstwo domowe
Muenchener Rueck	Niemcy	ubezpieczenia
Orange	Francja	telekomunikacja
Philips	Holandia	produkty i usługi przemysłowe
Repsol	Hiszpania	wydobywczy/naftowy
RWE	Niemcy	usługi komunalne
Saint Gobain	Francja	budownictwo
Sanofi	Francja	medyczny
SAP	Niemcy	technologia
Schneider Electric	Francja	produkty i usługi przemysłowe
Siemens	Niemcy	produkty i usługi przemysłowe
Telefonica	Hiszpania	telekomunikacja
Total	Francja	wydobywczy/naftowy
Unibail-Rodamco	Francja	nieruchomosci
UniCredit	Włochy	banki
Unilever NV	Holandia	jedzenie i używki
Vinci	Francja	budownictwo
Vivendi	Francja	media
Volkswagen Pref.	Niemcy	części samochodowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie http://www.stoxx.com/indices/index_information.html?symbol=sx5e (dostęp: 5.05.2014).

Na podstawie danych zawartych w tab. 1, przedstawiających europejskie blue chipy notowane na giełdach w strefie euro, można wnioskować, że wśród największych spółek europejskich najwięcej jest firm francuskich (19) i niemieckich (14). Firm hiszpańskich jest 6, włoskich 5, holenderskich 4 oraz po jednej z Belgii i Irlandii. Europejskie korporacje reprezentują większość głównych sektorów gospodarczych i są znaczące na świecie.

Do badania wybrano 22 spółki z indeksu EURO STOXX, dla których rynek strefy euro był rynkiem notowań podstawowych i nie były to notowania w formie kwitów depozytowych, tylko w formie akcji zwykłych. Przyjęto miesięczne stopy zwrotu, które obliczono na podstawie kursów zamknięcia na giełdach europejskich z ostatniego dnia notowań każdego miesiąca, bez uwzględniania dochodów z dywidendy według poniższego wzoru:

$$R_{it} = (\ln P_{it} - \ln P_{it-1}) \times 100 \quad (1)$$

gdzie:

R_{it} – miesięczna stopa zwrotu i -tej akcji w okresie t ,

P_{it} – cena i -tej akcji w okresie t ,

$P_{i,t-1}$ – cena i -tej akcji w okresie $t-1$.

Poziom ryzyka systematycznego zostanie oszacowany z wykorzystaniem Modelu Wyceny Aktywów Kapitałowych (CAPM) opracowanego niezależnie przez Sharpe'a (Sharpe 1964: 425–442), Lintnera (Lintner 1965: 13–37) i Mossina (Mossin 1966: 768–783) na podstawie teorii Markowitza. Model CAPM pozwala na oszacowanie premii za ryzyko (dokładnie nadwyżki stopy zwrotu nad stopę zwrotu wolną od ryzyka) indywidualnych aktywów, która powinna być proporcjonalna do premii rynkowej, czyli nadwyżki stopy zwrotu portfela rynkowego (indeksu giełdowego) nad stopę zwrotu wolną od ryzyka. Współczynnik proporcjonalności to parametr beta, utożsamiany z miarą ryzyka rynkowego. Znajomość współczynnika beta i premii za ryzyko rynkowe pozwala na oszacowanie stopy zwrotu dla wybranych akcji. Do oszacowania parametrów beta wykorzystany został model jednoindeksowy Sharpe'a postaci:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{\text{EUROSTOXX}t} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

gdzie:

R_{it} – stopa zwrotu i -tego waloru w okresie t ,

α_i – parametr alfa,

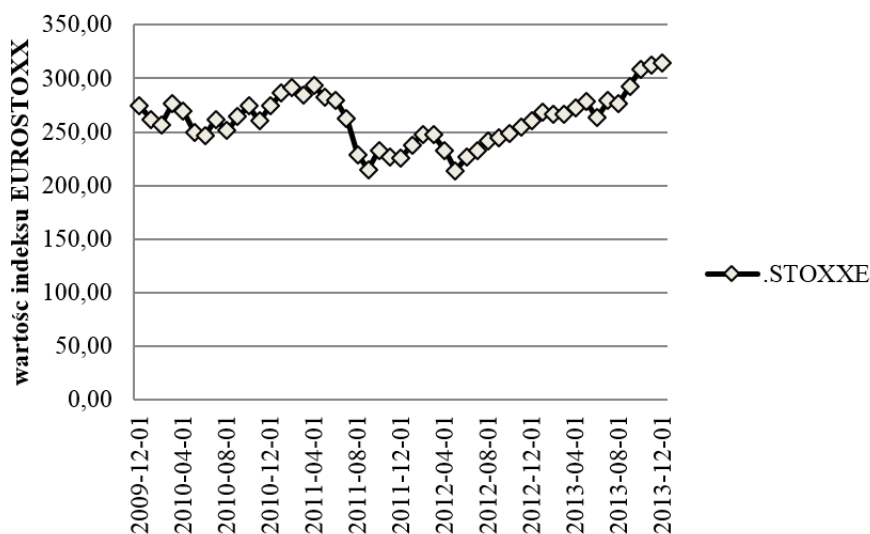
β_i – parametr beta,

$R_{\text{EUROSTOXX}t}$ – stopa zwrotu indeksu EURO STOXX w okresie t ,

ε_{it} – składnik losowy, $E(\varepsilon_{it}) = 0$.

Model jednoindeksowy wykorzystano do obliczenia parametru beta, mierzącego systematyczne ryzyko inwestycyjne akcji na podstawie miesięcznych stóp zwrotu. Parametry modelu zostały wyznaczone klasyczną metodą najmniejszych kwadratów (MNK). Za indeks reprezentujący portfel rynkowy przyjęto EURO STOXX (indeks szerokiego rynku w Europie). Indeks EURO STOXX jest obli-

czany na podstawie notowań 292 małych, średnich i dużych spółek europejskich. Wartości indeksu EURO STOXX w badanym okresie 2010–2013 przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Wartość indeksu EURO STOXX w okresie 2010–2013

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z Thomson Reuters.

Celowo do badania wybrano okres po kryzysie finansowym na rynku *sub-prime* i głównym załamaniu się indeksów giełdowych w roku 2008. Okres badania 2010–2013 można uznać za w miarę jednorodny, bez widocznych zdarzeń nietypowych, np. gwałtownych załamania kursów czy spektakularnych wzrostów.

Zgodnie z modelem jednoindeksowym Sharpe'a przyjęto, iż współczynnik beta, stojący przed stopą zwrotu z indeksu giełdowego, jest utożsamiany z miarą ryzyka systematycznego, gdyż im ma on wyższą wartość, tym stopień wrażliwości akcji na zmiany indeksu rynkowego jest większy. Ze względu na wartości, jakie przyjmuje współczynnik beta, można wyszczególnić kilka przypadków:

- a) $\beta_i < 0$ – stopa zwrotu akcji zmienia się w przeciwnym kierunku niż stopa zwrotu z indeksu giełdowego,
- b) $\beta_i = 0$ – stopa zwrotu akcji nie reaguje na zmiany indeksu giełdowego,
- c) $0 < \beta_i < 1$ – stopa zwrotu akcji reaguje w niewielkim stopniu na zmiany indeksu giełdowego; takie instrumenty finansowe określane są miarą defensywnych,
- d) $\beta_i = 1$ – stopa zwrotu akcji zachowuje się tak samo jak indeks giełdowy,
- e) $\beta_i > 1$ – stopa zwrotu akcji charakteryzuje się wyższą zmiennością niż indeks giełdowy, takie instrumenty finansowe określane są miarą agresywnych (Feder-Sempach 2011: 83–84).

Oszacowania współczynników beta dla europejskich blue chipów oraz współczynnik determinacji wraz z klasyfikacją spółki w analizowanym okresie przedstawia tab. 2.

Tabela 2

Oszacowanie parametru beta dla spółek z indeksu EURO STOXX 50 w okresie 2010–2013

Nazwa spółki	Giełda	Współczynnik beta – β (t)	R^2	Klasyfikacja spółki
1	2	3	4	5
Airbus Group NV	Euronext Paris	0,58 (2,66)	0,13	defensywna
Assicurazioni Generali	Milan Stock Exchange	1,44 (8,13)	0,59	agresywna
Banco Santander	SIBE – Mercado continuo Espanol	1,50 (8,83)	0,63	agresywna
BMW	Xetra	1,07 (4,88)	0,34	agresywna
Carrefour	Euronext Paris	1,13 (6,03)	0,44	agresywna
Daimler	Xetra	1,29 (5,96)	0,44	agresywna
Danone	Euronext Paris	0,27 (2,50)	0,12	defensywna
Deutsche Bank	Xetra	1,63 (7,81)	0,57	agresywna
Deutsche Post	Xetra	1,02 (10,36)	0,70	agresywna
Grp Societe Generale	Euronext Paris	2,50 (12,88)	0,78	agresywna
Industria de Diseno Textil SA	SIBE - Mercado continuo Espanol	0,54 (3,55)	0,22	defensywna
L’Oreal	Euronext Paris	0,45 (4,55)	0,31	defensywna
LVMH Moet Hennessy	Euronext Paris	0,83 (5,04)	0,36	defensywna
Orange	Euronext Paris	0,70 (4,11)	0,27	defensywna
Philips	Euronext Amsterdam	0,82 (4,54)	0,31	defensywna
Saint Gobain	Euronext Paris	1,34 (7,71)	0,56	agresywna

1	2	3	4	5
Sanofi	Euronext Paris	0,47 (3,69)	0,23	defensywna
SAP	Xetra	0,68 (5,11)	0,36	defensywna
Siemens	Xetra	0,99 (8,38)	0,60	defensywna
Total	Euronext Paris	0,85 (9,89)	0,68	defensywna
UniCredit	Milan Stock Exchange	2,19 (9,05)	0,64	agresywna
Vivendi	Euronext Paris	0,83 (4,830)	0,34	defensywna

t – ocena statystyki t ; R^2 – współczynnik determinacji.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z Thomson Reuters.

Analizując parametry beta głównych spółek europejskich przedstawionych w tab. 2, drugiej można wnioskować, że:

– 12 spółek zostało uznane za defensywne ($\beta < 1$), czyli kurs akcji spadał lub rósł wolniej niż indeks giełdowy,

– 10 spółki zostały uznane za agresywne ($\beta > 1$), czyli kurs akcji spadał lub rósł szybciej niż indeks giełdowy.

W prezentowanym powyżej badaniu współczynnika beta, współczynnik żadnej ze spółek europejskich nie zachowywał się przeciwnie do głównego trendu rynkowego, wyznaczanego przez EURO STOXX. Do spółek defensywnych, czyli stosunkowo bezpiecznych, można zaliczyć: Airbus Group NV, Danone, Industria de Diseno Textil SA, L’Oreal, LVMH Moet Hennessy, Orange, Philips, Sanofi, SAP, Siemens, Total, Vivendi. Spółki defensywne są wybierane przez inwestorów cechujących się awersją do ryzyka, dla których głównym motywem działania jest minimalizacja ryzyka rynkowego. Do spółek agresywnych, czyli wybieranych przez inwestorów z dużą skłonnością do ryzyka, można zaliczyć: Assicurazioni Generali, Banco Santander, BMW, Carrefour, Daimler, Deutsche Bank, Deutsche Post, Grp Societe Generale, Saint Gobain, UniCredit.

W opisywanych badaniach dla oszacowań ryzyka systematycznego w przypadku spółek Airbus Group NV, Danone, Industria de Diseno Textil SA, Orange i Sanofi współczynnik determinacji (R^2) był stosunkowo niski, poniżej 30%, co świadczy o niskim objaśnieniu zmienności stopy zwrotu przez model Sharpe’a. W przypadku analizy tych akcji współczynniki beta nie mają wartości poznawczej i trudno jest tak naprawdę powiedzieć, czy są to walory agresywne czy defensywne.

4. PODSUMOWANIE

Reasumując, można uznać, że cel artykułu został zrealizowany, tj. przeprowadzona została analiza ryzyka systematycznego związanego z inwestycjami w akcje europejskich blue chipów. Analiza była prowadzona na podstawie kursów 22 spółek w okresie od 2010 do 2013 r. Podstawą oszacowania ryzyka systematycznego był model jednoindeksowy Sharpe'a. Opierając się na oszacowanych współczynnikach beta, spółki europejskie zostały podzielone na agresywne, czyli wybierane przez inwestorów z dużą skłonnością do ryzyka oraz spółki defensywne, wybierane przez inwestorów zachowawczych, preferujących niższy poziom zmienności. Na 22 badane spółki ponad połowa, czyli 12 spółek, zostało uznanych za defensywne w badanym okresie, a 10 uznano za agresywne.

Przeprowadzone badanie daje jednoznaczne wskazówki inwestycyjne. Jeżeli antycypowany jest trend wzrostowy na giełdach w krajach członkowskich strefy euro, to warto inwestować w spółki agresywne, ponieważ przynoszą one wyższą stopę zwrotu niż indeks giełdowy w czasie hossy – do spółek tych należą: Assicurazioni Generali, Banco Santander, BMW, Carrefour, Daimler, Deutsche Bank, Deutsche Post, Grp Societe Generale, Saint Gobain, UniCredit. Jeżeli przewidujemy trend spadkowy, to należałoby zainwestować w spółki z ujemnym współczynnikiem beta lub w spółki defensywne, czyli takie, które tracą mniej niż indeks giełdowy w czasie bessy – do spółek tych należą: Airbus Group NV, Danone, Industria de Diseno Textil SA, L'Oreal, LVMH Moet Hennessy, Orange, Philips, Sanofi, SAP, Siemens, Total, Vivendi.

Integracja gospodarcza rynków giełdowych krajów członkowskich strefy euro umożliwiła swobodny przepływ kapitału pomiędzy granicami państw strefy oraz zmniejszyła możliwość dywersyfikacji międzynarodowej w Europie. Wprowadzenie euro wyeliminowało ryzyko kursowe i obniżyło krótkoterminowe ryzyko stóp procentowych. Efektem tych wydarzeń jest nowe podejście do analizy ryzyka rynkowego, systematycznego w krajach członkowskich strefy euro oraz możliwość traktowania tego obszaru geograficznego analogicznie jak inwestycji prowadzonych w ramach jednego kraju, co było zastosowane w prezentowanym badaniu.

BIBLIOGRAFIA

- Carrieri F. (2001), *The Effects of Liberalization on Market and Currency Risk in the European Union*, "European Financial Management", No. 7, Issue 2, s. 259–290.
- Dimitriou D., Simos T. (2011), *Monetary Union effects on European stock market integration: An international CAPM approach with currency risk*, "International Journal of Economics and Finance", Vol. 3, No. 6, s. 34–41.
- Feder-Sempach E. (2011), *Ryzyko inwestycyjne. Analiza polskiego rynku akcji*, CeDeWu, Warszawa.

- Font B., Grau A. J. (2012), *Exchange rate and inflation risk premia in the EMU*, "Quantitative Finance", Vol. 12, No. 6, s. 907–931.
- Fratzscher M. (2002), *Financial market integration in Europe: On the effects of EMU on stock markets*, "International Journal of Finance & Economics", Vol. 7, No. 3, s. 165–193.
- Green C. J., Bai Y. (2008), *The euro: Did the markets cheer or jeer?*, "Journal Policy Model", Vol. 30, Issue 3, s. 431–446.
- Grossmann A., Giudici E., Simpson M. (2014), *Euro conversion and return dynamics of European financial markets: A frequency domain approach*, "Journal of Economics and Finance", Vol. 38, Issue 1, s. 1–26.
- Lintner J. (1965), *The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets*, "Review of Economics and Statistics", Vol. 47, No. 1, s. 13–37.
- Mills T., Coutts A. (1996), *Misspecification testing and robust estimation of the market model: Estimating betas for the FT-SE industry baskets*, "European Journal of Finance", Vol. 2, Issue 4, s. 319–331.
- Mossin J. (1966), *Equilibrium in a capital asset market*, "Econometrica", Vol. 34, No.4, s. 768–783.
- Moorehead S., Brooks R. (2013), *The Effect of the Introduction of the Euro on Asymmetric Stock Market Returns Volatility across the Euro-Zone*, "Accounting and Management Information Systems", Vol. 12, No. 2, s. 280–301.
- Sharpe W. (1964), *Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk*, "Journal of Finance", Vol. XIX, No. 3, s. 425–442.
- Trenca I., Dezsi E. (2013), *Connections Between the European Stock Markets*, "Review of Economic Studies and Research Virgil Madgearu", No. 2, s. 151–171.
- Wan-Jiun P., Lee A., Cheng-Few L. (2009), *Variation in Stock Return Risks: An International Comparison*, "Review of Pacific Basin Financial Markets & Policies", Vol. 12, Issue 2, s. 245–266.

Ewa Feder-Sempach

SYSTEMATIC RISK OF EUROZONE STOCKS

Abstract. This paper undertake market risk of Eurozone stocks. The paper's objective is to present studies showing changes in international investing after the introduction of euro and to show systematic risk of stocks from EURO STOXX index in period 2008–2013. Beta coefficients were defined by basic Sharpe's one-index model. European blue chips stocks were divided in two groups: aggressive stocks and defensive ones. Empirical results indicate that 12 of 22 were classified as defensive and 10 as aggressive. Defensive stocks remain stable during the various phases of the business cycle, betas of defensive stocks are less than one. This stocks are held by risk-averse investors. Aggressive stocks have more potential for gain, their beta exceeds one. They are held by those with less risk-averse behavior.

Keywords: systematic risk, international diversification, Eurozone, Sharpe's model.