

SŁAWOMIR I. BUKOWSKI\*

## Stopień integracji rynków finansowych na obszarze euro

### Wprowadzenie

Jednym z istotnych warunków unifikacji monetarnej jest osiągnięcie przez kraje tworzące unię monetarną podobnego poziomu rozwoju rynków finansowych i ich integracja.

Wymaga to zarówno dostosowań po stronie prawnej, jak i osiągnięcia odpowiedniego poziomu rozwoju rynku finansowego pod względem instytucjonalnym, behawioralnym i ekonomicznym. Kraje tworzące unię monetarną powinny posiadać rozwinięte systemy instytucji finansowych (banki, fundusze wspólnego inwestowania, towarzystwa ubezpieczeniowe, giełdy pieniężne), gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa powinny być obeznane z inwestowaniem w instrumenty finansowe i wykorzystywaniem kredytu, a kraj uczestniczący w unii walutowej powinien posiadać rozwinięty rynkowy mechanizm sprawnie regulujący zachowania podmiotów gospodarczych na rynku finansowym [Bukowski 2007b; Janicka 2005].

Z punktu widzenia funkcjonowania unii monetarnej szczególnie istotne są funkcja alokacyjna rynku finansowego oraz funkcja absorpcji szoków ekonomicznych poprzez mechanizm rozkładania ryzyka (*risk sharing*). Obie funkcje przenikają się nawzajem [Bukowski 2007a, s. 64–69; Janicka 2005].

J.C. Ingram [1962, s. 28–35] podniósł integrację rynków finansowych do roli jednego z kryteriów optymalności obszaru walutowego, wskazując, że pozwala ona na zredukowanie roli kursu walutowego jako instrumentu dostosowań w przypadku wystąpienia szoku ekonomicznego. Funkcją dostosowawczą na obszarze walutowym o zintegrowanym rynku finansowym mogą pełnić zmiany stóp procentowych oraz przepływy kapitałowe.

R.I. McKinnon [2001a, 2001b] zwraca uwagę na znaczenie rozłożenia ryzyka poprzez dywersyfikację portfela inwestycyjnego inwestorów w poszczególnych krajach tworzących unię monetarną. Na znaczenie mechanizmu rozkładania ryzyka (*risk sharing*) zwraca również uwagę P. De Grauwe [2003, s. 243–245]. Według niego na wysoce zintegrowanym rynku finansowym inwestorzy posiadają w swoich portfelach akcje o różnych relacjach stóp zwrotu do ryzyka. Banki działają nie w jednym kraju, ale na terenie całej unii monetarnej. W tych warunkach straty spowodowane spadkiem kursów papierów wartościowych w krajach dotkniętych szokami ekonomicznymi są kompensowane przez zyski z papierów wartościowych pochodzących z krajów, gdzie wystę-

---

\* Prof. dr hab. Sławomir I. Bukowski – Wydział Ekonomiczny, Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych, Politechnika Radomska; e-mail: s.bukowski@pr.radom.pl

puje wzrost gospodarczy. Ryzyko inwestycyjne, będące skutkiem gorszej sytuacji ekonomicznej jednego kraju, rozkłada się na pozostałych członków unii. W konsekwencji wpływ słabszej sytuacji ekonomicznej danego kraju na dochody inwestorów jest łagodzony lepszą sytuacją firm z innych krajów o lepszej sytuacji ekonomicznej. Analogicznie jest w przypadku banków posiadających oddziały lub filie w różnych krajach unii. Ich straty w krajach recesyjnych z tytułu niewypłacalności pożyczkobiorców i kredytobiorców są kompensowane wyższymi dochodami w krajach wzrostowych [Kalemli-Ozcan, Sørensen, Yosha 2004, s. 5–7].

Przyjęcie jednolitej waluty oraz zniesienie ryzyka kursowego i kosztów transakcyjnych związanych z wymianą walut intensyfikuje przepływy kapitału między krajami unii monetarnej oraz prowadzi do szybkiego rozwoju lokalnych rynków finansowych i ich integracji w ramach jednolitego rynku finansowego.

Jednolity rynek finansowy w Unii Europejskiej stanowi część składową jednolitego rynku wewnętrznego. Podstawą funkcjonowania jednolitego rynku finansowego oraz całego jednolitego rynku w UE są swoboda przepływów kapitałów, swoboda osiedlania się i swoboda świadczenia usług. Podstawowym czynnikiem determinującym proces integracji rynków finansowych krajów członkowskich Unii Europejskiej jest zasada tzw. jednolitej licencji. Oznacza ona, że instytucja finansowa (m.in. bank, towarzystwo ubezpieczeniowe, towarzystwo funduszy inwestycyjnych) może świadczyć usługi w innych krajach członkowskich na podstawie licencji (zezwolenia) na działalność finansową uzyskanej w kraju macierzystym, bez potrzeby uzyskiwania tam odrębnych zezwoleń. Jednakże jej działalność poza krajem macierzystym podlega jurysdykcji kraju goszczącego. Przyjęcie tej zasady wymagało ustanowienia minimalnych wymagań wobec instytucji finansowych, które obowiązują we wszystkich krajach członkowskich UE. Dotyczą one m.in. wyposażenia w kapitał i tzw. reguł ostrożnościowych.

Utworzenie Unii Gospodarczej i Walutowej oraz wprowadzenie euro przyspieszyło w znaczący sposób integrację rynków finansowych w Unii Europejskiej. Przed wszystkim wprowadzenie jednolitej waluty wiązało się z eliminacją ryzyka kursowego najpierw w 11, później w 12, 15, 16 i 17 krajach UE. Umożliwiło to stworzenie wielkiego rynku finansowego charakteryzującego się wysoką płynnością.

W niniejszym artykule przedstawiono analizę stopnia integracji wybranych rynków instrumentów finansowych na obszarze euro (ryнку pieniężnego, giełdowego rynku obligacji skarbowych, giełdowego rynku akcji). Analizą objęto okres 1999–2010. Pozwoliło to na wstępne ujęcie wpływu kryzysu finansowego oraz kryzysu fiskalnego na kształtowanie stopnia integracji rynków pieniężnych, rynków obligacji skarbowych i rynków akcji na obszarze euro.

## **1. Definicje i miary integracji rynków finansowych**

Międzynarodową integrację rynków finansowych można zdefiniować w sposób wąski. Tutaj podstawą definicji jest prawo jednej ceny. Integracja rynków finansowych oznacza zatem realizację prawa jednej ceny. Oznacza to, że aktywa generujące identyczne przepływy pieniężne mają tę samą cenę (i stopę zwrotu) w krajach uczestniczących w unii monetarnej. A zatem, jeśli firmy emitują obligacje w dwóch krajach lub regionach, to muszą płacić odsetki według tej samej stopy procentowej posiadaczom obligacji z obu krajów (regionów). Analogicznie w przypadku akcji w dwóch krajach (regionach) cena kapitału pozyskiwanego na rynku finansowym poprzez emisję akcji powinna być taka

sama. Jeśli rozszerzymy ten tok myślenia na rynek kredytowo-depozytowy, to gospodarstwa domowe powinny pożyczać w obu krajach (regionach) na tych samych warunkach, niezależnie od lokalizacji banku [Adam i in. 2002, s. 4].

Zastosowanie powyższej definicji zawęży jednak pojęcie integracji do rynków o ujednoliconych zasadach emisji i notowań instrumentów finansowych. W rzeczywistości w skali międzynarodowej istnieje wiele odstępstw od prawa jednej ceny, choćby za sprawą restrykcji wyłączających z obrotu w niektórych krajach niektóre instrumenty finansowe. A zatem rynki finansowe nie są w jednakowym stopniu zintegrowane.

L. Baele i in. [2004, s. 6–7] sformułowali szerszą definicję zintegrowanych rynków finansowych. Zgodnie z tą definicją „rynek danych instrumentów i/lub usług finansowych jest w pełni zintegrowany, jeśli wszyscy potencjalni uczestnicy rynku o jednakowych cechach:

- a) podlegają tym samym regułom, gdy zdecydują się na uczestnictwo w obrocie tymi instrumentami i/lub usługami finansowymi,
- b) mają jednakowy dostęp do tych instrumentów i/lub usług,
- c) są traktowani jednakowo, gdy działają na rynku”.

Tak szerokie potraktowanie integracji rynków finansowych implikuje również działanie prawa jednej ceny. Prawo jednej ceny stanowi, że te same aktywa charakteryzują się identycznym ryzykiem i stopą zwrotu. Jeśli prawo jednej ceny nie jest spełnione, to istnieje pole dla arbitrażu, który przywraca ważność tego prawa (pod warunkiem braku barier integracji rynków finansowych, o których mowa dalej).

Obie definicje integracji rynków finansowych opisują pewnien istniejący lub pożądany stan rzeczy. Jednakże mogą być także punktem odniesienia do oceny procesów integracji rynków finansowych oraz stopnia tej integracji.

Z punktu widzenia segmentów rynku finansowego można wyróżnić następujące wskaźniki godne uwagi w analizie integracji rynków finansowych:

- a) wskaźniki rynku pieniężnego,
- b) wskaźniki rynku kredytowo-depozytowego,
- c) wskaźniki rynku obligacji skarbowych i korporacyjnych,
- d) wskaźniki rynku akcji.

Natomiast z punktu widzenia konstrukcji wskaźników integracji rynków finansowych, które można w zasadzie zastosować do każdego z segmentów rynku finansowego, wyróżnia się:

- a) wskaźniki oparte na cenach i stopach zwrotu (*price-based indicators, field-based indicators*),
- b) wskaźniki oparte na wiadomościach (*news-based indicators*),
- c) wskaźniki ilościowe (*quantity-based indicators*).

Wskaźniki te zostały szeroko opisane w literaturze przedmiotu (np. Adam [2002]; Baele i in. [2004]; *Financial Integration in Europe* [2011]). W niniejszym artykule przedstawiono te spośród wskaźników, które są najczęściej analizowane w badaniach dotyczących integracji rynków finansowych na obszarze euro oraz integracji polskiego rynku finansowego z rynkami finansowymi na obszarze euro. Wybór analizowanych wskaźników został podyktowany dostępnością danych statystycznych dotyczących rynku finansowego w Polsce, pozwalających na analizę porównawczą.

Wskaźniki oparte na cenach i stopach zwrotu obejmują miary rozpiętości między cenami lub stopami zwrotu z aktywów na rynkach finansowych różnych krajów. Podstawą teoretyczną konstrukcji tych wskaźników jest prawo jednej ceny. Pozwalają one testować stopień, w jakim owo prawo jest realizowane w skali międzynarodowej. Jeśli aktywa mają

te same lub znacznie zbliżone cechy, to wówczas można stosować bezpośrednio porównania cen lub stóp zwrotu. W przeciwnym przypadku miary tego typu muszą odzwierciedlać również wpływ czynników specyficznych związanych z rynkami w poszczególnych krajach, różnice w poziomie ryzyka systematycznego, stopień płynności. Do wskaźników tej grupy należą: odchylenie standardowe przeciętnego oprocentowania niezabezpieczonych pożyczek międzybankowych, odchylenie standardowe przeciętnego oprocentowania depozytów bankowych, odchylenie standardowe przeciętnego oprocentowania kredytów bankowych, rozpiętość (*spread*) między stopami zwrotu (stopami procentowymi) z aktywów na danym rynku i aktywów przyjętych jako benchmark, *spread* dla obligacji korporacyjnych, korelacja stóp zwrotu z indeksów giełdowych.

Wskaźniki oparte na wiadomościach rynkowych ujmują wpływ informacji dotyczących przewidywanych szoków na rynkach finansowych i związanego z tym ryzyka inwestycyjnego. Na w pełni zintegrowanych rynkach portfele inwestycyjne powinny być dobrze zdywersyfikowane. Informacje napływające z lokalnych rynków i ich tylko dotyczące nie powinny mieć większego wpływu na zmiany cen aktywów, w przeciwieństwie do informacji globalnych dotyczących całego zintegrowanego rynku, które w istotny sposób wpływają na zmiany cen. Stopień ryzyka systematycznego jest taki sam w różnych krajach, których rynki finansowe zostały zintegrowane. Wskaźniki tej grupy wskazują zatem, na ile informacje specyficzne dla lokalnego rynku finansowego są istotne dla pozostałych rynków w relacji do wpływu informacji o charakterze globalnym. Do tych wskaźników zalicza się: ewolucję współczynnika beta, wpływ wzrostu wspólnego komponentu informacji na stopę zwrotu z akcji, jak również wskaźniki wyprowadzone z modelu S. Hestona i G. Rouwenhorsta.

Wskaźniki ilościowe służą do oceny stanu i przebiegu integracji rynków finansowych. Podstawą ich konstrukcji są dane o wolumenie, wartości lub udziale transakcji między krajami lub regionami. Stanowią one wskaźniki uzupełniające pozostałe miary integracji. Należą do nich m.in.: stosunek międzynarodowych inwestycji finansowych do krajowych aktywów finansowych ogółem, stosunek kapitalizacji zagranicznych spółek akcyjnych na danej giełdzie do kapitalizacji giełdowej ogółem, wartość obligacji skarbowych w posiadaniu podmiotów zagranicznych do wartości obligacji skarbowych ogółem, wartość transakcji transgranicznych w stosunku do transakcji ogółem.

W niniejszym artykule zostały wykorzystane następujące miary stopnia integracji rynków finansowych:

- integracja rynków pieniężnych – miary oparte na cenach,
- integracja rynku obligacji skarbowych – miary oparte na cenach i miary oparte na wiadomościach,
- integracja rynku akcji – miary oparte na wiadomościach.

Konstrukcję zastosowanych w analizie miar stopnia integracji przedstawiamy poniżej.

### 1.1. Miary integracji rynku pieniężnego

#### A. Odchylenie standardowe przeciętnego oprocentowania niezabezpieczonych pożyczek międzybankowych

$$D_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_{i,t} - r_{b,t})^2},$$

gdzie:

$r_{i,t}$  – średnia miesięczna (tygodniowa) annualizowana stopa procentowa rynku międzybankowego w danym kraju (np. w Polsce WIBOR),

$r_{b,t}$  – średnia miesięczna (tygodniowa) annualizowana stopa procentowa rynku międzybankowego przyjęta jako benchmark,  
 $i$  – kraj,  
 $n$  – liczba krajów,  
 $t$  – okres.

Mniejsze odchylenie standardowe oznacza wyższy stopień integracji.

**B. Spread między stopą procentową rynku międzybankowego w danym kraju (np. w Polsce) a stopą procentową rynku bankowego przyjętą jako benchmark (np. na obszarze euro)**

$$S_{i,t}^m = r_{i,t} - r_{b,t}$$

oznaczenia jak wyżej.

## 1.2. Miary integracji rynku obligacji skarbowych

**A. Spread między stopą zwrotu z obligacji skarbowych w okresie do wykupu a stopą zwrotu z obligacji skarbowych w okresie do wykupu przyjętą jako benchmark:**

$$S_{i,t}^m = y_{i,t} - y_{b,t}$$

gdzie:

$y_{i,t}$  – średnia miesięczna (lub tygodniowa) annualizowana stopa zwrotu w okresie do wykupu w kraju  $i$  w okresie  $t$ ,  
 $y_{b,t}$  – średnia miesięczna (lub tygodniowa) annualizowana stopa zwrotu w okresie do wykupu przyjęta jako benchmark.

**B. Odchylenie standardowe stopy zwrotu z obligacji skarbowych w danym kraju i stopy zwrotu z obligacji skarbowych przyjętej jako benchmark:**

$$D_t^B = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_{b,t})^2};$$

oznaczenia jak wyżej.

**C. Ewolucja współczynnika  $\beta$**

Jeżeli przyjąć założenie, że ryzyko na rynku obligacji skarbowych w danym kraju jest identyczne jak w kraju lub obszarze przyjętym za punkt odniesienia, to można skonstruować następujące równanie regresji [Baele i in. 2004, s. 18–19]:

$$\Delta R_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{i,t} \Delta R_{b,t} + \varepsilon_{i,t}$$

gdzie:

$\Delta R_{i,t}$  – zmiana stopy zwrotu w kraju  $i$  w czasie  $t$ ,  
 $\alpha_{i,t}$  – stała,  
 $\beta_{i,t}$  – współczynnik beta w czasie  $t$  w kraju  $i$  w odniesieniu do wielkości beta przyjętej jako benchmark,  
 $\Delta R_{b,t}$  – zmiana stopy zwrotu przyjętej jako benchmark,  
 $\varepsilon_{i,t}$  – specyficzny dla danego kraju (idiosynkratyczny) szok ekonomiczny.

Współczynnik  $\beta_{i,t}$  równy 0 oznacza brak integracji, natomiast współczynnik równy 1 oznacza pełną integrację. Wraz ze wzrostem stopnia integracji wartość  $\alpha_{i,t}$  zmierza do 0, co wynika z faktu, że przy w pełni zintegrowanych rynkach zmiany stopy zwrotu w danym

kraju nie mogą być większe, niż w kraju przyjętym jako benchmark, a zatem  $\alpha_{i,t}$  powinno być bliskie 0 na wysoce zintegrowanych rynkach finansowych.

Współczynnik  $\beta_{i,t}$  można obliczyć za pomocą formuły:

$$\beta_{i,t} = \frac{\text{cov}_{t-1}(\Delta R_{i,t}, R_{b,t})}{\text{Var}_{t-1}(R_{b,t})} = \rho_{i,b,t} \frac{\sigma_{i,t}}{\sigma_{b,t}},$$

gdzie:

- $\sigma_{i,t}$  – odchylenie standardowe stóp zwrotu w kraju  $i$ ,
- $\sigma_{b,t}$  – odchylenie standardowe dla aktywów przyjętych za benchmark,
- $\rho_{i,b,t}$  – współczynnik korelacji między stopami zwrotu z aktywów w  $i$ -tym kraju i w kraju lub obszarze przyjętym jako punkt odniesienia.

Jeśli integracja rynków finansowych wzrasta, wówczas współczynnik korelacji powinien zmierzać do 1, zaś zmienność stóp zwrotu w danym obszarze (mierzona odchyleniem standardowym) powinien zmierzać do poziomu właściwego w kraju przyjętym za punkt odniesienia, stąd też wartość  $\beta_{i,t}$  powinna zmierzać do 1. Zmiana wartości tego wskaźnika w czasie dostarcza ważnej informacji na temat procesu integracji rynków finansowych.

Wzrost stopnia integracji rynków finansowych powoduje, że  $\Delta R_{i,t}$ , objaśniane przez  $\Delta R_{b,t}$ , zmierza do 1. Proces integracji prowadzi do zmniejszania się skali szoków ekonomicznych idiosynkratycznych, a zatem wyraz  $\varepsilon_{i,t}$  będzie zmierzał do 0. Przy pełnej integracji rynków finansowych jedynie wspólne dla wszystkich rynków wiadomości mogą zmieniać stopy zwrotu z aktywów (oczywiście przy założeniu identycznego ryzyka systematycznego), a wówczas stosunek wariancji stóp zwrotu na rynkach poszczególnych krajów powinien być równy 1. Wariancja stóp zwrotu z aktywów w kraju  $i$  dana jest wzorem:

$$\text{Var}(\Delta R_{i,t}) = \beta_{i,t}^2 \text{Var}(R_{b,t}) + \text{Var}(\varepsilon_{i,t}).$$

Stosunek wariancji przyjmuje postać:

$$VR_{i,t} = \frac{\beta_{i,t}^2 \text{Var}(\Delta R_{b,t})}{\text{Var}(\Delta R_{i,t})}, \quad 0 \leq VR_{i,t} \leq 1.$$

Wartość proporcji wariancji  $VR_{i,t}$  jest zbliżona do 1, jeśli  $\beta_{i,t}$  zmierza do 1, a zmienność stóp zwrotu aktywów na rynku kraju  $i$  oraz rynku przyjętym jako punkt odniesienia, mierzone wariancjami, są podobne.

Ewolucję współczynnika beta można również skorygować o ryzyko związane z długiem rządu, uwzględniając ratingi obligacji skarbowych. Jest to istotne szczególnie w ostatnim okresie, kiedy niektóre kraje stały się na granicy niewypłacalności. Wówczas podane wyżej równanie przyjmuje postać:

$$\Delta R_{i,t} = (\alpha_{i,t} + \sum_{r \in \{AA+, \dots, A\}} \alpha_{r,t} D_{i,t}^r) + (\beta_{i,t} + \sum_{r \in \{AA+, \dots, A\}} \beta_{r,t} D_{i,t}^r) \Delta R_{b,t} + \varepsilon_{i,t},$$

gdzie  $D_{i,t}^r$  – zmienna zerojedynkowa dla ratingu  $r$  w kraju  $i$  w czasie  $t$ . Jest to szczególnie istotna miara do badania stopnia integracji rynków obligacji skarbowych w okresie kryzysu finansowego i fiskalnego na obszarze euro, ponieważ występują tam obecnie znaczne różnice stóp ryzyka obligacji skarbowych emitowanych przez poszczególne kraje członkowskie tego obszaru.

### 1.3. Miary integracji rynku akcji

#### A. Miary oparte na wiadomościach

Zgodnie z definicją integracji rynków akcji za miarę integracji przyjmuje się wzrost wpływu wspólnego komponentu informacji na stopy zwrotu z rynku akcji [Baele i in. 2004, s. 19–21].

Do pomiaru integracji rynków akcji stosuje się model, który jest rozszerzoną wersją modelu stosowanego w przypadku rynku obligacji skarbowych. W przypadku rynku akcji znaczący jest wpływ czynników globalnych (wiadomości z głównych rynków światowych). Można przyjąć, że tymi globalnymi czynnikami są informacje o kształtowaniu się stóp zwrotu z akcji w Stanach Zjednoczonych i na obszarze euro. Im wyższy jest poziom integracji rynków akcji, tym mniejszy jest wpływ lokalnych zakłóceń na kształtowanie się stóp zwrotu z akcji w poszczególnych krajach, a tym większy jest wpływ czynników globalnych (informacji i sygnałów płynących ze Stanów Zjednoczonych i obszaru euro). Model przyjmuje następującą postać:

$$R_{i,t} = \mu_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

gdzie:

$R_{i,t}$  – stopa zwrotu z rynku akcji (z indeksu giełdowego) w kraju  $i$  w czasie  $t$ ,

$\mu_{i,t}$  – składnik oczekiwany stopy zwrotu,

$\varepsilon_{i,t}$  – składnik nieoczekiwany stopy zwrotu.

Składnik nieoczekiwany ( $\varepsilon_{i,t}$ ) można zdekomponować na czysty szok lokalny  $e_{i,t}$  na giełdzie kraju  $i$  w czasie  $t$ , reakcję giełdy danego kraju  $i$  w czasie  $t$  na informacje z giełd obszaru euro ( $\varepsilon_{eu,t}$ ) oraz informacje globalne ( $\varepsilon_{us,t}$ ) (z giełd amerykańskich):

$$\varepsilon_{i,t} = e_{i,t} + \beta_{i,t}^{eu} \varepsilon_{eu,t} + \beta_{i,t}^{us} \varepsilon_{us,t}$$

gdzie:  $\beta_{i,t}^{eu}$  i  $\beta_{i,t}^{us}$  oznaczają wrażliwość kraju  $i$  w czasie  $t$  na informacje dotyczące stóp zwrotu odpowiednio na obszarze euro i w Stanach Zjednoczonych.

Dla porównania związku między szokami na obszarze euro i w Stanach Zjednoczonych a stopami zwrotu w poszczególnych krajach oblicza się współczynnik wariancji, tj. proporcję zmienności stóp zwrotu na rynku danego kraju wyjaśnianą przez szoki na obszarze euro i w Stanach Zjednoczonych.

Zakładając, że szoki lokalne w kraju  $i$  mają charakter idiosynkratyczny (nie są skorelowane z szokami w innych krajach i z indeksami na obszarze euro oraz w Stanach Zjednoczonych, przyjętymi jako punkt odniesienia), można obliczyć wariancję dla kraju  $i$ :

$$\sigma_{i,t}^2 = h_{i,t} + (\beta_{i,t}^{eu})^2 \sigma_{eu,t}^2 + (\beta_{i,t}^{us})^2 \sigma_{us,t}^2$$

gdzie:

$h_{i,t}$  – wariancja warunkowa składnika szoków lokalnych,

$\sigma_{eu,t}^2$  – wariancja warunkowa dla rynku obszaru euro,

$\sigma_{us,t}^2$  – wariancja warunkowa dla rynku amerykańskiego.

Proporcja wariancji względem obszaru euro ma postać:

$$VR_{i,t}^{eu} = \frac{(\beta_{i,t}^{eu})^2 \sigma_{eu,t}^2}{\sigma_{i,t}^2} = \rho_{i,eu,t}^2$$



a proporcja wariancji względem Stanów Zjednoczonych ma postać:

$$VR_{i,t}^{us} = \frac{(\rho_{i,t}^{us})^2 \sigma_{us,t}^2}{\sigma_{i,t}^2} = \rho_{i,us,t}^2.$$

Wariancje warunkowe dla obszaru euro, Stanów Zjednoczonych i lokalnego rynku giełdowego są otrzymywane ze standardowego modelu asymetrycznego GARCH(1, 1). Im wyższa jest wartość współczynników wariancji (wyższy stosunek wpływu szoków obszaru euro lub globalnych – Stanów Zjednoczonych) w stosunku do wpływu szoków lokalnych, tym wyższy jest stopień integracji rynków akcji.

### B. Efekty krajowe vs. efekty sektorowe

Jeśli rynek akcji jest bardziej zintegrowany, wpływ czynnika specyficznego dla danego kraju na stopy zwrotu z akcji powinien się obniżyć. Przy pełnej integracji rynków akcji stopy zwrotu z akcji są głównie zdeterminowane przez wyniki ekonomiczne sektora gospodarki, do którego owe akcje należą, a nie przez wyniki dotyczące gospodarki kraju, w którym akcje są notowane. Relację między wpływem sektora i wpływem gospodarki danego kraju na kształtowanie się stóp zwrotu z akcji można zbadać m.in. za pomocą modelu Hestona i Rouwenhorsta [1995, s. 53–58]. Model ten zakłada, że stopa zwrotu z każdej akcji  $R_{it}$  składa się z czterech komponentów: wspólny czynnik wpływu wszystkich stóp zwrotu  $\alpha$ , efekt wpływu sektora  $\beta_j$ , efekt kraju  $\gamma_k$ , specyficzne zakłócenia na poziomie przedsiębiorstw  $e_{it}$ :

$$R_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j I_{ij} + \sum_{k=1}^K \gamma_k C_{ik} + e_{it},$$

gdzie:

$I_{ij}$  – zmienna zerojedynkowa dla sektora, przyjmująca wartość 1, jeśli akcja  $i$  należy do sektora  $j$  i 0 w przeciwnym przypadku,

$C_{ik}$  – zmienna zerojedynkowa dla kraju, przyjmująca wartość 1, jeśli akcja  $i$  należy do kraju  $k$  i 0 w przeciwnym przypadku.

Dla estymacji efektu gałęzi i efektu kraju niezbędne jest wprowadzenie następujących dodatkowych ograniczeń:

$$\sum_{j=1}^J \beta_j w_j = 0,$$
$$\sum_{k=1}^K \gamma_k w_k = 0,$$

gdzie:  $w_j$  i  $w_k$  oznaczają odpowiednio udział kapitalizacji giełdowej gałęzi i kraju w próbie.

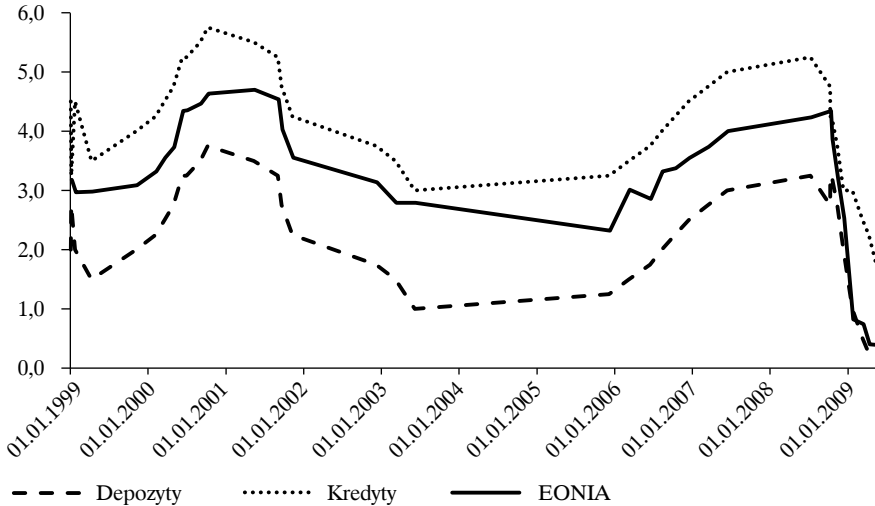
## 2. Stopień integracji rynków pieniężnych

Rynki pieniężne na obszarze euro charakteryzują się najwyższym stopniem integracji na tle pozostałych rynków finansowych. Wynika to przede wszystkim z wprowadzenia wspólnej waluty oraz likwidacji ryzyka kursowego i kosztów transakcyjnych związanych z wymianą walut, a także z wprowadzenia jednolitej polityki monetarnej w 1999 r. Głównym graczem na rynku pieniężnym strefy euro jest Europejski Bank Centralny, dbający



o względną stabilność krótkoterminowych stóp procentowych na rynku bankowym, kształtujących się w ramach marży wahań wyznaczonej przez stopy referencyjne od kredytów (*marginal lending facility*) i depozytów (*marginal deposit facility*) (rys. 1).

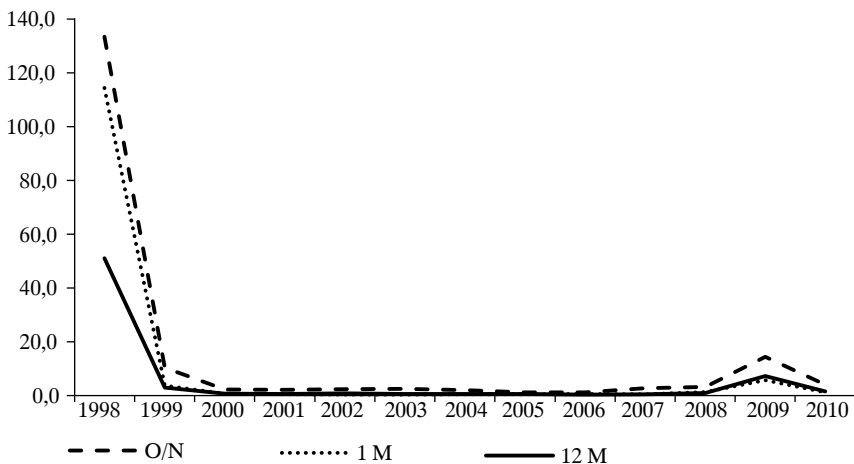
**Rysunek 1**  
**Podstawowe stopy referencyjne EBC w latach 1999–2009 (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

Integracja rynku pieniężnego jest niezwykle istotna z punktu widzenia transmisji impulsów pieniężnych i skuteczności polityki monetarnej w ramach Europejskiego Systemu Banków Centralnych.

**Rysunek 2**  
**Odchylenie standardowe przeciętnego oprocentowania niezabezpieczonych pożyczek międzybankowych w krajach obszaru euro w okresie styczeń 1999–maj 2010 r. w punktach bazowych (dane na koniec miesiąca)**

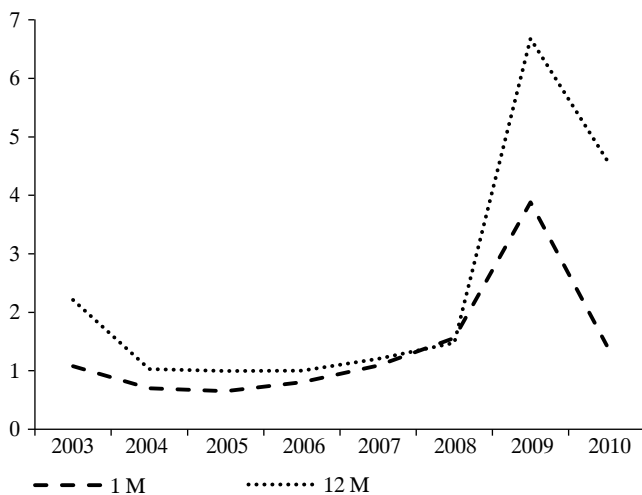


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

W latach 1999–2010 nastąpił wyraźny spadek wartości odchylenia standardowego niezabezpieczonych pożyczek O/N, 1-miesięcznych i 12-miesięcznych na rynku między krajami obszaru euro (rys. 2 i 3). W okresie od lutego 2007 r. nastąpił jednak wzrost wartości tych wskaźników. Było to związane ze zróżnicowaniem ryzyka oraz asymetrycznym spadkiem płynności finansowej instytucji finansowych w poszczególnych krajach obszaru euro w związku z kryzysem finansowym, którego wpływ na rynki międzybankowe był asymetryczny i zmniejszał stopień integracji rynków pieniężnych. Podobne zjawisko można było zaobserwować na rynku repo.

Rysunek 3

**Odchylenie standardowe stóp procentowych repo między krajami obszaru euro w latach 2003–2010 (dane na koniec miesiąca) w punktach bazowych**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

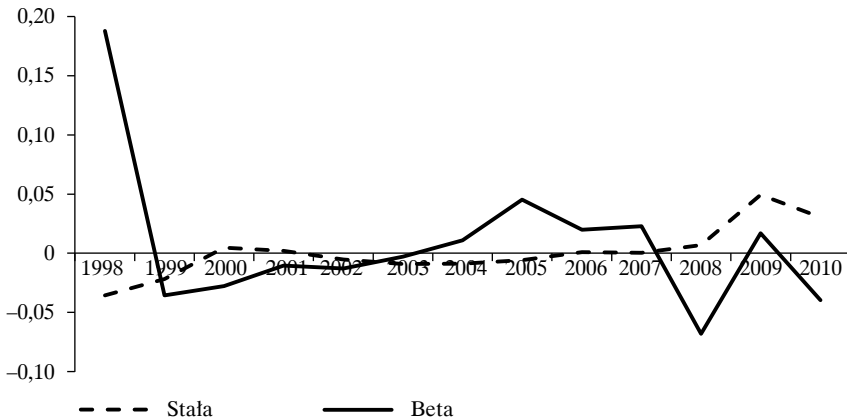
Na rynku repo nastąpił wyraźny wzrost stopnia integracji od 2003 r. i jego destabilizacja od 2007 r. Podobnie jak w przypadku pożyczek niezabezpieczonych, i tutaj wyraźny był wpływ wzrostu ryzyka oraz spadku płynności finansowej związanego z kryzysem finansowym.

Sytuacja na rynkach pieniężnych poprawiła się i nastąpił ponowny wzrost stopnia integracji po przeprowadzeniu przez EBC trzech jednorocznych długoterminowych operacji refinansowych (*one year LTRO – longer term refinancing operations*) i dodatkowych form rozszerzonego wsparcia kredytowego (*enhanced credit support*) dla banków krajów obszaru euro. Pierwsza operacja została przeprowadzona 7 maja i 25 czerwca 2009 r. na łączną wartość 442 mld euro i objęła 1121 banków. Druga operacja o wartości 75 mld euro miała miejsce 30 września 2009 r. i objęła 589 banków, a trzecia – 16 grudnia 2009 r. i objęła 224 banki; jej wartość wyniosła 97 mld euro [*Financial Integration...* 2010, s. 11–12]. Operacje te spowodowały znaczny spadek stóp procentowych zarówno na rynku pożyczek niezabezpieczonych, jak i na rynku pożyczek zabezpieczonych. EONIA obniżyła się do poziomu stopy oprocentowania depozytów w EBC (*marginal deposit facility*). W rezultacie w końcu 2009 r. 3-miesięczny EURIBOR obniżył się z około 1,2% do 0,7%, a 12-miesięczny EURIBOR z 1,58% do 1,25% [*Financial Integration...* 2010, s. 12).

### 3. Stopień integracji giełdowego rynku obligacji skarbowych

Rynek obligacji skarbowych jest drugim po rynku pieniężnym najwyżej zintegrowanym rynkiem na obszarze euro. Wskazuje na to analiza miar integracji rynków obligacji skarbowych (rys. 4, 5, 6).

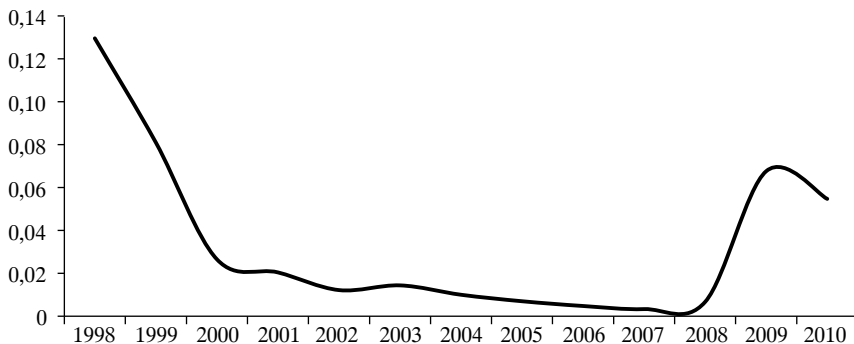
**Rysunek 4**  
Ewolucja współczynnika beta i stałej skorygowanych  
o ryzyko dla 10-letnich obligacji skarbowych krajów obszaru euro  
w latach 1998–2010 (dane miesięczne)



Dane dla współczynnika beta zostały znormalizowane przez odjęcie od każdej wielkości beta wartości 1.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

**Rysunek 5**  
Średnia odległość stałej od wartości  
oznaczającej pełną integrację dla 10-letnich obligacji  
na obszarze euro w latach 1998–2010

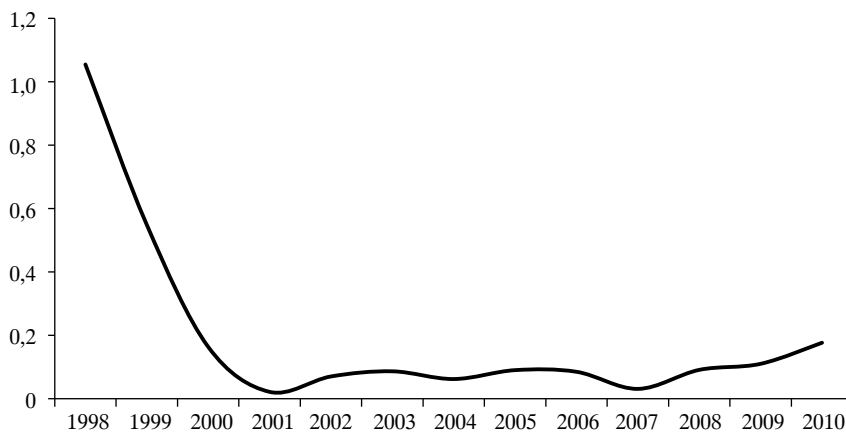


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

W latach 1999–2010 nastąpił wyraźny wzrost integracji rynków 10-letnich obligacji skarbowych. Jednakże nie był to proces stabilny. O ile od połowy 2000 r. do końca 2007 r. stała była równa lub zbliżona do 0, o tyle w latach 2008–2010 nastąpiło wyraźne odchy-

lenie stałej od tej wartości. Współczynnik beta ewoluował w kierunku wartości 0 w okresie od 1999 r. do końca 2003 r., następnie odchylił się od 0 w okresie od stycznia 2004 r. do października 2007 r., kiedy ponownie na krótko powrócił do wartości 0. W okresie od listopada 2007 r. do października 2010 r. nastąpiło wyraźne odchylenie obu wielkości od wartości 0. Przyczyną był wpływ kryzysu finansowego, który spowodował wzrost ryzyka i rentowności obligacji skarbowych w niektórych krajach obszaru euro (Portugalia, Hiszpania, Grecja).

**Rysunek 6**  
**Średnia odległość współczynnika beta od wartości**  
**oznaczającej pełną integrację dla 10-letnich obligacji**  
**na obszarze euro w latach 1998–2010**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

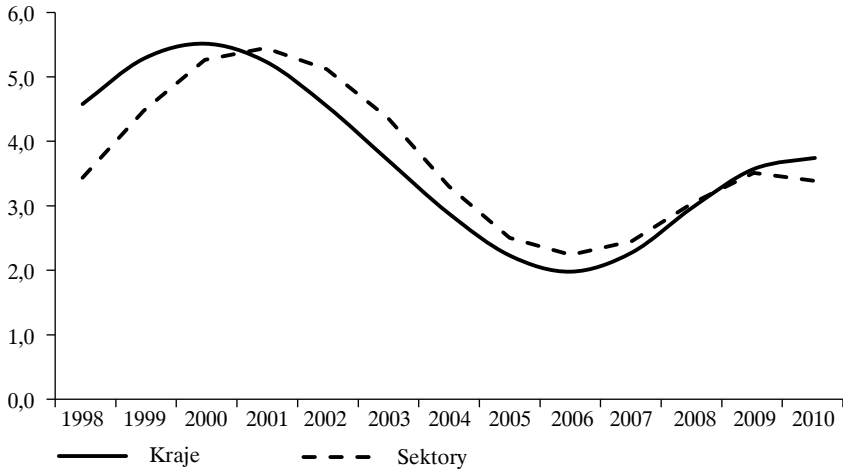
Analiza kształtowania się średniej odległości stałej i współczynnika beta od wartości oznaczających pełną integrację wskazuje na wzrost integracji rynków obligacji skarbowych w latach 2000–2007 i znaczny spadek stopnia integracji w okresie od połowy 2007 r. do października 2010 r. (rys. 5 i 6).

#### **4. Stopień integracji giełdowego rynku akcji**

W latach 1998–2010 nastąpił znaczny wzrost stopnia integracji rynków akcji krajów obszaru euro. Jak wynika z rysunku 7, w latach 1998–2006 wystąpił znaczący spadek odchylenia standardowego stóp zwrotu z indeksów giełdowych. Jednakże w latach 2007–2009 nastąpił wzrost odchylenia standardowego, na co wpływ miała recesja i kryzys finansowy.

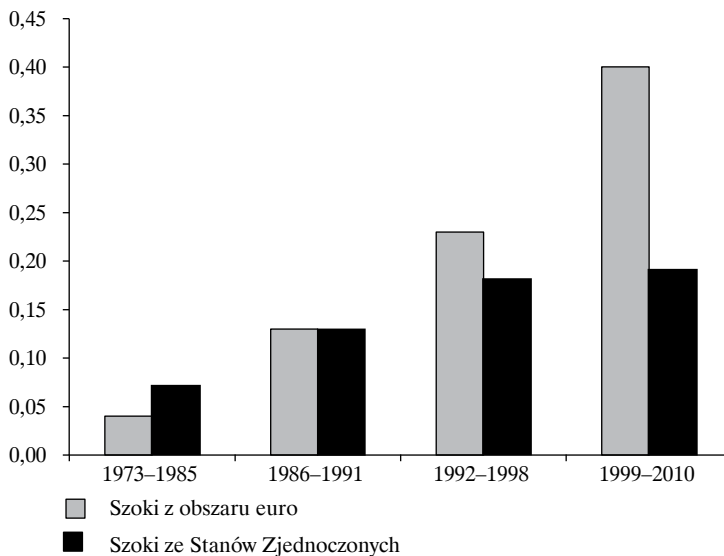
Na kolejnych rysunkach (8 i 9) przedstawiono wyniki analizy stopnia integracji rynków finansowych przeprowadzonej za pomocą miar opartych na wiadomościach. Analiza ich treści wskazuje na wzrost stopnia integracji rynków akcji krajów obszaru euro po utworzeniu UGW. Nastąpił znaczny spadek wpływu szoków ze Stanów Zjednoczonych na zmiany stóp zwrotu w krajach obszaru euro przy jednoczesnym wzroście intensywności rozprzestrzeniania się szoków pochodzących z obszaru euro, wspólnych dla wszystkich krajów tego obszaru.

**Rysunek 7**  
**Odchylenie standardowe stóp zwrotu z indeksów giełdowych**  
**na obszarze euro (w %) po usunięciu wahań cyklicznych**  
**przez zastosowanie filtra Hodricka–Prescottta**  
**w okresie styczeń 1999–maj 2008 r.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

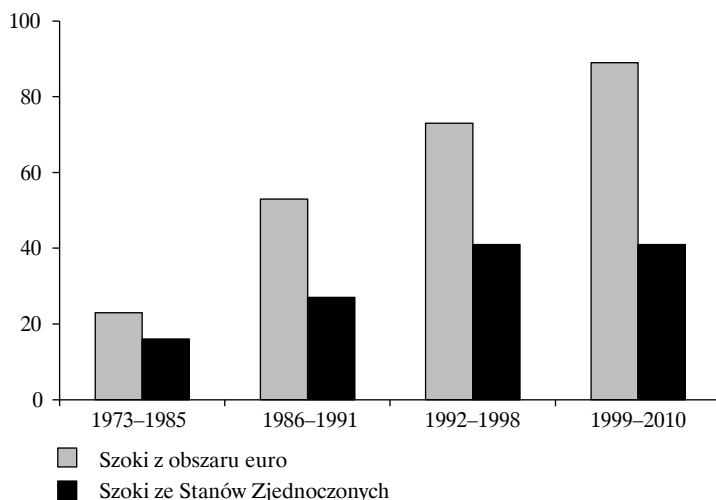
**Rysunek 8**  
**Intensywność rozprzestrzeniania się szoków**  
**z obszaru euro i ze Stanów Zjednoczonych**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

**Rysunek 9**

**Proporcja wariacji lokalnych stóp zwrotu z indeksów giełdowych wyjaśniona szokami z obszaru euro i szokami ze Stanów Zjednoczonych (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EBC (Statistical data warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu>).

Udział wspólnego dla obszaru euro komponentu wiadomości w wyjaśnianiu zmian stóp zwrotu z indeksów giełdowych w krajach obszaru euro wzrósł znacznie w okresie 1999–2010 w porównaniu z latami 1973–1985, 1985–1991, przy spadku udziału szoków globalnych (ze Stanów Zjednoczonych). Radykalnie też zmniejszyło się oddziaływanie szoków idiosynkratycznych, właściwych dla poszczególnych krajów [zob. również Dziekoński 2005]. Oznacza to, że rynki akcji krajów obszaru euro są już w wysokim stopniu zintegrowane.

## Wnioski

Rynek finansowy na obszarze euro jest w wysokim stopniu zintegrowany. Największym stopniem integracji spośród zbadanych w niniejszej pracy rynków odznacza się rynek pieniężny i rynek obligacji skarbowych, na kolejnym miejscu jest rynek akcji. Istotnym czynnikiem hamującym proces integracji rynków finansowych w latach 2008–2010 okazał się kryzys finansowy. O ile w mniejszym stopniu impulsy kryzysowe wpłynęły na stopień integracji rynków pieniężnych i rynków akcji, o tyle wyraźnie wpływ kryzysu finansowego był widoczny w przypadku stopnia integracji rynków obligacji skarbowych. Nie jest to zaskoczeniem, ponieważ obligacje skarbowe niektórych krajów (np. Grecji, Portugalii, Hiszpanii czy też Włoch) stały się tak samo ryzykowne, jak obligacje korporacyjne. Czynnikiem obniżającym stopień integracji giełdowych rynków obligacji skarbowych jest destabilizacja finansów publicznych w kolejnych krajach obszaru euro.

Tekst wpłynął 1 listopada 2011 r.

## Bibliografia

- Adam K., Japelli T., Menichini T., Padula A., Pagano M., *Analyse, Compare, and Apply Alternative Indicators and Monitoring Methodologies to Measure the Evolution of Capital Market Integration in the European Union*, European Commission, Brussels 2002.
- Baello L., Ferrando A., Hördal P., Krylova E., Monnet C., *Measuring Financial Integration in the Euro Area*, European Central Bank, „Occasional Paper Series” 2004, nr 143.
- Bukowski S.I., *Strefa euro. Perspektywy rozszerzenia o Polskę i inne kraje Europy Środkowo-Wschodniej*, PWE, Warszawa 2007a.
- Bukowski S.I., *Unia monetarna. Teoria i polityka*, Difin, Warszawa 2007b.
- De Grauwe P., *Unia walutowa*, PWE, Warszawa 2003.
- Dziekoński K., *Integracja rynków akcji wybranych krajów europejskich i Stanów Zjednoczonych*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu (rozprawa doktorska, tekst niepublikowany) Wrocław 2005.
- Financial Integration in Europe*, European Central Bank, April 2010.
- Financial Integration in Europe*, European Central Bank, April 2011.
- Heston S.L., Rouwenhorst K.G., *Industry and Country Effects in International Stock Returns*, „The Journal of Portfolio Management”, Spring 1995.
- Janicka M., *Polski rynek kapitałowy – powstanie, rozwój i perspektywy w strukturach jednolitego rynku finansowego Unii Europejskiej*, „Ekonomista” 2005, nr 5.
- Kalemli-Ozcan S., Sørensen B.E., Yosha O., *Asymmetric Shocks and Risk Sharing in a Monetary Union: Update Evidence and Policy Implications for Europe*, Department of Economics, University of Houston, Working Papers, 2004–05, February 2004.
- McKinnon R.I., *Optimum Currency Area and European Experience*, 2001a (<http://www.stanford.edu/~mckinnon/papers/optimumreueur.pdf>).
- McKinnon R.I., *Optimum Currency Area Revisited*, Stanford University Press, Stanford 2001b.
- Statistical data warehouse, [sdw.ecb.europa.eu](http://sdw.ecb.europa.eu).