

Tempo konwergencji cenowej w krajach Unii Europejskiej

Aneta Dzik-Walczak*

Streszczenie

W niniejszym badaniu podjęto tematykę konwergencji cenowej w państwach członkowskich Unii Europejskiej w latach 1995-2011. Na badany okres przypada czas szczególnie intensywnych działań ukierunkowanych na integrację Wspólnoty. Zgodnie z teorią ekonomii oczekuje się, że procesy te sprzyjają wyrównywaniu się cen i dążeniu w kierunku spełnienia prawa jednej ceny. W badaniu weryfikowano proces konwergencji cenowej typu sigma i beta. Uwzględniono podział dóbr na handlowe i niehandlowe. Wyróżniono kraje strefy euro oraz tak zwane stare i nowe kraje członkowskie w celu przeprowadzenia analizy porównawczej. W obliczu światowego kryzysu finansowego i kryzysu krajów Unii Europejskiej analizę przeprowadzono na odpowiednich podokresach. Zbadano również zróżnicowanie cen w Unii Europejskiej w odniesieniu do zróżnicowania na rynkach wewnątrz krajowych. Analizę przeprowadzono w oparciu o dane z bazy Eurostat. Wykorzystano metody ekonometryczne dla danych panelowych, między innymi estymatory efektów stałych Prais-Winstena, Uogólnionej Metody Najmniejszych Kwadratów Baltagi-Wu. Wskazano na proces beta konwergencji ze współczynnikiem zbieżności *half-life* zróżnicowanym dla poszczególnych grup krajów, od niespełna roku dla państw strefy euro do nieco ponad 3 lat dla 25 członków Wspólnoty. Szczególną wartością dodaną badania stanowi analiza tzw. naturalnego poziomu zróżnicowania cen.

Słowa kluczowe: konwergencja cenowa, współczynnik zbieżności *half-life*, integracja, Unia Europejska

JEL Code: E31, F02, F36, F41.

* Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski

Wprowadzenie

Integracja ekonomiczna niesie ze sobą przemiany związane z usuwaniem barier handlowych, harmonizacją systemów podatkowych, wzrostem transparentności cen, redukcją ryzyka kursowego. W procesie integracji ekonomicznej wyróżnia się strefę handlu preferencyjnego, strefę wolnego handlu, unię celną z wspólnymi taryfami zewnętrznymi i wspólną polityką handlową, wspólny rynek, który zakłada wolny przepływ dóbr, kapitału, siły roboczej i usług, unię gospodarczą i walutową oraz pełną integrację ekonomiczną cechująca się zharmonizowanymi politykami.

Evans, Nyberg i Ungerer (1983) definiują konwergencję jako rozwój, w wyniku którego zmienne ekonomiczne w analizowanych krajach zbliżają się do siebie w czasie. Nacisk kładziony na redukcję regionalnych nierówności pomiędzy gospodarkami pobudza proces konwergencji. Na podstawie teorii ekonomii można oczekiwać, że osiągnięcie kolejnych stopni integracji ekonomicznej sprzyja procesowi konwergencji cenowej.

Celem niniejszego badania jest analiza procesu konwergencji cenowej na rynku Unii Europejskiej, w obliczu różnego stopnia integracji pomiędzy poszczególnymi państwami członkowskimi w latach 1995-2011. Proces integracji ekonomicznej powinien przyczynić się do spadku zróżnicowania cen. Postanowiono przeanalizować ten obszar badawczy i zweryfikować hipotezę, że na rynku Unii Europejskiej w wyniku osiągnięcia kolejnych stopni integracji zachodzi konwergencja sigma oraz beta co oznacza, że zróżnicowanie poziomu cen między gospodarkami maleje w czasie, a relacja między początkowym poziomem cen a średnią stopą wzrostu cen jest ujemna.

Pozostaje jeszcze kwestia tempa konwergencji. Czy procesy integracyjne przyspieszają tempo konwergencji cenowej? Jeśli tak to współczynnik zbieżności *half-life* powinien przyjmować mniejszą wartość, co jest równoznaczne z szybszym eliminowaniem skutków szoków w związku z ułatwieniem transakcji arbitrażowych. Aczkolwiek wzrost tempa konwergencji nie musi się pojawić jako skutek integracji. Wynika to z możliwej nieliniowości w procesie, duże szoki są eliminowane szybciej niż małe (Cechetti, 2000). W związku z redukcją zróżnicowania cen szoki mogą być eliminowane wolniej, co nie wynika z utrudnień w arbitrażu, ale z relatywnie małego zróżnicowania cen w porównaniu z okresem przed integracją. Postawiono hipotezę, iż tempo konwergencji zależy od formy integracji i jest szybsze dla krajów, które wstąpiły na wyższy poziom integracji i przyjęły euro.

W świetle teorii ekonomii i badań empirycznych przeprowadzono dodatkowe analizy dla powyżej sformułowanych hipotez w podziale na dobra handlowe i niehandlowe. Engel i Rogers (1999), Allington, Kattuman i Waldmann (2005) poruszyli kwestię zróżnicowania cen w zależności od stopnia w jakim dane dobro można uznać za handlowe. Zwrócono uwagę na większą lepkość cen dóbr niehan-

dłowych. Niemniej jednak dla dóbr niehandlowych również oczekuje się konwergencji cenowej w związku z opisanym efektem Balassy-Samuelsona.

Postawiono również hipotezę, że istnieje pewien poziom naturalnego zróżnicowania cen, niezależnego od formy integracji, do którego zmierzają kraje integrujące. Punkt odniesienia do tego etapu analizy stanowi zróżnicowanie cen na rynkach wewnątrz krajowych. Jak wskazuje literatura zróżnicowanie wewnątrz krajowe jest mniejsze niż między krajowe (m.in. Crucini i Shintani, 2008; Parsley i Wei, 2001). Uznano, że zróżnicowanie wewnątrz krajowe może być określone mianem naturalnego zróżnicowania cen do którego zbiegają państwa członkowskie Unii Europejskiej.

Badany okres obejmuje czas stosunkowo stabilny, po którym nastąpił okres niestabilności 2008-2011. W okresie tym obserwowano spowolnienie gospodarcze związane z kryzysem gospodarki światowej. W obliczu światowego kryzysu finansowego i kryzysu krajów Unii Europejskiej analizę rozszerzono o aspekt stabilności otoczenia ekonomicznego. W walce z kryzysem w wielu państwach zastosowano wsparcie finansowe dla sektora bankowego oraz impulsy fiskalne takie jak wzrost wydatków budżetowych czy cięcia podatkowe. Działania te zaowocowały wzrostem deficytów budżetowych. Łączne wydatki państw członkowskich Unii Europejskiej związane z kryzysem finansowym oceniono na około 5% PKB, z czego 1/3 stanowiły działania wynikające z rządowych programów wsparcia, a pozostała kwota to wartość automatycznych stabilizatorów koniunktury (Skiba, 2010). W celu spłaty długów państwa będą zmuszone prowadzić restrykcyjną politykę fiskalną, co przełoży się na poziom cen w krajach.

Badanie przeprowadzono w oparciu o dane z bazy *Eurostat*. Wykorzystano metody ekonometryczne do analizy danych panelowych, między innymi estymatory efektów stałych Prais-Winstena, Uogólnionej Metody Najmniejszych Kwadratów Baltagi-Wu.

1. Rozwój pojęcia *konwergencja*

Pojęcie konwergencji często pojawia się w kontekście integracji ekonomicznej. Brakuje jednak jednoznacznej definicji oraz jednej metody badania zjawiska. Ogólna koncepcja konwergencji została zaczerpnięta z nauk przyrodniczych, gdzie jest rozumiana jako podobny rozwój ze względu na zbliżone warunki. Teoria konwergencji w naukach ekonomicznych powstała w latach 50 i 60 XIX wieku. Do najbardziej wybitnych przedstawicieli teorii konwergencji ówczesnych czasów należą: Sorokin (Stany Zjednoczone), Tinbergen (Niderlandy), Aron (Francja), Strachey (Wielka Brytania). Początkowo teorię odnoszono do gospodarki kapitalistycznej i gospodarki socjalistycznej. W późniejszym okresie pojęcie konwergencji zaczęło pojawiać się w kontekście analizy różnych aspektów trendów rozwojowych i zmian gospodarczych.

Znaczny rozwój metod badania konwergencji nastąpił dzięki dyskusji poświęconej teorii wzrostu gospodarczego. W latach 90 XX wieku koncepcja stała się jednym z intensywnie analizowanych i rozwijających się obszarów teorii wzrostu. Poszukiwano odpowiedzi na pytanie, czy kraje biedne mają wyższe tempo wzrostu niż bogate, co oznaczałoby konwergencję w poziomach produktu i dochodu *per capita*. Hipoteza konwergencji absolutnej implikuje, że gospodarki zmierzają do tego samego stanu równowagi niezależnie od warunków wyjściowych. Natomiast pojęcie konwergencji warunkowej wprowadzono dla opisanego sytuacji, w której różniące się początkowo gospodarki rozwijają się po różnych ścieżkach wzrostu gospodarczego i zmierzają do własnych stanów równowagi (m.in. Mankiw, Romer i Weil, 1992; Barro, Sala-i-Martin, 1990). Zrodziła się również hipoteza konwergencji klubowej, zgodnie z którą zmienne ekonomiczne w gospodarkach o podobnych charakterystykach zbiegają do siebie w długim okresie przy założeniu, że ich warunki początkowe są zbliżone. Powyższe koncepcje odnoszone są we współczesnej literaturze do analizy procesów zachodzących w różnych zmiennych ekonomicznych.

W literaturze pojawia się podział na konwergencję typu beta oraz sigma. Analizy zbieżności absolutnej typu beta sprowadzają się do oszacowania poniższego równania regresji:

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{y_{it}}{y_{it-T}} \right) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(y_{it-T}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

gdzie:

y_{it} – zmienna objaśniana w kraju i w okresie t ,

T – liczba badanych okresów,

ε_{it} – składnik losowy.

Wprowadzenie zmiennych kontrolnych pozwala na oszacowanie współczynnika zbieżności warunkowej. Tempo zmian jest wyjaśniane za pomocą początkowego poziomu zmiennej objaśnianej. Ujemny i statystycznie istotny parametr wskazuje na występowanie konwergencji beta. Szybkość owego procesu jest wyznaczana zgodnie ze wzorem:

$$\beta = - \frac{1}{T} \ln(1 + \alpha_1 T) \quad (2)$$

gdzie oznaczenia jak wyżej.

Parametr β opisuje, w jakim, tempie gospodarka zbliża się do stanu równowagi długookresowej, jaki procent odległości od stanu ustalonego gospodarka pokonuje w ciągu jednego okresu.

Barro (1984), Baumol (1986), Dowrick i Nguyen (1989) zwracają uwagę na analizę rozkładu zróżnicowania w czasie. W tym kontekście konwergencja polega na zmniejszaniu się różnic w poziomach badanej zmiennej między krajami w

czasie. Proces ten określany jest mianem sigma konwergencji. Friedman (1992) i Quah (1993) wskazują na analizę zróżnicowania mierzonego odchyleniem standardowym w celu zweryfikowania konwergencji typu sigma. Zbieżność beta jest warunkiem koniecznym absolutnej zbieżności sigma, ale nie warunkiem dostatecznym do realnego wyrównania się badanej zmiennej. Gospodarki mogą bowiem dążyć do różnych poziomów zmiennej w stanie ustalonym.

2. Teoretyczne ramy analizy konwergencji cenowej

Punktem wyjścia dla teoretycznych rozważań konwergencji cenowej jest prawo jednej ceny stanowiące, że na konkurencyjnych rynkach wolnych od kosztów transport i oficjalnych barier handlowych homogeniczne dobra są sprzedawane po tej samej cenie. W przeciwnym wypadku, różnice cenowe dają możliwość arbitrażu. Prawo jednej ceny implikuje, że cena dobra i jest taka sama w krajach A oraz B po przeliczeniu na wspólną walutę. Jeśli dla dobra i prawo jednej ceny zachodzi dla wszystkich analizowanych krajów to mówimy, że badany rynek jest zintegrowany. W związku z tym, że spełnienie założeń o braku kosztów transportu i barier handlowych jest mało prawdopodobne zdefiniowano relatywną wersję prawa jednej ceny. W przypadku relatywnej wersji prawa jednej ceny parametr α odzwierciedla relację między ceną dobra i w kraju A oraz B . Cena dobra i w kraju stanowi $\alpha \times 100\%$ ceny dobra i w kraju B . Jeśli parametr α jest stały w czasie, to spełnione jest relatywne prawo jednej ceny. Prawo jednej ceny zostało sformułowane dla dóbr handlowych, czyli dóbr, które mogą być potencjalnie eksportowane bądź importowane i sprzedawane w innym miejscu niż są produkowane. Dobra uznaje się za niehandlowe w związku z ich naturą, wysokimi kosztami transportu bądź restrykcjami handlowymi, takimi jak taryfy.

Parytet siły nabywczej (PPP) uogólnia prawo jednej ceny na poziom agregatów cenowych. Absolutny parytet siły nabywczej oznacza, że prawo jednej ceny zachodzi dla wszystkich dóbr, a więc kurs między walutami dwóch krajów jest równy relacji poziomów cen w tych krajach, mierzonych cenami referencyjnych koszyków konsumpcyjnych. Teoria parytetu siły nabywczej sugeruje zatem, że siła nabywcza każdej waluty jest taka sama w każdym kraju. Zgodnie z PPP w długim okresie deprecjacja kursu walutowego powinna doprowadzić do wzrostu cen w kraju, którego waluta uległa deprecjacji lub spadku cen w kraju, którego waluta uległa aprecjacji. W przypadku, gdy zmiana ta jest proporcjonalna do zmiany kursu walutowego zachodzi pełne przeniesienie zmian kursu na ceny krajowe, czyli wskaźnik *pass-through* jest równy jedności. W wersji relatywnej teoria parytetu siły nabywczej przyjmuje, że relacja między poziomami cen podobnych koszyków konsumpcyjnych jest stała, lecz niekoniecznie równa jedności.

W rzeczywistości prawo jednej ceny oraz PPP są systematycznie łamane przez empiryczne dane (Isard, 1977). Teoretyczne uzasadnienia dla niespełnienia pra-

wa jednej ceny są związane z istnieniem barier handlowych, taryf, subsydiów, kosztów transportu, monopolu, a także ze zróżnicowanymi pomiędzy krajami preferencjami konsumentów, uwzględnieniem niehandlowych dóbr w indeksie cen, lepkością cen. Pewne zróżnicowanie cen między lokalizacjami mogą tłumaczyć koszty transportu, które uniemożliwiają transakcje arbitrażowe. Granica między państwami może podtrzymywać segmentację rynku i umożliwiać praktyki monopolistyczne takie jak różnicowanie cen krajowych i eksportowych. Również zróżnicowanie preferencji konsumentów może sprzyjać dyskryminacji cenowej w różnych krajach. Kolejne wytłumaczenie zróżnicowania cen związane jest z niehandlowymi komponentami dóbr handlowych. Koszty owych komponentów mogą w znacznym stopniu różnić się między krajami i wpływać na finalną cenę dobra handlowego. Zróżnicowaniu cen sprzyjają również koszty arbitrażu związane z ryzykiem kursowym. W następstwie zmian kursów walutowych może nastąpić zmniejszenie należności lub wzrost zobowiązań w transakcjach zagranicznych w przeliczeniu na walutę krajową. Dodatkowo, transakcje arbitrażowe mogą być utrudnione przez brak przejrzystości cen.

Proces integracji ekonomicznej jest związany z usuwaniem barier ograniczających działanie prawa jednej ceny. W rezultacie można oczekiwać, iż zróżnicowanie cen dóbr handlowych będzie malało. W oparciu o efekt Balassy-Samuelsona (Balassa, 1964; Samuelson, 1964) należy spodziewać się również konwergencji cenowej dla dóbr niehandlowych. Występowanie efektu Balassy-Samuelsona oznacza, że wskaźnik *pass-through*, odzwierciedlający efekt przenoszenia zmian kursu na indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych, może zmieniać się w czasie w tempie określonym przez ów efekt (Rogoff, 1996). W związku z efektem Balassy-Samuelsona polityka monetarna, zwłaszcza w sektorze dóbr niehandlowych może przyczynić się do konwergencji cenowej.

Na poziom wyrażonych w walucie krajowej cen oddziałują także zmiany kursu walutowego. Efekt przenoszenia zmian kursu na indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych określany jest w literaturze ekonomicznej jako wskaźnik *pass-through*. Wskaźnik przeniesienia *pass-through* jest determinowany m.in. przez strategię cenową na rynku. Eksporterzy, stosując mechanizm *pricing-to-market*, przyczyniają się do redukcji wskaźnika *pass-through* (Dornbusch, 1987). Analizę efektu przenoszenia w podziale na poszczególne etapy jego powstawania opisał McCarthy (2006). W przypadku wprowadzenia Unii Walutowej działanie mechanizmów ulega zmianie. Wspólna waluta eliminuje ryzyko kursowe a wzrost przejrzystości cen wpływa dodatnio na handel i konkurencję co powinno przekładać się na mniejsze zróżnicowanie cen między krajami.

Działanie opisanych teorii zależy od cech rynku. Proces integracji zmienia zasadniczo panujące w otoczeniu ekonomicznym warunki, co przekłada się na zmiany w zróżnicowaniu cen.

3. Konwergencja cenowa – uwarunkowania na rynku Unii Europejskiej

W oparciu o tradycyjne definicje rynku zróżnicowanie cenowe dla homogenicznych dóbr oznacza, że rynek nie jest efektywny. Stigler (1969) definiuje rynek jako obszar, na którym ceny dóbr są jednolite po odliczeniu kosztów transportu. Cournot (1971) stwierdza, iż na rynku towary przepływają z lokalizacji o niższych cenach do lokalizacji o wyższych, o ile koszty transportu nie przekraczają różnicy cen. W związku z powyższym konwergencja cenowa może być miarą stopnia integracji rynku.

W procesie integracji ekonomicznej można wydzielić sześć stopni.¹ Strefa handlu preferencyjnego zakłada ograniczone taryfy celne pomiędzy wybranymi krajami. Strefa wolnego handlu jest charakteryzowana przez brak wewnętrznych taryf na wybrane dobra. Unia celna oznacza wspólne taryfy zewnętrzne i wspólną politykę handlową. Wspólny rynek zakłada wspólne regulacje, wolny przepływ dóbr, kapitału, siły roboczej i usług. Unia gospodarcza i walutowa oznacza przeniesienie polityki pieniężnej na szczebel wspólnotowy. Pełna integracja ekonomiczna cechuje się zharmonizowanymi politykami. Podsumowując, proces integracji ekonomicznej wiąże się z transformacjami takimi jak usunięcie barier handlowych, harmonizacja stawek podatkowych, wzrost przejrzystości cen, redukcja ryzyka kursowego (Goldberg i Verboven, 2003). Na podstawie przedstawionych teorii makroekonomicznych można oczekiwać, że osiągnięcie kolejnych stopni integracji ekonomicznej sprzyja procesowi konwergencji cenowej.

W dziejach Europy rodziły się różne koncepcje zjednoczeniowe. W 1948 Belgia, Holandia, Francja, Luksemburg, Wielka Brytania podpisały traktat w sprawie gospodarczej, społecznej i kulturalnej współpracy oraz zbiorowej samoobrony, który inaugurował powstanie tzw. Unii Zachodniej. Na kongresie europejskim w Hadze uchwalono rezolucje: kulturalną, polityczną oraz ekonomiczno-społeczną o tworzeniu jedności ekonomicznej kontynentu, likwidacji barier handlowych, a następnie swobodnym przepływie kapitałów, unifikacji waluty i pełnej unii celnej. W 1951 roku podpisano traktat paryski o powołaniu Wspólnoty obejmującej Francję, RFN, Włochy, Belgię, Holandię i Luksemburg. W 1954 utworzono Unię Zachodnioeuropejską przez rozszerzenie Unii Zachodniej o RFN i Włochy. Na mocy traktatów rzymskich, w 1958, powołano Europejską Wspólnotę Gospodarczą (EWG), w celu utworzenia wspólnego rynku oraz Europejską Wspólnotę Energii Atomowej EURATOM. Kolejne lata przyniosły zacieśnienie integracji. Wspólnoty Europejskie rozszerzone zostały o kraje południowe: Grecja, Hiszpania, Portugalia. Chcąc uodpornić Wspólnotę na wahania kursowe kraje członkow-

¹ Komisja Europejska http://ec.europa.eu/economy_finance/euro/emu/index_en.htm (dostęp 21.05.2014).

skie EWG wprowadziły w 1972 dla wszystkich walut maksymalny dopuszczalny zakres wahań kursowych, a dla zapewnienia funkcjonowania systemu utworzono Europejski Fundusz Współpracy Walutowej. W celu wzmocnienia współpracy w sferze polityki walutowej w 1979 roku powstał Europejski System Walutowy którego istotę stanowiły Europejski Mechanizm Kursowy oraz europejska jednostka rozrachunkowa, ECU, będąca załączkiem wspólnej waluty. Kolejnym krokiem w kierunku pełnej integracji gospodarczej i walutowej, było uchwalenie Jednolitego Aktu Europejskiego. Przewidywano utworzenie jednolitego rynku, funkcjonującego na podstawie swobody przepływu osób, towarów, usług i kapitału. Dążono do wyeliminowania kosztów transakcyjnych związanych z wymianą walut i redukcji wahań kursowych poprzez utworzenie unii walutowej. W Traktacie z Maastricht, który wszedł w życie w 1993 roku, sprecyzowano etapy tworzenia Unii Gospodarczej i Walutowej. W 1995 do Unii Europejskiej przystąpiły Austria, Finlandia i Szwecja. W 1999 działalność rozpoczął Europejski Bank Centralny oraz usztywniono kursy wymiany walut w następujących państwach: Austria, Belgia, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia i Włochy. W późniejszych latach kolejne kraje dołączyły do strefy euro: Grecja (2001), Słowenia (2007), Cypr (2008), Malta (2008), Słowacja (2009). W 2000 przyjęto Strategię Lizbońską, której celem było uczynienie z Unii Europejskiej najbardziej dynamicznej, konkurencyjnej i opartej na wiedzy gospodarki na świecie, zdolnej do zapewnienia zrównoważonego wzrostu. Traktat nicejski, miał umożliwić Unii Europejskiej sprawne działanie po przyjęciu nowych krajów z Europy Środkowej i Południowej (Cypr 2004, Czechy 2004, Estonia 2004, Litwa 2004, Łotwa 2004, Malta 2004, Polska 2004, Słowacja 2004, Słowenia 2004, Węgry 2004, Bułgaria 2007, Rumunia 2007). Kolejne traktaty wprowadzały zmiany instytucjonalne mające usprawnić proces decyzyjny i umocnić pozycję Wspólnoty na arenie międzynarodowej.

4. Przegląd literatury empirycznej

Badania poświęcone procesowi konwergencji cenowej są bardzo zróżnicowane i często nieporównywalne. Główne kierunki badań można podzielić na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowią badania odnośnie stwierdzenia procesu konwergencji cen typu sigma i beta i wyznaczenia jego tempa. Do drugiej grupy można zaliczyć badania dotyczące określenia czynników determinujących konwergencję cenową. W kontekście niniejszego opracowania szczególnie interesujące są badania z pierwszej grupy.

Analizę zróżnicowania cen z wyeliminowaniem efektu wahań kursu walutowego przeprowadzili Parsley oraz Wei (1996). W oparciu o dane dla cen dóbr w czterdziestu ośmiu miastach Stanów Zjednoczonych, zaczerpnięte z bazy *the American Chamber of Commerce Researchers Association - Cost of Living Index*, zba-

dano tempo zmian cen relatywnych w kierunku parytetu siły nabywczej w latach 1975-1992. Badany rynek, jako iż obejmuje obszar jednego kraju, charakteryzuje się ograniczonymi trudnościami w przepływie dóbr i usług, a międzynarodowe bariery handlowe i ryzyko walutowe są wyeliminowane. Mimo tego autorzy nie spodziewają się, że różnice w cenach zanikną tak jak ma to miejsce na rynkach finansowych, na rynku dóbr i usług obserwowane są bowiem bariery handlowe nawet w obrębie jednego kraju. Największe zróżnicowanie cen wykryto dla usług, a najmniejsze dla niepsujących się dóbr handlowych. W celu przetestowania hipotezy o konwergencji cenowej przeprowadzono analizę opartą o test pierwiastka jednostkowego. W większości przypadków (dla 85% dóbr handlowych niepsujących się, 80% dóbr handlowych łatwo psujących się, 50% dóbr niehandlowych) odrzucono hipotezę zerową, iż szereg posiada pierwiastek jednostkowy i ma własności procesu błędzenia losowego, co jest równoważne odrzuceniu hipotezy o braku konwergencji. Przeanalizowano również nieliniowość w tempie konwergencji wskazując, że dla dóbr handlowych konwergencja zachodzi szybciej jeśli początkowa różnica w cenach jest większa. Stwierdzono, iż dla usług konwergencja cenowa zachodzi wolniej. Otrzymano współczynniki zbieżności *half-life* 4-5 kwartałów dla dóbr handlowych i około 15 kwartałów dla usług. Warto jednak zaznaczyć, że specyfikacja modelu budzi pewne wątpliwości, ponieważ nie uwzględnia efektów indywidualnych kraju.

Relację między procesem konwergencji cenowej a procesem integracji rozważali Sosvilla-Rivero i Gil-Pareja (2004). Wykorzystano dane panelowe z Eurostatu dla ogólnego oraz policzonego w grupach produktów wskaźnika CPI (ang. *Consumer Price Index*) w latach 1975-1995 dla 12 państw członkowskich Unii Europejskiej (Belgia, Dania, Francja, Niemcy, Grecja, Irlandia, Włochy, Luksemburg, Holandia, Portugalia, Hiszpania, Anglia). Postawiono hipotezę, że działania, takie jak wprowadzenie programu jednolitego rynku i utworzeni Unii Gospodarczej i Walutowej, wzmocniły integrację rynku i wpłynęły na spadek zróżnicowania cen wśród członków Unii Europejskiej.

Wykorzystując analizę opartą o test pierwiastka jednostkowego nie uzyskano podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku konwergencji dla licznej grupy dóbr: tytoń, napoje alkoholowe i bezalkoholowe, paliwo i energia, pojazdy, publiczny transport, komunikacja, rozrywka, książki. Proces konwergencji nie został zatem wykryty w przypadku dóbr niehandlowych oraz objętych specjalnymi podatkami i regulacjami. Natomiast hipotezę zerową o braku konwergencji odrzucono dla ogólnego indeksu CPI oraz dla dóbr handlowych (m.in. żywność, meble, ubrania). Współczynnik zbieżności *half-life* wyznaczony dla ogólnego indeksu CPI wyniósł 115 miesięcy. Największe tempo konwergencji uzyskano dla owoców, współczynnik *half-life* bliski 9 miesiącom. Największy współczynnik zbieżności, przekraczający 690 miesięcy, wskazano dla indeksu cen rekreacji. Analizę powtórzono osobno dla krajów uczestniczących nieprzerwanie w ERM

II (ang. *Exchange Rate Mechanism*) od początku funkcjonowania mechanizmu (grupa A: Belgia, Francja, Luksemburg, Holandia) oraz krajów, które dołączyły do ERM II w późniejszym okresie lub przejściowo były poza mechanizmem (grupa B: Włochy, Portugalia, Hiszpania, Anglia, Grecja). Większe tempo konwergencji uzyskano dla krajów grupy A wskazując dodatkowo na konwergencję cenową dla transportu publicznego i książek.

Engel i Rogers (2004) analizują wpływ wspólnej waluty w strefie euro na różnicowanie cen dóbr konsumpcyjnych. Wykorzystano roczne dane z lat 1990 – 2003 z *the Economist Intelligence Unit* dla cen 101 dóbr handlowych w osiemnastu miastach państw strefy euro. W celu przeprowadzenia analizy porównawczej zgromadzono również informacje o cenach dóbr niehandlowych. Grupę kontrolną dla testu efektu wspólnej waluty stworzono w oparciu o dane z siedmiu miast europejskich, które znajdują się w państwach nienależących do strefy euro. Badanie państw strefy euro po wprowadzeniu wspólnej waluty pozwala na analizę z wyeliminowaniem zmienności kursu walutowego. Zatem z teoretycznego punktu widzenia po wprowadzeniu euro można spodziewać się spadku różnicowania cen. Warto zauważyć, że od wprowadzenia euro do momentu badania upłynęło stosunkowo mało czasu.

Bazując na analizie graficznej zgromadzonych danych autorzy wskazują, że po 1990 roku dla większości dóbr różnicowanie cen w strefie euro spadło. Znaczny spadek różnicowania cen nastąpił we wczesnych latach dziewięćdziesiątych kiedy to wprowadzono *Single Market Programme*. Natomiast po wprowadzeniu euro dalsze zmiany nie były już tak wyraźne. Autorzy wskazują na spadek różnicowania cen wśród państw strefy euro w latach dziewięćdziesiątych, ale jego nieznaczną część przypisują wprowadzeniu wspólnej waluty. Działania integracyjne ograniczające bariery handlowe podjęte w latach 1990-1994 sprzyjały spadkowi różnicowania cen. W oparciu o wyniki testów statystycznych, m.in. testu t , stwierdzono istotny spadek różnicowania cen w okresie 1990-2003, istotny i silny spadek w latach 1990-1994 (największy w grupie odzieży oraz napoi alkoholowych, a najmniejszy dla psującej się żywności) oraz istotny statystycznie ale niewielki wzrost różnicowania w okresie 1998-2003 dla większości kategorii. Wnioskowano o znacznej integracji w latach dziewięćdziesiątych mierzonej różnicowaniem cen, przypadającej na pierwszą część badanego okresu.

W przypadku analizy w podziale na dobra handlowe i niehandlowe stwierdzono, że spadek różnicowania dla dóbr handlowych jest większy niż dla niehandlowych. W 2003 różnicowanie cen jest jednak ciągle większe dla dóbr niehandlowych. Na podstawie wyników wskazano, że integracja rynków, która miała miejsce w początkowych latach dziewięćdziesiątych była wynikiem innych kanałów niż tylko ułatwiony handel. Ceny dóbr niehandlowych zależą od cen czynników wykorzystywanych do ich produkcji (płaca, renta gruntowa, zwrot z kapitału). Kiedy rynki czynników produkcji stają się bardziej zintegrowane, ceny tych czynników

podlegają procesowi konwergencji i w związku z tym zostanie zaobserwowany również spadek zróżnicowania cen dla dóbr niehandlowych. Konwergencja cenowa dla dóbr niehandlowych może być również po części wynikiem konwergencji dochodów w strefie euro.

Analizy cen na rynku Unii Europejskiej w kontekście wprowadzenia wspólnej waluty podjęli się również Allington, Kattuman i Waldmann (2005). W badaniu wykorzystano dane z *Eurostatu* dla 200 grup produktów w 15 krajach Unii Europejskiej w latach 1995-2002. Weryfikowano zbieżność cen dla krajów EMU, jako iż spodziewano się, że wspólna waluta redukuje koszty arbitrażu. Wykorzystano metodę *difference-in-differences*, która pozwala na wykrycie różnicy w szybkości konwergencji cen po wprowadzeniu euro między grupą krajów EMU i pozostałymi członkami Unii Europejskiej. Autorzy testują, czy oczekiwania Komisji Europejskiej, że wspólna waluta pogłębi integrację przez eliminację premii za ryzyko kursowe, obniży niepewność związaną z kursem walutowym, obniży koszty transakcyjne się spełniły. Porównując kraje EMU z pozostałymi państwami członkowskimi Unii Europejskiej stwierdzono, że wspólna waluta miała dodatni wpływ na proces konwergencji cenowej dla dóbr handlowych. Szacując model dla dóbr handlowych nie odrzucono hipotezy o efekcie euro. Analizując dobra niehandlowe stwierdzono brak istotnej zmiany w relacji zróżnicowania cen wśród państw strefy euro i pozostałych członków Unii Europejskiej po wprowadzeniu euro.

Spróbowano również wyodrębnić wagę ryzyka kursowego w zróżnicowaniu cen. Zdefiniowano grupy krajów charakteryzujące się, przed wprowadzeniem euro, niższym ryzykiem kursowym niż pozostałe. Do grupy pierwszej, o najniższym ryzyku kursowym, zaliczono Niemcy oraz Holandię, natomiast do drugiej Austrię, Belgię, Luksemburg, Holandię i Niemcy. Stwierdzono, że ryzyko kursowe jest dominującym składnikiem kosztów arbitrażu.

Wskazano na załamanie strukturalne w trendzie zróżnicowania cen w krajach strefy euro. Efekt ten przyspieszył proces konwergencji cenowej wśród członków EMU na tle pozostałych państw Unii Europejskiej. Albowiem spadek zróżnicowania cen w latach dziewięćdziesiątych zaobserwowano dla całej UE.

Goldberg i Verboven (2005) badają w jakim stopniu proces integracji wpłynął na zróżnicowanie cen samochodów w Europie. Analizując dane dla Belgii, Francji, Niemczech, Włoszech oraz Anglii w latach 1970-2000 zbadano rynek stanowiący 85% całkowitej sprzedaży samochodów w Europie. Aby zagwarantować porównywanie homogenicznych dóbr autorzy szacują hedoniczny model ceny i wykorzystują reszty z regresji jako ceny w modelu konwergencji cenowej.

W oparciu o wstępną analizę danych autorzy stwierdzają duże oraz trwałe zróżnicowanie cen i wnioskuje o segmentacji europejskiego rynku samochodowego. Belgia jest krajem najtańszym, a Anglia najdroższym przez cały badany okres. Wskazano na trzy główne źródła owej segmentacji: zróżnicowane między krajami systemy homologacji, systemy dystrybucji, systemy rejestracji, krajowe ograni-

czenia kontyngentu przewozowego. Oczekiwano, że działania inicjowane przez Komisję Europejską powinny skutkować spadkiem zróżnicowania cen, jednak nie są w stanie zlikwidować wszystkich źródeł rozbieżności. Różnice w cenach mogą odzwierciedlać różnice w lokalnych kosztach czy też preferencjach. W oparciu o zgromadzone dane zaobserwowano wyrównywanie się cen w okresie 1990-1992 i, ku zaskoczeniu autorów, ponowny wzrost zróżnicowania po roku 1992. Przyczyn ponownego wzrostu rozbieżności badacze upatrują w dużych wahaniami kursowych w latach dziewięćdziesiątych w Anglii i we Włoszech.

Oszacowano równanie konwergencji w celu przetestowania relatywnej wersji prawa jednej ceny. Na podstawie wyników testu pierwiastka jednostkowego odrzucono hipotezę o braku konwergencji, a współczynnik zbieżności *half-life* wyniósł 1,3 roku. Uzyskano więc stosunkowo niski współczynnik zbieżności, zbliżony do oszacowań dla dóbr handlowych w Stanach Zjednoczonych (Parsley i Wei, 1996) uznawanych przez badaczy za rynek bardziej zintegrowany niż Europa. Zgodnie z literaturą tematu rozszerzono badanie o efekt zmian kursu walutowego. Przykładowo, spadek zróżnicowania cen między Anglią i Belgią w okresie 1990-1992 zbiega się z deprecjacją funta. Tempo konwergencji uzyskane w oparciu o parametry z rozszerzonego modelu zmieniło się nieznacznie. Oznacza to, że wahania kursu walutowego są istotne w krótkim okresie dla wyjaśnienia zróżnicowania cen między krajami, ale nie determinują wykazanego w badaniu szybkiego tempa konwergencji.

Testując rolę integracji w procesie konwergencji cen oszacowano równanie konwergencji dla dwóch okresów: 1970-1989 i 1990-2000. Weryfikowano hipotezę, iż zróżnicowanie cen spadło, a tempo konwergencji wzrosło w drugim okresie. Punkt podziału uzasadniono wskazując rok 1990 jako początek szczególnie intensywnych wysiłków Komisji Europejskiej ukierunkowanych na integrację. Stwierdzono istotny spadek zróżnicowania cen w okresie 1990-2000. Uwzględnienie wahań kursu walutowego nie wpłynęło istotnie na oszacowania co wskazuje, że spadek bezwzględnej różnicy cen odzwierciedla długookresowe zmiany strukturalne a nie krótkookresowe wahania kursowe. Podsumowując, niezależnie od metody wskazano, że w wyniku integracji nastąpił spadek zróżnicowanie cen w okresie 1970-2000 natomiast tempo konwergencji nie uległo istotnej zmianie, co autorzy uznają za niezaskakujące, ponieważ tempo to jest porównywalne do tempa konwergencji cen dóbr handlowych na najbardziej zintegrowanym rynku Stanów Zjednoczonych.

Goldberg i Verboven przetestowali również absolutną wersję prawa jednej ceny. Tempo konwergencji mierzone wskaźnikiem *half-life* wyniosło 2,2 roku w modelu bez kursu walutowego oraz 8,3 lat w modelu uwzględniającym wahania kursowe. Należy zwrócić uwagę, że Goldberg i Verboven badają państwa o bardzo zbliżonych systemach podatkowych. W przypadku innych krajów europejskich wykazanie konwergencji do absolutnej wersji prawa jednej ceny może być w

związku z tym niemożliwe. Po wprowadzeniu do modelu efektów stałych dla produktów wskazano na wolniejsze tempo konwergencji z współczynnikiem zbieżności *half-live* między 4 a 13 lat. Zdaniem autorów zróżnicowanie cen szybko osiąga poziom wynikający ze strukturalnych różnic między państwami, a różnice te zanikają stopniowo w wyniku podejmowanych działań integracyjnych.

Uzyskane wyniki są sprzeczne z wcześniejszymi wnioskami Gagnona i Knettera (1995) dla rynku samochodowego, jednakże w innych krajach. Goldberg i Verboven nie twierdzą jednak, że dowodzą ogólnej prawdziwości relatywnej wersji prawa jednej ceny, nie uogólniają wyników na inne rynki, ale znajdują dowody na potwierdzenie konwergencji dzięki integracji na rynku europejskim.

Crucini i Shintani (2008) w efekcie analizy cen 270 produktów w 122 miastach 78 krajów w latach 1990-2000 wskazali na słabą konwergencję cen. W badaniu wykorzystano ceny detaliczne dóbr zaczerpnięte z *the EIU's Worldwide Cost of Living Survey*. Przeanalizowano siedem grup dóbr: żywność i napoje, mieszkanie, odzież, transport, opieka medyczna, rozrywka oraz usługi. Wykorzystano wskaźnik *distribution share* mierzący stopień w jakim dobro można uznać za handlowe. Wskaźnik przyjmuje wartość 0 dla dóbr handlowych i 1 dla niehandlowych. Wartości pośrednie odzwierciedlają rolę kosztów dystrybucji w różnicy między ceną producenta a ceną zakupu. Przykładowo dla żywności i napojów bezalkoholowych wskaźnik wynosi 0,39, dla żywności w restauracjach 0,75 ze względu na znaczny udział komponentów niehandlowych i możliwy wysoki narzut, natomiast dla usług jest bliski jedności. Wskaźnik *distribution share* jest użyteczny ponieważ szerokie agregaty zawierają dobra o zróżnicowanej podatności transportowej.

W związku ze specyfiką danych wykorzystano test pierwiastka jednostkowego dla tak zwanych krótkich paneli, charakteryzujących się małą liczbą okresów, zaproponowany przez Harrisa i Tzavalisa (1999). W przypadku analizy krajów OECD oraz grupy państw nie należących do OECD odrzucono hipotezę o pierwiastku jednostkowym w przypadku niemal wszystkich dóbr. Wykorzystano estymator Uogólnionej Metody Momentów Arellano-Bonda w celu weryfikacji typu konwergencji (absolutna vs warunkowa). W 75% przypadków odrzucono hipotezę o absolutnej konwergencji cen. Dla krajów OECD uzyskano współczynnik zbieżności *half-life* równy 18 miesięcy dla dóbr handlowych i 24 miesiące dla niehandlowych.

W literaturze polskiej także można znaleźć prace dotyczące konwergencji cenowej. Wolszczak-Derlacz (2008, 2009, 2010) analizuje zróżnicowanie cen na rynku Unii Europejskiej w latach 1990-2005. Analizę makro przeprowadzono w oparciu o *Comparative Price Level Index* (CPL) zaczerpnięty z bazy *Eurostat*. Indeks CPL pozwala na porównywanie cen w danym kraju z średnią unijną. Wykorzystując statystykę *Carree-Klomp* dla danych zagregowanych dotyczących cen wśród tak zwanych starych członków Unii Europejskiej potwierdzono sigma konwergencję. Na podstawie procedury Levina-Lina (1992) oraz Blandera-Dhaene'a

(2006) wskazano na beta konwergencję wśród badanych krajów. W oparciu o parametr z modelu oszacowanego za pomocą systemowego estymatora Uogólnionej Metody Momentów wyliczono, że średnie tempo konwergencji cenowej wynosi 12,6%, a współczynnik zbieżności *half-life* 5,39 roku. Dodatkowo przeanalizowano dane o cenach 150 produktów sprzedawanych w stolicach badanych krajów w latach 1990-2005. Stwierdzono, że większym zróżnicowaniem cen charakteryzują się dobra niehandlowe. Potwierdzono konwergencję typu beta dla dóbr handlowych i dóbr niehandlowych. Współczynnik zbieżności *half-life* okazał się być dwa razy większy dla dóbr, które zaklasyfikowano jako niehandlowe. Większe zróżnicowanie cen uzyskano w przypadku analizy danych niezagregowanych.

Skutki przemian związanych z integracją na rynku UE można obserwować dopiero po upływie pewnego okresu czasu. Zasadne jest zatem kontynuowanie badań przy wykorzystaniu coraz nowszych danych i analizowanie skutków procesów integracyjnych. Poza tym ciekawa wydaje się również analiza nowych krajów członkowskich, opublikowane badania dotyczą głównie UE 15.

W celu weryfikacji postawionych w niniejszym artykule hipotez badawczych wykorzystano dane dla indeksu CPL (ang. *Comparative Price Level*) pochodzące z *Eurostatu*. W badaniu wykorzystano estymator Efektów Stałych, estymator Efektów Losowych, estymator Uogólnionej Metody Najmniejszych Kwadratów Baltagi-Wu, estymator Prais-Winstena. Poniżej przedstawiono wyniki badań własnych.

5. Sigma konwergencja

Malejące w czasie zróżnicowanie poziomu cen między gospodarkami określane jest mianem konwergencji typu sigma. Współczynnik zmienności indeksu CPL (ang. *Comparative Price Level*) został użyty jako miara zróżnicowania cen (m.in. Treasury, 2003; Sosvilla-Rivero i Salvador, 2004; Allington, Kattuman i Waldmann, 2005). Indeks CPL jest skonstruowany dla wydatków gospodarstw domowych na konsumpcję finalną, obrazuje poziom cen w danym kraju w porównaniu do średniej dla wszystkich krajów członkowskich. Miara obliczana jest jako iloczyn parytetu siły nabywczej i krajowego kursu walutowego. Indeks CPL dla danego kraju wyższy niż 100 oznacza, że kraj jest relatywnie droższy w porównaniu z członkami Unii Europejskiej. Jeśli natomiast indeks CPL jest niższy niż 100 analizowany kraj jest relatywnie tańszy. Współczynnik zmienności indeksu CPL jest wyznaczany jako iloraz odchylenia standardowego i średniej arytmetycznej.

W celu potwierdzenia procesu sigma konwergencji oszacowano poniższe równanie (Próchniak i Rapacki, 2007):

$$CV_{CPL} = \alpha_0 + \alpha_1 t + \varepsilon_t \quad (3)$$

gdzie:

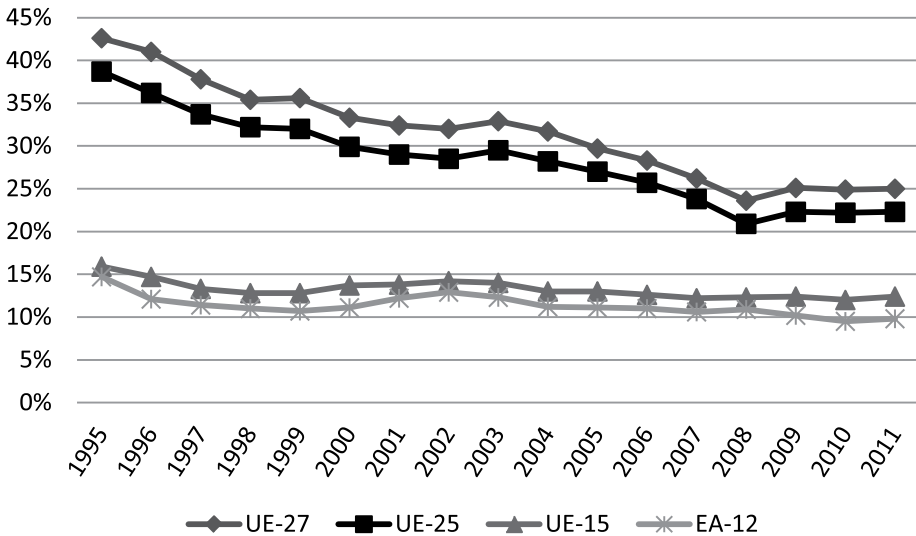
CV_{CPL} – współczynnik zmienności indeksu CPL,

t – zmienna objaśniająca wyrażająca moment w czasie,

α_i – parametry modelu,

ε_t – błąd losowy.

Proces sigma konwergencji jest obserwowany jeśli parametr jest ujemny i statystycznie istotny. Należy podkreślić, że powyższa estymacja pozwala znaleźć liniowy trend, podczas gdy zróżnicowanie cen może zmieniać się w sposób nieliniowy. W związku z tym badanie powinno być uzupełnione o analizę graficzną obrazującą zmiany współczynnika zmienności indeksu CPL w czasie.



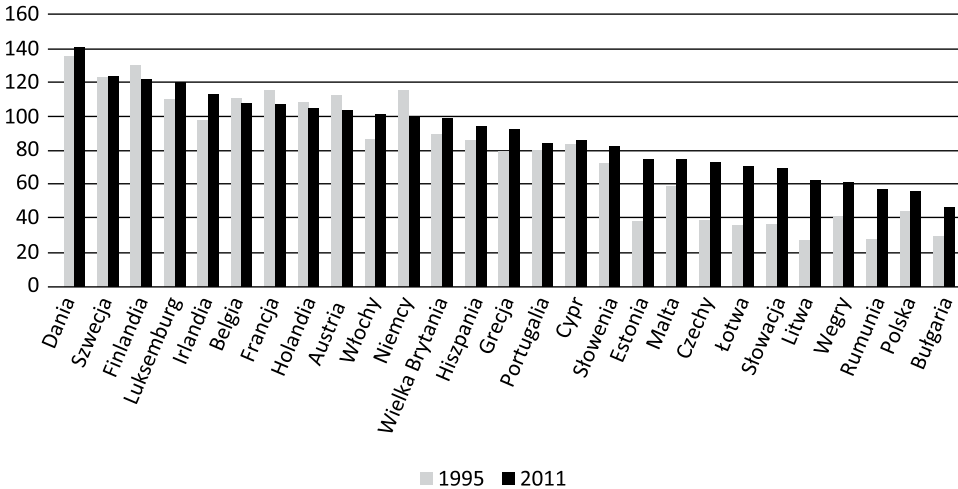
Rysunek 1. Współczynnik zmienności indeksu CPL w latach 1995-2011 dla wybranych grup krajów wyrażony w procentach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Badanie sigma konwergencji przeprowadzono dla czterech grup krajów. Pierwszą grupę stanowią wszystkie kraje członkowskie: Dania, Niemcy, Irlandia, Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy, Luxemburg, Holandia, Austria, Portugalia, Finlandia, Szwecja, Wielka Brytania, Czechy, Estonia, Cypr, Łotwa, Litwa, Węgry, Malta, Polska, Słowenia, Słowacja, Bułgaria, Rumunia (UE-27). Kolejne grupy to UE-25, UE-15, EA-12². Spadek zróżnicowania cen został zaobserwowany dla

² UE-15: Belgia, Dania, Niemcy, Irlandia, Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy, Luksemburg, Holandia, Austria, Portugalia, Finlandia, Szwecja, Wielka Brytania; UE-25: UE-15, Czechy, Estonia, Cypr, Litwa, Łotwa, Węgry, Malta, Polska, Słowenia, Słowacja; EA-12: Belgia, Niemcy, Irlandia, Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy, Luksemburg, Holandia, Austria, Portugalia, Finlandia.

wszystkich badanych grup w okresie 1995-2011. Największy spadek miał miejsce dla grupy UE-25 z 38,7 w 1995 do 22,3 w 2011, czyli o 42,4%. Współczynnik zmienności indeksu CPL przyjmuje najniższą wartość w całym badanym okresie dla krajów będących w strefie euro (EA-12). Zatem zróżnicowanie cen jest w tej grupie krajów najmniejsze. W kontekście postawionych hipotez badawczych należy podkreślić, że jest to grupa krajów, które osiągnęły najwyższy stopień integracji ekonomicznej spośród badanych i są członkami unii monetarnej od 1999 roku (w Grecji euro wprowadzono w formie transakcji bezgotówkowych w 2001).



Rysunek 2. Indeks CPL w analizowanych krajach w roku 1995 oraz 2011.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Krajem najdroższym w analizowanej grupie, zarówno w 1995 jak i 2011 roku, jest Dania, natomiast najtańszym Bułgaria. Dla większości krajów drogiej (CPL powyżej średniej) zaobserwowano relatywny spadek indeksu CPL, a dla wszystkich krajów tańszych wzrost. Oznacza to, iż zróżnicowanie cen maleje, kraje drogie stają się relatywnie mniej drogie, a kraje tańsze relatywnie mniej tanie. Następnie przetestowano czy zmiany są statystycznie istotne.

Tabela 1. Wyniki testu na sigma konwergencję w latach 1995-2011.

Podmiot badania	Współczynnik	p-value
model UE-27	-1,0956	0,000
model UE-25	-0,9897	0,000
model UE-15	-0,1551	0,000
model EA-12	-0,1708	0,002

Źródło: opracowanie własne w programie STATA na podstawie danych z Eurostatu.

Hipoteza zerowa o braku konwergencji typu sigma została odrzucona we wszystkich badanych grupach. Współczynnik α_1 dla analizowanych przypadków jest ujemny i statystycznie istotny na poziomie istotności 1%.

6. Beta konwergencja

W kolejnym kroku przetestowano występowaniu konwergencji cenowej typu beta na rynku Unii Europejskiej. Konwergencja typu beta wskazuje na ujemną relację między początkowym poziomem cen a średnią stopą wzrostu cen. W celu zweryfikowania konwergencji typu beta analizowano poniższe równanie:

$$p_{ij,t} = \alpha + \beta p_{ij,t-1} + v_{ij,t} \quad (4)$$

gdzie:

$p_{ij,t}$ – miara zróżnicowania cen między krajem i oraz j ,

α, β – parametry modelu,

$v_{ij,t}$ – łączny błąd losowy.

Zróżnicowanie cen między krajem oraz zdefiniowano zgodnie z poniższą formułą:

$$cpl_{ij} = \left| \ln \frac{CPL_i}{CPL_j} \right| \quad (5)$$

gdzie:

cpl_{ij} – zróżnicowanie poziomu cen między krajem i oraz j ,

CPL_i – indeks CPL w kraju ,

CPL_j – indeks CPL w kraju .

Początkowy poziom indeksu CPL może być wykorzystany w celu określenia tempa zmian w indeksie CPL (Dreger, Kholodilin, Lommatzsch, Slacalek i Wozniak, 2007). Konwergencja typu beta oznacza, że im niższa wartość indeksu CPL, tym wyższe tempo wzrostu cen. Zatem w przypadku potwierdzenia beta konwergencji relatywnie tańsze kraje powinny oczekiwać relatywnie wyższej inflacji po wstąpieniu do Unii Europejskiej. W Tabeli 2 przedstawiono wyniki testu na beta konwergencję dla czterech grup krajów. Na podstawie otrzymanych oszacowań potwierdzono konwergencję beta. Przy użyciu oszacowania parametru β obliczono tempo konwergencji (λ) i czas potrzebny do redukcji połowy odległości do wspólnego poziomu cen, tzw. współczynnik zbieżności *half-life* (t^*).

$$\lambda = -\ln(|\beta|) \quad (6)$$

$$t^* = \frac{\ln 2}{\lambda} \quad (7)$$

W związku z analizą danych panelowych łączny błąd losowy wyrażono jako sumę efektu indywidualnego i błędu czysto losowego. Aby dokonać wyboru pomiędzy modelem efektów losowych (RE) a modelem efektów stałych (FE) zastosowano test Hausmana. Jeśli w modelu nie występuje korelacja pomiędzy efektami indywidualnymi a zmiennymi objaśniającymi to oba estymatory są zgodne, jednak estymator efektów stałych jest nieefektywny. Hipoteza alternatywna testu zakłada niezgodność estymatora efektów losowych i zgodność estymatora efektów stałych. Wyniki testu Hausman wskazują na model efektów stałych. Należy jednak zauważyć, że w modelu (4) jako zmienną objaśniającą wykorzystano opóźnienie zmiennej objaśnianej. W takim przypadku wykorzystanie podstawowego estymatora efektów stałych generuje obciążone oszacowania. Oszacowania są poprawne jedynie w przypadku dużego wymiaru czasu w analizie (Nickell, 1981). Na podstawie wyników testu Wooldridge'a odrzucono hipotezę zerową o braku autokorelacji. Podsumowując, w oparciu o diagnostykę oszacowanych modeli do interpretacji wybrano model efektów stałych Prais-Winstena. Model finalny został zatem oszacowany metodą odporną na problem autokorelacji.

Tabela 2. Wyniki testu na beta konwergencję w latach 1995-2011.

	Metoda estymacji	RE	FE	RE GLS Baltagi-Wu	FE Prais-Winstena
	Współczynnik	-0,06733	-0,18548	-0,05077	-0,21397
	Tempo konwergencji	0,06970	0,20516	0,05211	0,24076
	Half-life	9,94422	3,37853	13,30187	2,87897
	Liczba obserwacji	5616	5616	5616	5265
	Test Hausmana	chi2(1)= 475,84 Prob>chi2 = 0,0000			
	Test Wooldridge'a	F(1,350) = 986,049 Prob > F = 0,0000			
UE 27	Test Walda / Test F	chi2(1)=716,50 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(351)=1,2e+05 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1)=38,15 Prob>chi2 = 0,0000	F(1,4913) = 1045,7 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(350,5264) =1,97 Prob > F = 0,0000		F(350,4913) = 1,99 Prob > F = 0,0000
	Test Durбина-Watsona(Bhargava)				1,9461546
	Baltagi-Wu LBI				2,1165088

UE 25	Współczynnik	-0,07411	-0,18090	-0,05427	-0,18801
	Tempo konwergencji	0,07700	0,19955	0,05580	0,20827
	Half-life	9,00247	3,47362	12,42245	3,32816
	Liczba obserwacji	4800	4800	4800	4500
	Test Hausmana	chi2(1) = 393,66 Prob>chi2 = 0,0000			
	Test Wooldridge'a	F(1,299) = 460,842 Prob > F = 0,0000			
	Test Walda / Test F	chi2(1)=792,37 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(300)= 78868,35 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1)=31,69 Prob>chi2 = 0,0000	F(1,4199) = 638,28 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(299,4499) =2,02 Prob > F = 0,0000		F(299,4199) = 1,49 Prob > F = 0,0000
	Test Durbi-na-Watsona(Bhargava)				1,8744369
	Baltagi-Wu LBI				1,9617617
UE 15	Współczynnik	-0,07856	-0,32050	-0,10482	-0,50553
	Tempo konwergencji	0,08182	0,38640	0,11073	0,70427
	Half-life	8,47175	1,79387	6,26007	0,98420
	Liczba obserwacji	1680	1680	1680	1575
	Test Hausmana	chi2(1) = 322,12 Prob>chi2 = 0,0000			
	Test Wooldridge'a	F(1,104) = 218,775 Prob > F = 0,0000			
	Test Walda / Test F	chi2(1)=94,38 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(105)=11571,95 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1)=87,32 Prob>chi2 = 0,0000	F(1,1469) = 557,17 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(104,1574) =3,52 Prob > F = 0,0000		F(104,1469) = 4,24 Prob > F = 0,0000
	Test Durbi-na-Watsona(Bhargava)				1,6809251
	Baltagi-Wu LBI				1,8089312

	Współczynnik	-0,07824	-0,28768	-0,08368	-0,58315
	Tempo konwergencji	0,08147	0,33922	0,08739	0,87502
	Half-life	8,50826	2,04333	7,93175	0,79215
	Liczba obserwacji	1056	1056	1056	990
EA 12	Test Hausmana	chi2(1) = 199,56 Prob>chi2 = 0,0000			
	Test Wooldridge'a	F(1, 65) = 184,549 Prob > F = 0,0000			
	Test Walda / Test F	chi2(1)=82,24 Prob>chi2 = 0,0000	chi2 (66) = 1992,96 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1)=168,73 Prob>chi2 = 0,0000	F(1,923) = 397,80 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(65, 989) = 3,99 Prob > F = 0,0000		F(65,923) = 4,47 Prob > F = 0,0000
	Test Durбина-Watsona(Bhargava)				1,4767312
	Baltagi-Wu LBI				1,6403291

Źródło: opracowane własne w programie STATA na podstawie danych z Eurostatu.

Dla każdej z analizowanych grup krajów współczynnik jest ujemny i istotnie różny od zera na poziomie istotności 1%. Dla badanych rynków współczynnik zbieżności *half-life* wynosi od niespełna roku dla EA-12 do nieco ponad 3 lat dla UE-25. Należy zwrócić uwagę na stosunkowo dużą różnicę w oszacowaniu współczynnika zbieżności *half-life* dla krajów UE-15 i EA-12. Uzyskany wynik jest konsekwencją braku konwergencji cenowej w Danii, która jest w UE-15 ale nie w EA-12. Brak konwergencji cenowej w Danii zaniża oszacowanie tempa konwergencji w UE-15. Uzyskane wyniki są zgodne z literaturą tematu. Wyniki dodatkowej analizy beta konwergencji z wykluczeniem niestabilnego okresu została zaprezentowana w tabeli 3.

Tabela 3. Wyniki testu na beta konwergencję w latach 1995-2007.

	Metoda estymacji	RE	FE	RE GLS Baltagi-Wu	FE Prais-Winstena
UE 27	Współczynnik	-0,06699	-0,22302	-0,05338	-0,30788
	Tempo konwergencji	0,06934	0,25234	0,05486	0,36799
	Half-life	9,99580	2,74684	12,63572	1,88359
	Liczba obserwacji	4212	4212	4212	3861
	Test Hausmana		chi2(1) = 387,99 Prob>chi2 = 0,0000		
	Test Wooldridge'a		F(1,350) =990,577 Prob > F = 0,0000		
	Test Walda	chi2(1)=599,43 Prob>chi2 =0,0000	chi2(351)=68520,19 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1)=38,12 Prob>chi2 = ,0000	F(1,3509) =890,68 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(350, 3860) = 1,87 Prob > F = 0,0000		F(350,3509) =2,12 Prob > F = 0,0000
	Test Durbina-Watson(Bhargava)				1,8295902
	Baltagi-Wu LBI				2,1267964
UE 25	Współczynnik	-0,07273	-0,23179	-0,05629	-0,28746
	Tempo konwergencji	0,07551	0,26369	0,05793	0,33891
	Half-life	9,17985	2,62863	11,96473	2,04520
	Liczba obserwacji	3600	3600	3600	3300
	Test Hausmana		chi2(1) = 461,18 Prob>chi2 = 0,0000		
	Test Wooldridge'a		F(1,299) = 604,700 Prob > F = 0,0000		
	Test Walda	chi2(1)=719,75 Prob>chi2 = ,0000	chi2(300)=38573,73 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1)= 43,99 Prob>chi2 =0,0000	F(1,2999) = 581,43 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(299, 3299) = 2,49 Prob > F = 0,000		F(299,2999) =1,71 Prob > F = 0,0000
	Test Durbina-Watson(Bhargava)				1,6883553
	Baltagi-Wu LBI				1,8962509

UE 15	Współczynnik	-0,08480	-0,38042	-0,09259	-0,58928
	Tempo konwergencji	0,08861	0,47872	0,09716	0,88983
	Half-life	7,82205	1,44793	7,13415	0,77896
	Liczba obserwacji	1260	1260	1260	1155
	Test Hausmana		chi2(1) = 354,43 Prob>chi2 = 0,0000		
	Test Wooldridge'a		F(1,104) = 200,195 Prob > F = 0,0000		
	Test Walda	chi2(1) = 84,65 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(105)=4174,72 Prob>chi2 = 0,0000	chi2(1) = 15,96 Prob>chi2 = 0,0001	F(1,1049) = 545,53 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(104, 1154) = 4,38 Prob > F = 0,0000		F(104,1049) = 4,97 Prob > F = 0,0000
	Test Durbina-Watsona(Bhargava)				1,6517038
Baltagi-Wu LBI				1,8998896	
EA 12	Współczynnik	-0,10600	-0,37252	-0,09139	-0,59899
	Tempo konwergencji	0,11205	0,46604	0,09584	0,91377
	Half-life	6,18613	1,48732	7,23257	0,75855
	Liczba obserwacji	792	792	792	726
	Test Hausmana		chi2(1) = 223,65 Prob>chi2 = 0,0000		
	Test Wooldridge'a		F(1, 65) = 134,164 Prob > F = 0,0000		
	Test Walda	chi2 (1) = 82,86 Prob>chi2 = 0,0000	chi2 (66) = 1269,29 Prob>chi2 = 0,0000	chi2 (1) = 25,61 Prob>chi2 = 0,0000	F(1,659) = 289,34 Prob > F = 0,0000
	Test F		F(65, 725) = 4,95 Prob > F = 0,0000		F(65,659) = 3,94 Prob > F = 0,0000
	Test Durbina-Watsona(Bhargava)				1,5171025
Baltagi-Wu LBI				1,7576595	

Źródło: opracowane własne w programie STATA na podstawie danych z Eurostatu.

Szacując równanie beta-konwergencji dla danych z okresu 1995-2007 uzyskano nieco niższe współczynniki zbieżności *half-life* we wszystkich analizowanych grupach.

W oparciu o wyniki dla beta konwergencji można stwierdzić występowanie ujemnej relacji między początkowym poziomem cen a średnią stopą wzrostu cen na rynku Unii Europejskiej. Tempo konwergencji jest zróżnicowane w analizo-

wanych grupach państw członkowskich, największe w krajach strefy euro, a najmniejsze w grupie UE-25. Proces integracji ekonomicznej powinien przyczynić się do spadku różnicowania cen. Państwa, które osiągnęły wyższy stopień integracji charakteryzują się wyższym tempem konwergencji cenowej. Wyniki analizy w podziale na podokresy mogą przemawiać za nieliniowością w procesie. W związku z redukcją różnicowania cen w czasie szoki mogą być eliminowane wolniej, co nie wynika z utrudnień w arbitrażu, ale z relatywnie mniejszego różnicowania cen w porównaniu z okresem poprzednim. Wydaje się zatem, że w wolniejsze tempo konwergencji, a zatem wyższy współczynnik zbieżności *half-life* w okresie niestabilnym mogą być odzwierciedleniem owej nieliniowości.

7. Dobra handlowe a niehandlowe

W celu lepszego przeanalizowania wpływu stopnia integracji na proces konwergencji cenowej przeprowadzono badanie analogiczne do powyższego dla różnych typów produktów mając na uwadze podział na dobra handlowe i niehandlowe. Dobra handlowe mogą być potencjalnie eksportowane lub importowane i sprzedawane w innym miejscu niż są produkowane. Dobra są niehandlowe na skutek swej natury, wysokich kosztów transportu czy też restrykcji handlowych. Według definicji Banku Światowego dobra niehandlowe obejmują transport, mieszkania, dobra publiczne, energię usługi.³

Dobra handlowe są podmiotem prawa jednej ceny, które stanowi, że na konkurencyjnych rynkach, wolnych od kosztów transport i oficjalnych barier handlowych homogeniczne dobra są sprzedawanej po tej samej cenie w różnych krajach (Krugman i Obstfeld, 2000). W przeciwnym wypadku, różnice cenowe dają możliwość arbitrażu. Integracja ekonomiczna w pierwszej kolejności wpływa na sektor handlowy gospodarki, ale ma również znaczenie dla sektora niehandlowego. Integracja ma szczególne znaczenie dla usług, które na niektórych rynkach są zbyt mocno regulowane i chronione. Zdaniem Hagemejera (2008) w Polsce odnosi się to zwłaszcza do telekomunikacji, oraz usług finansowych. Podział dóbr na handlowe i niehandlowe jest istotny przy omawianiu efektu Balassy-Samuelsona.

Przeprowadzono analizę różnicowania cen na rynku Unii Europejskiej w oparciu o współczynnik zmienności indeksu CPL dla różnych typów produktów w latach 1999-2011. Okres badania jest zdeterminowany dostępnością danych. W tabeli 4 przedstawiono policzony w oparciu o dane z *Eurostatu* współczynnik zmienności indeksu CPL. Wyniki są zgodne z przedstawioną teorią ekonomii.

³ *World Development Report 1991, The Challenge of Development*, on line, access 16.10.2010, http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/1998/11/17/000009265_3981005112648/Rendered/PDF/multi0page.pdf

Tabela 4. Współczynnik zmienności indeksu CPL według klasyfikacji ESA95 dla krajów Unii Europejskiej w latach 1999-2011.

Kategoria ESA95	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Konsumpcja indywidualna													
Napoje alkoholowe	0,367	0,393	0,380	0,331	0,332	0,312	0,301	0,285	0,263	0,225	0,229	0,221	0,222
Odzież i obuwie	0,244	0,226	0,220	0,154	0,160	0,161	0,124	0,115	0,102	0,109	0,114	0,118	0,126
Oleje i tłuszcze	0,225	0,215	0,196	0,171	0,185	0,183	0,153	0,153	0,143	0,113	0,153	0,139	0,147
Nabiał	0,269	0,233	0,215	0,212	0,227	0,217	0,206	0,205	0,175	0,141	0,182	0,163	0,147
Ryby	0,239	0,222	0,197	0,246	0,275	0,276	0,260	0,252	0,242	0,197	0,190	0,187	0,186
Pieczywo	0,386	0,360	0,340	0,347	0,358	0,339	0,325	0,312	0,274	0,233	0,253	0,249	0,236
Komunikacja	0,342	0,225	0,222	0,212	0,171	0,171	0,175	0,185	0,188	0,190	0,208	0,239	0,242
Mięso	0,373	0,357	0,328	0,346	0,372	0,361	0,346	0,336	0,319	0,264	0,265	0,265	0,262
Usługi transportowe	0,480	0,471	0,445	0,434	0,409	0,407	0,387	0,367	0,347	0,305	0,303	0,298	0,296
Restauracje i hotele	0,341	0,334	0,352	0,345	0,372	0,366	0,345	0,317	0,291	0,268	0,294	0,295	0,301
Tytoń	0,543	0,569	0,555	0,575	0,552	0,534	0,537	0,514	0,505	0,458	0,426	0,395	0,388
Zdrowie	0,542	0,524	0,499	0,482	0,485	0,477	0,456	0,437	0,422	0,396	0,405	0,400	0,403
Wydatki mieszkaniowe	0,541	0,514	0,500	0,495	0,490	0,481	0,462	0,449	0,431	0,393	0,405	0,402	0,403
Edukacja	0,638	0,625	0,626	0,599	0,600	0,577	0,667	0,611	0,592	0,586	0,614	0,630	0,637
Zagregowane dobra konsumpcyjne													
Dobra trwałe	0,163	0,153	0,162	0,174	0,159	0,154	0,147	0,146	0,126	0,118	0,113	0,111	0,121
Dobra nietrwałe	0,316	0,295	0,278	0,281	0,282	0,267	0,244	0,229	0,212	0,187	0,192	0,179	0,178
Całkowite usługi													
Usługi konsumenckie	0,464	0,435	0,425	0,419	0,436	0,429	0,408	0,390	0,367	0,336	0,354	0,360	0,360
Usługi rządowe	0,565	0,549	0,538	0,522	0,521	0,514	0,505	0,483	0,461	0,433	0,452	0,455	0,456

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Wyższe zróżnicowanie cen jest obserwowane dla usług, które trudniej zliberalizować. Układ Uogólniony w sprawie Taryf Celnych i Handlu podpisano w 1947 roku i zastąpiono w 1993 Światową Organizacją Handlu. Natomiast Układ Uogólniony w sprawie Handlu Usługami podpisano dopiero w 1994. W 2006 podpisano Dyrektywę w sprawie handlu usługami na rynkach międzynarodowych mającą na celu wprowadzenie wspólnego rynku dla usług w Unii Europejskiej. Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli 4 najmniejsze zróżnicowanie cen zaobserwowano dla ubrań i obuwia. Są to dobra handlowe, dla których istnieje silna konkurencja zewnętrzna (wspólna taryfa zewnętrzna). Duża część rynku jest wypełniona produktami pochodzącymi z Chin. Dla produktów z grupy oleje, mleko, jaja małe zróżnicowanie cen może być wyjaśnione silną konkurencją wewnętrzną. Natomiast największą dyspersję cen zaobserwowano dla edukacji, typowego reprezentanta dóbr niehandlowych. Cechą charakterystyczną edukacji jest wysoki poziom regulacji i ochrony.

Zweryfikowano czy zmiany w czasie współczynnika zmienności indeksu CPL dla kategorii produktów są statystycznie istotne. Statystyczna istotność zmian jest równoznaczna z potwierdzeniem procesu sigma konwergencji.

Tabela 5. Średnie tempo zmian współczynnika zmienności indeksu CPL dla grup produktów według klasyfikacji ESA95 oraz wyniki testu na sigma konwergencję w 1999-2011 wśród członków Unii Europejskiej.

Grupa produktów	Średnie tempo zmian	Współczynnik	p-value	Sigma konwergencja
Napoje alkoholowe	-4,10%	-0,0155	0,000	tak
Odzież i obuwie	-5,36%	-0,0108	0,000	tak
Oleje i tłuszcze	-3,49%	-0,0072	0,000	tak
Produkty mleczne	-4,91%	-0,0085	0,000	tak
Ryby	-2,07%	-0,0042	0,095	nie
Pieczyno	-4,02%	-0,0129	0,000	tak
Komunikacja	-2,84%	-0,0033	0,352	nie
Mięso	-2,90%	-0,0096	0,000	tak
Usługi transportowe	-3,95%	-0,0170	0,000	tak
Restauracje i hotele	-1,03%	-0,0061	0,005	tak
Tytoń	-2,76%	-0,0153	0,000	tak
Zdrowie	-2,44%	-0,0124	0,000	tak
Oplaty mieszkaniowe	-2,42%	-0,0122	0,000	tak
Edukacja	-0,01%	-0,0003	0,889	nie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Konwergencję typu sigma potwierdzono dla większości produktów, jednak

uzyskano różne średnie tempo zmian (tabela 5). Dla edukacji, typowego reprezentanta dóbr niehandlowych nie było podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku konwergencji typu sigma.

8. Naturalny poziom zróżnicowania cen

Stany Zjednoczone stanowią częsty punkt odniesienia dla badań rynku europejskiego. Begg *et al.* (2001) wskazali na istotnie niższe zróżnicowanie cen w USA niż w Unii Europejskiej konkludując, że proces konwergencji w Unii Europejskiej będzie nadal postępował.

W raporcie Komisji Europejskiej przedstawiono regionalne zróżnicowanie cen w państwach członkowskich Unii Europejskiej⁴. Wykorzystano dane o cenach dóbr konsumpcyjnych w supermarketach zgromadzone w latach 1999-2000.

Informacje te posłużyły za punkt odniesienia dla zróżnicowania cen na obszarze Unii Europejskiej. Wydaje się, że porównanie pozwoli na ocenienie stopnia integracji rynku Wspólnoty na tle zróżnicowań wewnątrz krajowych. Analiza pozwoli określić jak daleko poziom zróżnicowania cen w Unii Europejskiej jest od tak zwanego naturalnego zróżnicowania cen wewnątrz krajów. W badaniu policzono zróżnicowanie cen dla dwóch grup krajów: piętnastu członków Unii Europejskiej oraz wszystkich państw Wspólnoty.

Porównując wartości z tabeli 6 z obliczeniami zaprezentowanymi w tabeli 7 można zauważyć, że zróżnicowanie cen w państwach członkowskich Unii Europejskiej, nawet w 2011 roku, znacznie przekracza wartości regionalnego zróżnicowania cen w wybranych państwach członkowskich Unii Europejskiej. Zróżnicowanie cen w krajach tak zwanej Starej Unii (UE 15) spadło w 2011 roku w porównaniu z rokiem 1995 we wszystkich analizowanych grupach produktów. Aczkolwiek odnosząc dane z roku 2011 do 2000 w dla kategorii odzież obuwie, nabiał pieczywo oraz ryby odnotowano nieznaczny wzrost współczynnika.

Tabela 6. Regionalne zróżnicowanie cen w wybranych państwach członkowskich Unii Europejskiej w latach 1999-2000.

Kraj	Najdroższy region	Najtańszy region	Liczba regionów	Średnie zróżnicowanie cen między najdroższym i najtańszym regionem	Średnie zróżnicowanie cen w kraju	Drugie największe zróżnicowanie cen między regionami
Austria	West	East	5	2,20%	1,50%	3,30%
Belgia	North east	South west	5	1,60%	1,20%	2,40%
Dania	East	West	2	1,00%	.	.

⁴ http://ec.europa.eu/internal_market/economic-reports/docs/2002-05-price_en.pdf

Finlandia	North	West	7	2,20%	1,90%	5,00%
Francja	Parisienne	Nor- mandie Bretagne	9	3,50%	1,70%	4,70%
Niemcy	Berlin	Thuringia i Saxony	8	5,10%	2,70%	5,50%
Anglia	South west	North east	10	3,00%	3,20%	10,20%
Irlandia	Dublin	Rest of Leinster	4	1,80%	3,50%	7,90%
Włochy	Centre	South i Sardinia	4	1,60%	2,90%	8,10%
Portugalia	South Interior	Greater Porto	6	3,90%	2,40%	5,90%
Hiszpania	North west	Greater Madrid	8	6,40%	4,20%	10,20%
Szwecja	South	West	6	8,70%	4,40%	8,30%

Źródło: http://ec.europa.eu/internal_market/economic-reports/docs/2002-05-price_en.pdf

Tabela 7. Zróżnicowanie cen w wybranych państwach członkowskich Unii Europejskiej w latach 1995-2011.

	UE 15			UE 27	
	1995	2000	2011	2000	2011
Pieczywo	17,15%	15,94%	16,62%	35,95%	25,07%
Mięso	19,72%	18,11%	16,12%	35,66%	24,76%
Ryby	16,14%	10,98%	11,51%	22,17%	16,79%
Oleje i tłuszcze	12,28%	13,56%	16,64%	21,45%	14,48%
Owoce i warzywa	21,21%	21,51%	15,07%	31,23%	22,59%
Napoje bezalkoholowe	17,24%	18,06%	20,68%	22,79%	19,98%
Napoje alkoholowe	36,60%	35,54%	27,17%	39,26%	24,92%
Tytoń	28,17%	39,78%	33,01%	56,87%	39,49%
Odzież i obuwie	13,15%	9,76%	11,72%	23,02%	12,00%
Nabiał	9,84%	10,92%	11,12%	23,33%	15,03%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Najniższy współczynnik zróżnicowania w 2011 roku uzyskano dla odzieży i obuwia, równy 9,76% znacznie przekracza wartości dla zróżnicowania wewnątrz krajowego w 2000 roku zawarte w tabeli 13 (np. Niemcy 2,7 %). Analizując wszystkie państwa członkowskie Unii Europejskiej łącznie we wszystkich kategoriach produktów zaobserwowano spadek zróżnicowania cen w latach 2000-2011. Obserwując pewne wyhamowanie procesu konwergencji cenowej można zastanawiać się czy jest to zjawisko przejściowe, czy być może tak zwane natu-

ralne zróżnicowane cen dla rynku Unii Europejskiej jest większe od wartości dla poszczególnych krajów. Warto przypomnieć tu przypadek wcześniej omawianej Danii, dla której proces konwergencji nie jest obserwowany.

Podsumowanie

W niniejszym artykule podjęto tematykę konwergencji cenowej na rynku Unii Europejskiej w latach 1995-2011. W badanym okresie zaszły procesy sprzyjające integracji. Realizowano ustalenia wynikające z uchwalonego w 1992 roku Jednolitego Aktu Europejskiego, przewidującego utworzenie wspólnego rynku, funkcjonującego na podstawie swobody przepływu osób, towarów, usług i kapitału. Dążono do wyeliminowania kosztów transakcyjnych związanych z wymianą walut i redukcji wahań kursowych poprzez utworzenie unii walutowej. Wspólna waluta pogłębiła integrację ekonomiczną, wyeliminowane zostało ryzyko kursowe, wzrosła przejrzystość cen. Efektem integracji były również działania podjęte w kierunku harmonizacji systemu podatkowego.

W oparciu o teorię ekonomii ceny między lokalizacjami mogą być zróżnicowane między innymi w związku z restrykcjami handlowymi, kosztami transportu, wahaniami kursu walutowego, niejednolitymi stawkami podatkowymi. Na rynku Unii Europejskiej, wraz z postępującą integracją, czynniki te są ograniczane lub eliminowane. Unia Europejska jest obszarem wolnego handlu zatem możliwości arbitrażu nie są ograniczane przez bariery handlowe. Wahania kursowe również są ograniczane przez politykę stabilizacji i wyeliminowane w krajach strefy euro. Pozostają oczywiście koszty transport, ale jak wskazują Nigel, Allington, Kattuman, Florian (2005) nie są one jedyną determinantą zróżnicowanie cen. Przestrzenne zróżnicowanie cen wynika z przenikania się czynników makro i mikroekonomicznych takich jak pozyskanie informacji, różnice w fiskalnych regulacjach, koszty marketingu, koszty transakcyjne, różnice kulturowe, lokalne preferencje czy rozmiar rynku. Podejmując tematykę niniejszego artykułu nie spodziewano się zatem, że proces integracji wyeliminował całkowicie zróżnicowanie cen.

Postanowiono zweryfikować hipotezę, że na rynku Unii Europejskiej w wyniku osiągnięcia kolejnych stopni integracji zachodzi konwergencja sigma oraz beta co oznacza, że zróżnicowanie poziomu cen między gospodarkami maleje w czasie, a relacja między początkowym poziomem cen a średnią stopą wzrostu cen jest ujemna. Hipoteza zerowa o braku konwergencji typu sigma została odrzucona we wszystkich badanych grupach. Pierwszą grupę stanowią wszystkie kraje członkowskie: Dania, Niemcy, Irlandia, Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy, Luxemburg, Holandia, Austria, Portugalia, Finlandia, Szwecja, Wielka Brytania, Czechy, Estonia, Cypr, Łotwa, Litwa, Węgry, Malta, Polska, Słowenia, Słowacja, Bułgaria, Rumunia (UE-27). Kolejne grupy to UE-25, UE-15, EA-12. W przypadku beta konwergencji również odrzucono hipotezę zerową i wskazano na ujemną

i statystycznie istotną relację między początkowym poziomem cen a średnią stopą wzrostu cen.

Weryfikowano hipotezę, iż tempo konwergencji zależy od formy integracji i jest szybsze dla krajów, które wstąpiły na wyższy poziom integracji i przyjęły euro. Najniższy współczynnik zbieżności *half-life* wynoszący niespełna rok uzyskano dla państw strefy euro (EA-12), najwyższy, przekraczający nieco 3 lata dla grupy UE-25. W oparciu o dodatkową analizę beta konwergencji z wykluczeniem niestabilnego okresu 2008-2011 wskazano na nieco wyższe tempo konwergencji a zatem niższe współczynniki zbieżności *half-life* we wszystkich analizowanych grupach. Podsumowując, tempo konwergencji cenowej zależy od formy integracji. Państwa, które osiągnęły wyższy stopień integracji charakteryzują się wyższym tempem konwergencji cenowej. Wyniki analizy w podziale na podokresy mogą przemawiać za nieliniowością w procesie. W związku z redukcją zróżnicowania cen w czasie szoki mogą być eliminowane wolniej, co nie wynika z utrudnień w arbitrażu, ale z relatywnie mniejszego zróżnicowania cen w porównaniu z okresem poprzednim (Cechetti, 2000). Wydaje się zatem, że w wolniejsze tempo konwergencji, a zatem wyższy współczynnik zbieżności *half-life* w okresie niestabilnym mogą być odzwierciedleniem owej nieliniowości.

Rozważono również kwestię związaną z istnieniem poziomu naturalnego zróżnicowania cen, do którego zmierzają kraje integrujące. Punkt odniesienia dla tego etapu analizy stanowi zróżnicowanie cen na rynkach wewnątrz krajowych. Uznano, że zróżnicowanie wewnątrz krajowe może być określone mianem naturalnego zróżnicowania cen do którego zbiegają państwa członkowskie Unii Europejskiej. Stwierdzono, że zróżnicowanie cen w państwach członkowskich Unii Europejskiej, nawet w 2011 roku, znacznie przekracza wartości regionalnego zróżnicowania cen w wybranych państwach członkowskich Unii Europejskiej. Analizując wszystkie państwa członkowskie Unii Europejskiej łącznie we wszystkich kategoriach produktów zaobserwowano spadek zróżnicowania cen w latach 2000-2011. Obserwując pewne wyhamowanie procesu konwergencji cenowej można zastanawiać się czy jest to zjawisko przejściowe, czy być może tak zwane naturalne zróżnicowanie cen dla rynku Unii Europejskiej jest większe od wartości dla poszczególnych krajów.

Bibliografia

- Allington N.F.B., Kattuman P.A., Waldmann F.A., *One Market, One Money, One Price?* International Journal of Central Banking, Vol. 1, No. 3, 2005
- Asplund M., Friberg R., *The law of one price in Scandinavian duty-free stores*, American Economic Review 91, 2001
- Balassa B., *The Purchasing Power Parity Doctrine: A Re-Appraisal*, Journal of Political Economy, 77, 1964
- Barro R.J., *Economic Growth in a Cross Section of Countries*, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 2, 1991
- Barro R.J., Sala-i-Martin X., *Convergence*, Journal of Political Economy, Vol. 100, No. 2, 1992
- Barro R.J., Sala-i-Martin X., *Economic Growth and Convergence across the United States*, National Bureau of Economic Research, Working Paper, July 1990
- Baumol W., *Productivity Growth, Convergence, and Welfare*, American Economic Review, Vol. 76, No. 5, 1986
- Cournot A.A., *Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*, New York, 1971
- Crucini M.J., Telmer C., Zachariadis M., *Understanding European Real Exchange Rates*, Working Paper No. 227, Carnegie Mellon University, Graduate School of Industrial Administration, 2001
- Crucini M.J., Shintani M., *Persistence in Law-of-One-Price Deviations: Evidence from Micro-data*, Journal of Monetary Economics, 55, 2008
- Dornbusch R., *Exchange Rates and Prices*, American Economic Review, No. 77, 1987
- Dreger Ch., Kholodilin K., Lommatzsch K., Slacalek J., Wozniak P., *Price convergence in the enlarged internal market* CASE Network Reports, Warsaw 2007
- Engel Ch., Rogers J.H., *Violating the Law of One Price: Should We Make a Federal Case Out of It?*, NBER Working Paper No. 7242, 1999
- Europejski Bank Centralny, *Raport o konwergencji*, ECB 2012
- Evans O., Nyberg P., Ungerer H., *The European monetary system: the experience, 1979-82*, International Monetary Fund, Washington, 1983
- Friedman M., *Do Old Fallacies Ever Die?*, Journal of Economic Literature, Vol. 30, No. 4, 1992
- Gagnon J.E., Knetter M., *Markup adjustment and exchange rate fluctuations: evidence from panel data on automobile exports*, Journal of International Money and Finance 14 (2), 1995
- Goldberg P. K., Knetter M.M., *Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned?*, Journal of Economic Literature Vol. 35, No. 3, 1997
- Goldberg P. K., Verboven F., *Market integration and convergence to the Law of One Price: evidence from the European car market*, Journal of International Economics 65, 2005
- Harris R.D.F., Tzavalis E., *Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed*, Journal of Econometrics 91 (2), 1999

- Isard P., *How Far Can We Push the "Law of One Price"? The American Economic Review*, Vol. 67, No. 5, 1977
- Komisja Europejska, *Economic Crisis in Europe: Causes, Consequences and Responses*, European Economy, 7/2009
- Komisja Europejska, *EMU after five years*, European Economy, 1/2004
- Komisja Europejska, *Public Finances in EMU 2011*, European Economy, 3/2011
- Krugman P., *Pricing to market when the exchange rate changes*, NBER Working Paper No. 1926, 1987
- Krugman P.R., Obstfeld M., *International Economics, theory and policy*, 2000
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N., *A Contribution of the Empirics of Economic Growth*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2, 1992
- McCarthy J., *Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies*, Federal Reserve Bank of New York, 2000
- Parsley D.C., Wei S.J., *Convergence to the Law of One Price Without Trade Barriers or Currency Fluctuations*, The Quarterly Journal of Economics, Vol.11, No.4, 1996
- Parsley D.C., Wei S.J., *Limiting Currency Volatility to Stimulate Goods Market Integration*, Working Paper No. 8468, Cambridge, MA, USA: NBER, 2001
- Próchniak M., Witkowski B., *Konwergencja gospodarcza typu β w świetle bayesowskiego uśredniania oszacowań*, Bank i Kredyt 43 (2), 2012
- Rogoff K., *The Purchasing Power Parity Puzzle*, Journal of Economic Literature, No. 34, 1996
- Romer P.M., *The Origins of Endogenous Growth*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 8, No.1, 1994
- Samuelson P.A., *Theoretical Notes on Trade Problems*, Review of Economics and Statistics, Vol. 46, No. 1, 1964
- Skiba L., *Polityka Fiskalna W Unii Walutowej [w:] Mechanizmy funkcjonowania strefy euro*, Narodowy Bank Polski, 2010
- Sosvilla-Rivero S., Gil-Pareja S., *Price convergence in the European Union*, Applied Economics Letters, Vol.11(1), 2004
- Stigler G.J., *The Theory of Price*, London, 1969
- Treasury H.M., *Prices and EMU*, London, 2003
- Quah D., *Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis*, Scandinavian Journal of Economics, Vol. 95, No.4, 1993
- Wei S.J., Parsley D.C., *Purchasing Power Disparity During the Floating Rate Period: Exchange Rate Volatility, Trade Barriers, and Other Culprits*, Working Paper No. 5032, National Bureau of Economic Research, 1995
- Wolszczak-Derlacz J., *Price convergence in the EU – an aggregate and disaggregate approach*, published online, Springer-Verlag 2008
- Wolszczak-Derlacz J., *Does One Currency Mean One Price?*, Eastern European Economics, M.E. Sharpe, Inc., vol. 48(2), 2010
- Wolszczak-Derlacz J., De Blander R., *Price convergence in the European Union and in the New Member States*, Bank i Kredyt, National Bank of Poland,

Economic Institute, vol. 40(2), 2009.

World Development Report 1991, The Challenge of Development, on line,
access 16.10.2010, [http://www.wds.worldbank.org/external/default/
WDSContentServer/WDSP/IB/1998/11/17/000009265_3981005112648/
Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/1998/11/17/000009265_3981005112648/Rendered/PDF/multi0page.pdf)
[http://ec.europa.eu/economy_finance/the_euro/the_euro6478_pl.htm]

Abstract

The process of price convergence in the EU Member States in the years 1995-2011 was investigated in this research. The period under examination was rich in many intensive activities aimed at integrating the Community. According to economic theory, it is expected that these processes, reflected in the elimination of trade barriers, increasing market transparency, increasing competition, create appropriate environment for price convergence towards the fulfillment of the law of one price. The process of sigma and beta price convergence was tested. The division of goods into tradables and non-tradables was taken into consideration. The results for all UE Members were compared with those for Eurozone countries and the so-called old and new Member States. In the face of the global financial crisis and the crisis in the European Union, analysis was performed on the corresponding sub-periods. The investigation of price dispersion in the European Union was performed with regard to the dispersion in domestic markets. The analysis was based on data from Eurostat. Econometric methods for panel data were estimated, including Prais-Winsten fixed effects estimator, Baltagi-Wu GLS method. The process of beta convergence was detected with *half-life* differentiated from less than a year for the Eurozone countries to just over three years for the EU-25. A special value-added of this research is the analysis of the so-called natural level of price dispersion .