

PIOTR MISZTAŁ\*

## Oddziaływanie cen importowych na inflację w strefie euro

### Wprowadzenie

Zjawisko przenoszenia zmian cen importowych na inflację (*import price pass-through to inflation*) odnosi się zazwyczaj do całkowitej zmiany cen konsumpcyjnych w kraju generowanej przez przejściowe lub stałe zmiany cen dóbr importowanych. Stopień oraz okres przenoszenia zmian cen importowych na inflację jest szczególnie istotny z punktu widzenia banku centralnego, w przypadku prognozowania inflacji oraz ustalania założeń polityki pieniężnej w reakcji na pojawiające się szoki inflacyjne.

Celem niniejszego artykułu jest analiza stopnia przenoszenia zmian cen towarów importowanych na inflację w strefie euro. W artykule wykorzystano studia literaturowe z zakresu makroekonomii i finansów międzynarodowych oraz metody ekonometryczne (modele wektorowej autoregresji – *Vector Autoregression Model*). Wszystkie dane statystyczne wykorzystane w artykule mają częstotliwość miesięczną, obejmują okres od stycznia 2005 r. do marca 2012 r. i pochodzą z bazy danych Eurostatu.

### 1. Wpływ cen importowych na inflację w świetle teorii ekonomii

Analizując problematykę oddziaływania cen importowych na inflację (przenoszenia cen importowych na inflację) można wyróżnić tzw. dwie fazy przenoszenia. Pierwszą fazę przenoszenia (*first stage pass-through*) definiuje się jako elastyczność krajowych cen towarów importowanych na zmiany kursu walutowego. Pierwsza faza przenoszenia jest kompletna (pełna) wtedy, gdy zmianie kursu walutowego nie towarzyszy zmiana światowych cen wymienianych towarów, co można przedstawić według poniższego wzoru:

$$\frac{\Delta R}{R}; \frac{\Delta P}{P} = 1, \quad (1)$$

gdzie:

$P$  – ceny wymienianych towarów;

$E$  – kurs walutowy.

---

\* Prof. UJK dr hab. Piotr Misztal, Instytut Ekonomii i Administracji, Wydział Zarządzania i Administracji, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, e-mail: misztal@tkdami.net

Natomiast drugą fazę przenoszenia definiuje się jako elastyczność cen konsumpcyjnych na zmiany krajowych cen towarów importowanych. Druga faza przenoszenia jest kompletna wtedy, gdy zmiany cen towarów importowanych nie powodują zmian marż importerów, co można zapisać według poniższego wzoru:

$$\frac{\Delta R}{R} : \frac{\Delta P}{P} = 1, \quad (2)$$

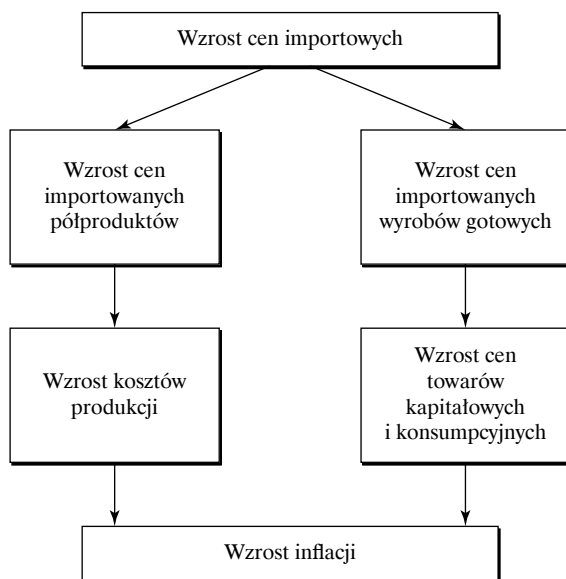
gdzie  $R$  – ceny konsumpcyjne.

Z punktu widzenia oddziaływania zmian cen towarów importowanych na inflację, wyróżnia się dwa kanały transmisji impulsów cenowych: kanał bezpośredni i pośredni. Bezpośredni wpływ zmian cen towarów importowanych na inflację jest związany z importem do kraju dóbr finalnych (końcowych), czyli dóbr nabywanych przez ostatecznego użytkownika. Są to dobra konsumpcyjne nabywane przez gospodarstwa domowe albo dobra inwestycyjne (kapitałowe) nabywane przez przedsiębiorstwa.

Zmiany cen towarów importowanych wpływają również pośrednio na zmiany inflacji w kraju. Jest to związane z importem tzw. dóbr pośrednich, czyli dóbr częściowo przetworzonych, które stanowią nakład w procesie produkcji w tych przedsiębiorstwach, w których są zużywane (surowce, materiały, energia).

**Rysunek 1**

**Bezpośredni i pośredni wpływ zmian cen towarów importowanych na inflację**



Źródło: Opracowanie własne.

Punktem wyjścia do analizy stopnia oddziaływania cen importowych na inflację jest założenie, zgodnie z którym cenowa elastyczność konsumpcji na zmiany cen importowych (współczynnik przenoszenia zmian cen importowych na inflację) powinna być równa udziałowi importowanych dóbr konsumpcyjnych w całkowitym imporcie danego kraju (Hampton 2001). Założenie to jest słuszne tylko wtedy, gdy jedynie ceny importowanych

dóbr konsumpcyjnych zmieniają się pod wpływem zmian cen importowych, a nie zmieniają się ceny dóbr konsumpcyjnych produkowanych w kraju. Jeżeli inne ceny zmieniają się w wyniku zmian cen importowych, to wówczas występują przynajmniej dwa przeciwstawne czynniki wyjaśniające fakt, dlaczego współczynnik przenoszenia cen importowych na inflację nie jest równy udziałowi dóbr konsumpcyjnych w imporcie.

Po pierwsze, zmiana cen importowych może prowadzić do zmiany cen konsumpcyjnych w większym stopniu, niż sugerowany przez udział dóbr konsumpcyjnych w imporcie. Sytuacja ta występuje wtedy, gdy wzrost cen importowych prowadzi również do wzrostu cen dóbr konsumpcyjnych wytwarzanych w kraju będących konkurencyjnymi w stosunku do dóbr importowanych.

Z drugiej strony, zmiana cen dóbr konsumpcyjnych spowodowana wzrostem cen importowych może być mniejsza niż wskazywana przez udział dóbr konsumpcyjnych w całkowitym imporcie. Jeżeli ceny importowe rosną przy niezmiennym poziomie dochodu, wówczas wyższa cena importowa może być po prostu zrównoważona przez spadek cen innych towarów w miarę spadku popytu. Następuje wtedy zmiana cen relatywnych. Istnieje większe prawdopodobieństwo, że wspomniany efekt dochodowy będzie bardziej rozpowszechniony w kraju odznaczającym się wiarygodnym celem inflacyjnym.

Ceny konsumpcyjne nie dostosowują się natychmiast po zmianie cen importowych do ich nowej wartości długoterminowej. Przedsiębiorstwa zazwyczaj zmieniają swoje marże i absorbują jedynie część szoku cenowego przynajmniej przejściowo, aż do momentu uzyskania lepszego zrozumienia natury gwałtownego wzrostu cen importowych lub zmiany warunków rynkowych. Częściowe przenoszenie zmian cen importowych na ceny konsumpcyjne wynika z faktu, że dostosowania cen konsumpcyjnych są zazwyczaj kosztowne dla przedsiębiorstw ze względu na tzw. koszty menu, oraz z faktu, że przedsiębiorstwa mają na ogół wątpliwości, czy zmiany cen importowych są trwałe, czy tylko przejściowe. W tej sytuacji przedsiębiorstwa opóźniają niektóre lub wszystkie dostosowania cenowe, dopóki nie określą czasu trwania szoku. Ponadto dążenie do utrzymania na niezmiennym poziomie udziału przedsiębiorstwa w rynku zachęca przedsiębiorstwa do opóźniania wzrostu ich cen w odpowiedzi na wyższe ceny importowe.

Zatem w przypadku dostosowywania przez przedsiębiorstwa cen sprzedawanych przez nie wyrobów w odpowiedzi na zmiany cen importowych można wyróżnić dwie strategie cenowe przedsiębiorstw. Pierwsza z nich polega na stopniowym dostosowywaniu swoich cen w odpowiedzi na zmianę kosztów produkcji w efekcie zmian cen importowych. Strategia ta zwana jest „strategią dostosowania marży” (*mark-up strategy*) i podejmowana jest w celu maksymalizacji marży przedsiębiorstwa. Natomiast druga strategia polega na stopniowym dostosowywaniu cen przez przedsiębiorstwo do cen istniejących na danym rynku. Strategia ta zwana jest „ustalaniem cen pod rynek” (*pricing to market*) i prowadzona jest w celu utrzymania lub osiągnięcia określonego udziału w rynku (Korhonen 2007).

W literaturze przedmiotu wyróżnia się wiele czynników determinujących stopień przenoszenia zmian cen importowych na inflację. Pierwszym z nich jest rozmiar gospodarki kraju importera. Otóż, zgodnie z klasycznym podejściem, im większa gospodarka kraju, tym mniejsze inflacyjne skutki zmian cen importowych. Wyjaśnieniem dla tego typu zależności jest fakt, że wzrostowi cen importowych w dużym kraju będzie przeciwdziałać spadek światowych cen w wyniku spadku światowego popytu na dany towar, co w konsekwencji doprowadzi do zmniejszenia stopnia przenoszenia zmian cen importowych na inflację. Z drugiej strony, w małym kraju cena importowa nie będzie wpływała na światowe ceny towarów, co doprowadzi do wzrostu stopnia przenoszenia zmian cen importowych na inflację (McCarthy 2000).

Innym czynnikiem determinującym stopień przenoszenia cen importowych na inflację jest charakter zmian cen importowych. Otóż im mniejsza zmienność cen importowych oraz im większa trwałość tych zmian, tym większa skłonność przedsiębiorstw do przenoszenia zmian cen importowych na inflację. Jeśli natomiast zmiana cen importowych jest przejściowa i występuje mniejsza zmienność tych cen, wówczas przedsiębiorstwa są bardziej skłonne do dostosowywania własnych marż niż do przenoszenia zmian cen importowych na ceny konsumpcyjne. Zatem im większa trwałość zmian cen importowych oraz im niższa zmienność cen importowych, tym większy stopień przenoszenia cen importowych na inflację (Taylor 2000).

Kolejnym czynnikiem wpływającym na przenoszenie zmian cen importowych na inflację jest stopień substytucyjności towarów importowanych na rynku kraju importera. Jeśli importowane dobra mają swoje bliskie krajowe substytuty, wówczas niezależnie od tego, z jakim dobrem mamy do czynienia (dobra pośrednie lub finalne), stopień przenoszenia cen importowych na inflację jest mniejszy.

Oprócz wyżej wymienionych czynników decydujących o skali przenoszenia zmian cen importowych na inflację istotny wpływ ma również stopa inflacji w danym kraju. Okazuje się bowiem, że stopień przenoszenia zmian cen importowych na ceny konsumpcyjne w danym kraju zmniejsza się w miarę spadku stopy inflacji w tym kraju, głównie z powodu spadku zdolności krajowych przedsiębiorstw do swobodnego ustalania cen na rynku lub istotnego wpływu na ceny rynkowe (Baquero, Diaz de León, Torres 2002).

Ponadto wpływ wzrostu cen towarów importowanych na rozwój inflacji jest tym większy, im większą rolę odgrywa w gospodarce handel zagraniczny. Zatem im większy jest udział importu w PKB kraju, tym większe dostosowania cenowe w sytuacji zmian cen importowych (Sibert 1992).

Z teoretycznego punktu widzenia, skala przenoszenia zmian cen dóbr importowanych na krajową inflację zależy także od wiarygodności polityki monetarnej banku centralnego oraz stopnia podążania gospodarki kraju w kierunku długookresowego trendu wzrostowego. Mianowicie stopień przenoszenia zmian cen importowych na inflację jest tym niższy, im większy stopień wiarygodności polityki monetarnej banku centralnego oraz im większy stopień podążania kraju w kierunku długookresowego wzrostu gospodarczego (Reyes 2004).

Jednocześnie należy zaznaczyć, iż stopień przenoszenia zmian cen importowych na ceny finalnych dóbr konsumpcyjnych jest generalnie niższy niż na ceny półproduktów. Sytuacja ta wynika z faktu, że w pierwszym przypadku towary importowane dostarczane są do konsumentów poprzez sektor dystrybucji. Jeżeli towary wymienne sprzedawane konsumentom zawierają w sobie znaczący udział lokalnej wartości dodanej, to ceny konsumpcyjne nie są tak wrażliwe na zmiany cen importowych. W drugim przypadku towary importowane są półproduktami, często łączonymi z krajowymi półproduktami w celu wytworzenia wyrobu gotowego, a następnie jego sprzedaży konsumentom. Zatem decyzje cenowe są podejmowane na dwóch różnych płaszczyznach, tzn. na poziomie dóbr pośrednich i dóbr finalnych (Türkcan 2005).

## **2. Wpływ cen importowych na inflację w świetle wyników analiz empirycznych**

W literaturze opublikowano dotychczas wiele wyników badań empirycznych dotyczących przenoszenia zmian kursów walutowych na ceny importowe dóbr produkcyjnych i kon-

sumpcyjnych w różnych krajach świata. Natomiast przeprowadzono stosunkowo niewiele analiz empirycznych dotyczących oddziaływania samych cen importowych na inflację (Rybiński 2007).

Borio i Filardo (2007) analizowali globalne oraz lokalne czynniki determinujące zmiany inflacji w 17 krajach członkowskich Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w okresie 1980–2005 za pomocą tzw. rozszerzonej krzywej Phillipsa. Wyniki badań wskazywały, iż zmiany cen dóbr importowanych miały istotne znaczenie wyłącznie w wyjaśnianiu zmienności inflacji w analizowanych krajach, natomiast nie wpływały w istotnym stopniu na stopę inflacji w tych gospodarkach.

Kamin, Marazzi, Schindler (2004) na podstawie analizy danych z lat 1992–2002 i za pomocą modeli autoregresji oszacowali, że rosnący import z Chin przyczynił się do obniżki ceny importowanych towarów w Stanach Zjednoczonych średnio o 0,8% rocznie, co oznaczało relatywnie niewielki spadek inflacji, bo o około 0,1% rocznie.

Z kolei Hampton (2001) analizował krótko- i długookresowy stopień przenoszenia zmian cen importowych na dynamikę cen konsumpcyjnych w Nowej Zelandii w okresie 1989–2001. W tym celu wykorzystał model wektorowej korekty błędem (VECM). Uzyskane wyniki wskazywały, że 10-procentowy wzrost cen importowych prowadził do wzrostu cen konsumpcyjnych w Nowej Zelandii o 0,5% w krótkim okresie oraz o 1,5% w długim okresie.

Podobne wyniki badań ujawnił MFW (2006) sugerując, że spadek cen importu o 1% w największych rozwiniętych gospodarkach świata przyczynił się do obniżki inflacji o mniej niż 0,1% po upływie jednego roku od zmiany cenowej, a po upływie trzech lat wpływ cen importowych na inflację całkowicie wygasł. Co więcej, autorzy raportu oszacowali także, że spadek cen importowych w latach 1998–1999 przyczynił się do spadku inflacji w krajach rozwiniętych gospodarczo o około pół punktu procentowego, w 2002 r. o około jedną czwartą punktu procentowego, a całkowity wpływ cen importowych na inflację był zupełnie neutralny w okresie 2003–2005. Zatem wyniki tych badań wskazywały na niewielki i krótkotrwały wpływ cen importowych na inflację w krajach rozwiniętych gospodarczo.

Również rezultaty badań przeprowadzonych przez Feyzioğlu i Willard (2006) za pomocą modeli wektorowej autoregresji (VAR) oraz wektorowej korekty błędem (VECM) wskazywały na bardzo słaby wpływ inflacji w Chinach na inflację w Stanach Zjednoczonych oraz silny i długotrwały wpływ inflacji w Stanach Zjednoczonych na inflację w Chinach w okresie 1984–2005. Wyniki tych badań są zgodne z teorią ekonomii, ponieważ to dostawca waluty rezerwowej niejako eksportuje inflację do innych krajów poprzez handel zagraniczny.

Z kolei Gruen i Leong (2001), analizując stopień przenoszenia zmian cen importowych na ceny dóbr konsumpcyjnych w Australii, za pomocą klasycznej metody najmniejszych kwadratów (OLS), potwierdzili, że wskaźnik ten kształtował się w przedziale między 0,2 i 0,4. Zatem wielkość tego wskaźnika okazała się proporcjonalna do udziału dóbr konsumpcyjnych w imporcie Australii, który oscylował wokół 30%.

Natomiast wyniki badań przeprowadzonych Liu i Tsang (2008) z wykorzystaniem modeli regresji i dotyczących wpływu światowych cen towarów na inflację w Chinach wskazywały, iż wzrost światowych cen towarów o 10% prowadził do wzrostu cen produkcyjnych o 1,2% oraz do wzrostu cen konsumpcyjnych o 0,24% w ciągu trzech miesięcy od momentu zmiany cen dóbr importowanych.

Interesujące wyniki uzyskał również Çağlar (2009), który badał stopień przenoszenia zmian kursowych oraz cen importowych na ceny konsumpcyjne w Turcji w okresie 2002–

2009 za pomocą modelu wektorowej autoregresji. Wyniki wskazywały, że skumulowany stopień przenoszenia zmian kursowych oraz cen importowych na ceny konsumpcyjne był zbliżony, chociaż zmiany cen importowych były przenoszone szybciej niż zmiany kursu walutowego. Co więcej, w porównaniu z wcześniej przeprowadzonymi badaniami, stopień przenoszenia cen importowych na ceny konsumpcyjne w Turcji istotnie się zmniejszył. Zmniejszenie stopnia przenoszenia cen importowych na ceny konsumpcyjne można wyjaśnić spadkiem zmienności i uporczywości szoków zewnętrznych oraz spadkiem inflacji w wyniku realizowanej w Turcji strategii bezpośredniego celu inflacyjnego.

Mortaza i Rahman (2008) badali wpływ cen importowanych towarów na wskaźnik cen konsumpcyjnych w Bangladeszu w okresie 2000–2008 za pomocą modelu wektorowej korekty błędem. Wyniki analizy potwierdziły występowanie zjawiska niepełnego przenoszenia zmian cen dóbr importowanych na inflację w tym kraju. Co więcej, w przypadku towarów o większym udziale w podaży krajowej wystąpił mniejszy stopień przenoszenia zmian cen importowych na krajowej ceny konsumpcyjne.

Ponadto McCarthy (1999) analizował wpływ kursów walutowych oraz cen importowych na wskaźnik cen produkcyjnych (PPI) oraz indeks cen konsumpcyjnych (CPI) w krajach uprzemysłowionych w okresie 1976–1998 za pomocą modelu wektorowej autoregresji. Wyniki wskazywały, że w krajach, które miały wyższy udział importu w PKB, mniej zmienne kursy walut, mniejszą zmienność PKB i były mniej konkurencyjne w skali globalnej, zmiany kursów walutowych i cen importowych przyczyniały się raczej do spadku, a nie do wzrostu inflacji w analizowanym okresie.

### **3. Oddziaływanie cen importowych na inflację w strefie euro**

Strefa euro, będąc od kilku lat importem netto towarów, sprowadza corocznie z krajów trzecich towary o wartości 1,6 biliona euro. W związku z powyższym istotną kwestią wydaje się znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie zmiana cen towarów importowanych wpływa na gospodarkę strefy euro. Biorąc pod uwagę relatywnie wysokie znaczenie importu w strefie euro, wydaje się oczywiste, że zmiana cen importowanych towarów powinna mieć przynajmniej pewien wpływ na krajową stopę inflacji.

W imporcie strefy euro w okresie 2005–2012 dominowały dobra pośrednie, których udział oscylował wokół 60%, a najmniejszym udziałem w imporcie charakteryzowały się dobra kapitałowe, ich udział był zbliżony do 15%. Natomiast udział dóbr konsumpcyjnych w całym imporcie strefy euro kształtował w całym badanym okresie w przedziale 16–23%.

Ze względu na największe znaczenie dóbr pośrednich w imporcie strefy euro w okresie 2005–2012 dominującą rolę, jeśli chodzi o oddziaływanie cen importowych na inflację powinien mieć kanał pośredni, przejawiający się w imporcie półproduktów wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w procesie produkcji. Z drugiej strony należy zauważyć, iż ze względu na różny stopień importochłonności produkcji zmiany cen importowanych półproduktów mogą w dużym lub niewielkim stopniu wpływać na ceny dóbr konsumpcyjnych w zależności od rodzaju analizowanych towarów.

Shok cenowy transmitowany od przedsiębiorstw do konsumentów może doprowadzić do wzrostu ogólnych kosztów producentów i konsumentów, zmniejszając w ten sposób realną konsumpcję i realną produkcję w kraju. W odpowiedzi na wzrost kosztów produkcji krajowi producenci mogą zmniejszyć swoje marże zysku, co z kolei doprowadzi do spadku inwestycji tych przedsiębiorstw.

W celu analizy związku między dynamiką cen towarów importowanych a stopą inflacji w strefie euro w okresie 2005–2012 wykorzystano model ekonometryczny o ogólnej postaci:

$$CPI = f(IMP\_interm, PPI\_interm, IMP\_capital, PPI\_capital, IMP\_consumer, PPI\_consumer)$$

gdzie:

CPI – wskaźnik cen konsumpcyjnych (stopa inflacji);

IMP\_interm – ceny importowe dóbr pośrednich;

PPI\_interm – ceny produkcyjne dóbr pośrednich;

IMP\_capital – ceny importowe dóbr kapitałowych;

PPI\_capital – ceny produkcyjne dóbr kapitałowych;

IMP\_consumer – ceny importowe dóbr konsumpcyjnych;

PPI\_consumer – ceny produkcyjne dóbr konsumpcyjnych.

Wszystkie wymienione powyżej szeregi czasowe miały częstotliwość miesięczną i obejmowały okres od stycznia 2005 r. do marca 2012 r. Z szeregu czasowego wyodrębniono czynnik sezonowy za pomocą procedury X12-ARIMA.

Wszystkie zmienne wykorzystane w modelu poddano procedurze logarytmowania, co miało na celu uzyskanie liniowych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Obliczone na podstawie powyższych danych współczynniki korelacji między zmianami wskaźnika cen konsumpcyjnych oraz poszczególnych czynników determinujących zmiany inflacji świadczą o występowaniu istotnej zależności liniowej jedynie w dwóch przypadkach. Mianowicie najsilniejszą, dodatnią zależność liniową stwierdzono między zmianami wskaźnika cen konsumpcyjnych i cen produkcyjnych dóbr konsumpcyjnych oraz cen produkcyjnych dóbr pośrednich (tab. 1).

**Tabela 1**  
**Współczynniki korelacji liniowej**

CPI	IMP_interm	PPI_interm	IMP_capital	PPI_capital	IMP_consumer	PPI_consumer	
1,0000	0,3414	0,4315	-0,1106	0,1399	0,1290	0,5038	CPI
	1,0000	0,9089	0,0751	0,2156	0,4295	0,4905	IMP_interm
		1,0000	-0,0516	0,2262	0,3659	0,6303	PPI_interm
			1,0000	0,4552	0,6059	-0,0055	IMP_capital
				1,0000	0,4783	0,2232	PPI_capital
					1,0000	0,4841	IMP_consumer
						1,0000	PPI_consumer

Wartość krytyczna (przy dwustronnym 5% obszarze krytycznym) = 0,2108 dla  $n = 87$ .

Źródło: Opracowanie własne.

Kolejnym krokiem analizy było określenie stacjonarności analizowanych szeregów czasowych. W tym celu wykorzystano rozszerzony test Dickeya–Fullera – ADF (*Augmented Dickey–Fuller*). Wśród danych uwzględnionych w modelu znalazły się szeregi czasowe

o rzędach integracji 0, 1 i 2. W przypadku dwóch analizowanych zmiennych występował brak stacjonarności szeregów czasowych, a w przypadku pięciu zmiennych rząd integracji wynosił 0. Brak stacjonarności szeregów czasowych wymusił modyfikację postaci funkcyjnej modelu w celu doprowadzenia zmiennych do stacjonarności. Modyfikacja ta, w przypadku zmiennych zintegrowanych w stopniu pierwszym, polegała na zastąpieniu wielkości analizowanych zmiennych przez ich pierwsze różnice, a w przypadku zmiennych zintegrowanych w stopniu drugim – przez drugie różnice.

Następnie dokonano estymacji modelu za pomocą modelu wektorowej autoregresji (*Vector Autoregression Model*) zaproponowanego przez Simsa (1980). Podejście takie po raz pierwszy zastosował McCarthy (1999), badając różne współzależności makroekonomiczne w krajach członkowskich OECD. W metodzie VAR analizuje się dane zjawisko za pomocą układu równań, co eliminuje jednocześnie problem egzogeniczności zmiennych objaśniających. W tym przypadku estymacja oddziaływania poszczególnych czynników na inflację jest odizolowana od wpływu innych czynników, z którymi może być skorelowana inflacja.

Należy również podkreślić, że wyboru modelu dokonano ze względu na fakt, że dzięki temu modelowi VAR i odpowiednim testom można nie tylko wnioskować o wpływie jednych zmiennych na inne, lecz można także określić procentowo siłę tego oddziaływania. Jak pokazują wyniki badań empirycznych, analizy przeprowadzone za pomocą modeli wektorowo-autoregresyjnych (VAR i VECM) są zgodne z przesłankami ekonomicznymi i potwierdzają wyniki uzyskane na podstawie standardowych modeli przyczynowo-skutkowych (Kusideł 2000).

W analizie przyjęto jeden okres opóźnień czasowych między zmiennymi objaśniającymi a zmienną objaśnianą (jeden miesiąc). Wyboru rzędu opóźnień dokonano zgodnie z wynikami kryteriów informacyjnych modelu Akaike, Schwartza–Bayesiana oraz Hannana–Quinna. Według tych kryteriów największą pojemność informacyjną miał model z jednym opóźnieniem. W dalszej kolejności oszacowano parametry strukturalne modelu VAR. Wyniki oszacowania parametrów modelu przedstawiono w tabeli 2:

**Tabela 2**  
**Wyniki oszacowania parametrów strukturalnych modelu VAR dla strefy euro**

	<i>Współczynnik</i>	<i>Błąd stand.</i>	<i>t-Studenta</i>	<i>Wartość p</i>	
CPI_1	0,3898	0,1150	3,3910	0,0011	***
IMP_interm_1	-0,0864	0,0748	-1,1543	0,2519	
PPI_interm_1	0,1092	0,1154	0,9466	0,3468	
IMP_capital_1	-0,4371	0,1237	-3,5336	0,0007	***
PPI_capital_1	-0,0165	0,1907	-0,0864	0,9314	
IMP_consumer_1	0,2376	0,0977	2,4316	0,0173	**
PPI_consumer_1	0,0035	0,1549	0,0224	0,9822	
Średnia arytm. zmiennej zależnej	0,0018	Odchylenie standardowe zmiennej zależnej		0,0018	
Suma kwadratów reszt	0,0003	Błąd standardowy reszt		0,0018	
R <sup>2</sup>	0,5211	Skorygowany R <sup>2</sup>		0,4843	
F(7, 78)	12,1254	Wartość p dla testu F		2,24e <sup>-10</sup>	
Autokorelacja reszt – rho1	-0,0969	Statystyka DW		2,1857	



Na podstawie wyników oszacowań równania CPI można stwierdzić, iż jednym z czynników, który w istotnym stopniu determinował dynamikę inflacji w strefie euro w okresie 2005–2012 były ceny importowe dóbr kapitałowych oraz dóbr konsumpcyjnych. Należy przy tym zaznaczyć, iż ujawniono ujemny wpływ zmian cen importowych dóbr kapitałowych na inflację. Negatywny wpływ cen importowanych dóbr kapitałowych na inflację mógł wynikać z faktu, że rosnące ceny maszyn i urządzeń powodowały spadek siły nabywczej ze strony przedsiębiorstw, czego skutkiem był spadek popytu inwestycyjnego oraz spadek dynamiki inflacji. Wyniki analizy potwierdziły występowanie dodatniego wpływu cen importowych dóbr konsumpcyjnych na inflację. Co więcej, wielkość wskaźnika oddziaływania importowanych dóbr konsumpcyjnych na inflację była wyższa do udziału dóbr konsumpcyjnych w imporcie strefy euro. Natomiast wpływ cen importowanych dóbr pośrednich na inflację w strefie euro okazał się statystycznie nieistotny. Może to wynikać z dużego stopnia substytucyjności (zastępowalności) importowanych dóbr pośrednich przez dobra pośrednie wytwarzane w strefie euro. W sytuacji wzrostu cen importowanych dóbr pośrednich następowały odpowiednie dostosowania po stronie popytu na te dobra skutkujące spadkiem udziału importowanych dóbr pośrednich w całkowitym popycie

**Tabela 3**

**Współczynniki oddziaływania cen importowych i produkcyjnych dóbr pośrednich, kapitałowych i konsumpcyjnych na inflację w wybranych krajach strefy euro**

	CPI	IMP_ interm	PPI_ interm	IMP_ capital	PPI_ capital	IMP_ con- sumer	PPI_ con- sumer	IMP średnia	PPI średnia
Strefa euro	0,39	-0,09	0,11	-0,44	-0,02	0,24	0,00	-0,29	0,09
Niemcy	0,51	0,14	-0,23	-0,25	0,36	-0,03	0,38	-0,14	0,51
Grecja	0,39	0,17	0,21	-0,17	-0,4	1,16	-0,19	1,16	-0,38
Hiszpania	0,53	0,10	-0,01	0,26	0,16	-0,13	0,36	0,23	0,51
Francja	0,93	-0,01	0,03	-0,07	-0,02	0,04	-0,02	-0,04	-0,01
Holandia	0,69	0,03	-0,05	0,04	0,12	0,02	0,11	0,09	0,18
Finlandia	0,97	-0,01	0,01	0,06	0,00	-0,07	0,06	-0,02	0,07

Źródło: Opracowanie własne.

przedsiębiorstw. W tej sytuacji stopień przenoszenia cen importowych dóbr pośrednich na inflację był mniejszy.

Biorąc pod uwagę współczynniki oddziaływania cen importowych zarówno dóbr pośrednich, kapitałowych i konsumpcyjnych na inflację (tabela 3), można stwierdzić, że ogólny wzrost cen towarów importowanych prowadził w sumie do spadku inflacji w strefie euro. Sytuacja ta wynikała z istotnego udziału dóbr kapitałowych w całkowitym imporcie strefy euro. Z kolei uwzględniając współczynniki oddziaływania cen produkcyjnych dóbr pośrednich, kapitałowych i konsumpcyjnych na inflację, można zauważyć, iż ogólny wzrost cen produkcyjnych prowadził jedynie do nieznacznego wzrostu inflacji w strefie euro. Największy wpływ na stopę inflacji w strefie euro miał czynnik inercyjny, czyli zmiana inflacji w okresie wcześniejszym.

Następnym etapem analizy był pomiar siły oddziaływania analizowanych czynników na stopę inflacji. Pomiaru tego dokonano za pomocą tzw. funkcji odpowiedzi na impuls (*impulse response function*), czyli funkcji reakcji stopy inflacji na impuls w postaci jednostkowej zmiany cen importowych i cen produkcyjnych dóbr pośrednich, cen importowych i cen produkcyjnych dóbr kapitałowych oraz cen importowych i cen produkcyjnych dóbr konsumpcyjnych.

Na podstawie analizy wykresów funkcji reakcji zauważono, iż szokowy wzrost cen importowanych dóbr kapitałowych prowadził do natychmiastowego spadku wskaźnika cen konsumpcyjnych w strefie euro w ciągu dwóch kolejnych miesięcy od momentu pojawienia się szoku cenowego, a następnie do stabilizacji cen konsumpcyjnych po upływie pięciu miesięcy. Z kolei szokowy wzrost cen importowych dóbr konsumpcyjnych w strefie euro prowadził do natychmiastowego wzrostu wskaźnika cen konsumpcyjnych w trakcie trzech miesięcy od momentu szoku cenowego, a następnie do jego stabilizacji po upływie dziesięciu miesięcy.

Odmienne kształtował się wpływ jednorazowej zmiany wskaźnika cen konsumpcyjnych na dalszą zmianę tego wskaźnika w strefie euro. W tym przypadku szokowy wzrost wskaźnika cen konsumpcyjnych o jednostkę prowadził do natychmiastowego wzrostu inflacji w ciągu pierwszego miesiąca, a w dalszej kolejności do ustabilizowania się inflacji po upływie dziesiątego miesiąca od momentu wystąpienia szoku.

Ostatnim etapem analizy była dekompozycja wariancji składnika resztowego wskaźnika cen konsumpcyjnych, w celu oszacowania wpływu zmian analizowanych czynników na kształtowanie się zmienności inflacji (tab. 4).

Analizując wyniki podane w tabeli 4, można zauważyć, że zmiany cen importowych dóbr kapitałowych wyjaśniały ok. 5% zmienności cen konsumpcyjnych w strefie euro po upływie roku od momentu wystąpienia szoku. Natomiast zmiany cen importowych dóbr konsumpcyjnych wyjaśniały ponad 12% zmienności cen konsumpcyjnych po upływie roku od momentu szok cenowego. Zdecydowanie największy udział w wyjaśnieniu zmienności cen konsumpcyjnych miał czynnik inercyjny, czyli opóźnione zmiany cen konsumpcyjnych. Zatem mieliśmy do czynienia ze zjawiskiem uporczywości inflacji w strefie euro. Zjawisko to istotnie utrudnia bankowi centralnemu ograniczenie inflacji po okresie jej wzrostu, a dostosowania trwają dłużej i są bardziej kosztowne dla gospodarki pod względem zmienności produkcji i zatrudnienia (NBP 2009)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Z uwagi na ograniczoną objętość artykułu zostały przedstawione tylko najważniejsze wyniki uzyskane w tym badaniu. Pełny zestaw danych wyjściowych i uzyskanych wyników pozostaje w dyspozycji autora i może być udostępniony na życzenie.

**Tabela 4**  
**Dekompozycja wariacji składnika resztowego wskaźnika inflacji**

Liczba miesięcy po wystąpieniu szoku	CPI	IMP_in-term	PPI_in-term	IMP_capital	PPI_capital	IMP_consumer	PPI_consumer
1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	88,7	0,0	1,2	4,6	0,3	5,3	0,0
3	82,8	0,0	2,6	5,2	0,2	9,1	0,1
4	80,1	0,0	3,4	5,2	0,2	10,7	0,4
5	78,8	0,0	3,9	5,1	0,2	11,5	0,5
6	78,0	0,1	4,2	5,0	0,2	12,0	0,5
7	77,5	0,1	4,4	5,0	0,2	12,2	0,5
8	77,2	0,2	4,5	5,0	0,2	12,4	0,5
9	76,9	0,3	4,6	5,0	0,2	12,5	0,5
10	76,8	0,3	4,7	5,0	0,2	12,5	0,5
11	76,7	0,4	4,8	5,0	0,2	12,5	0,5
12	76,6	0,4	4,8	5,0	0,2	12,5	0,5
13	76,5	0,4	4,8	5,0	0,2	12,6	0,5
14	76,5	0,4	4,8	5,0	0,2	12,6	0,5
15	76,4	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
16	76,4	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
17	76,4	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
18	76,4	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
19	76,4	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
20	76,4	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
21	76,3	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
22	76,3	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
23	76,3	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5
24	76,3	0,5	4,9	5,0	0,2	12,6	0,5

Źródło: Opracowanie własne.

## Wnioski

Problematyka oddziaływania cen importowych na inflację nie była dotychczas przedmiotem szerszej dyskusji wśród teoretyków ekonomii, jak i polityków gospodarczych. Znacznie większym zainteresowaniem cieszyła się kwestia przenoszenia zmian kursów walutowych na ceny importowe, produkcyjne i konsumpcyjne. Pomimo stosunkowo niewielkiego zainteresowania badaczy problematyką przenoszenia zmian cen importowych na inflację zagadnienie to jest szczególnie ważne z punktu widzenia banku centralnego, prowadzącego politykę monetarną skoncentrowaną na utrzymaniu stabilnego poziomu cen w danym kraju czy na danym obszarze (jak strefa euro). Ceny importowe wpływają bowiem w sposób bezpośredni na inflację poprzez import dóbr konsumpcyjnych i inwestycyjnych oraz w sposób pośredni w wyniku importu dóbr pośrednich będących nakładem w procesie produkcji przedsiębiorstw.

Wyniki przeprowadzonej analizy ujawniły, iż istotnymi czynnikami determinującymi dynamikę inflacji w strefie euro w okresie 2005–2012 były ceny importowe dóbr kapitałowych oraz ceny importowe dóbr konsumpcyjnych. Stwierdzono występowanie negatywnego wpływu zmian cen importowych dóbr kapitałowych na inflację oraz dodatniego wpływu cen importowych dóbr konsumpcyjnych, przy czym współczynnik przenoszenia zmian cen importowanych dóbr konsumpcyjnych na inflację był wyższy od udziału importowanych dóbr konsumpcyjnych w całkowitym imporcie strefy euro. Mogło to być konsekwencją wpływu zmian cen importowanych dóbr konsumpcyjnych na ceny dóbr konsumpcyjnych wytwarzanych w kraju, bezpośrednio konkurujących z importem.

Uwzględniając współczynniki przenoszenia zmian cen importowych dóbr pośrednich, kapitałowych i konsumpcyjnych na inflację, można zauważyć, że ogólny wzrost cen towarów importowanych prowadził raczej do spadku, a nie do wzrostu inflacji w strefie euro. Sytuacja ta była konsekwencją znacznego udziału dóbr kapitałowych w całkowitym imporcie strefy euro.

Wyniki analizy wskazują także, że zmiany cen importowych dóbr kapitałowych wyjaśniają ok. 5%, a zmiany cen importowych dóbr konsumpcyjnych ponad 12% zmienności cen konsumpcyjnych w strefie euro po upływie roku od momentu wystąpienia szoku cenowego. Jednakże największy udział w wyjaśnieniu zmienności cen konsumpcyjnych miał czynnik inercyjny, co świadczy o występowaniu zjawiska uporczywości inflacji.

Tekst wpłynął: 26 sierpnia 2012 r.

## Bibliografia

- Baqueiro A., Diaz de León A., Torres A., *Fear of Floating or Fear of Inflation? The Role of the Exchange Rate Pass-through*, Bank for International Settlements, Working Papers, Autumn 2002.
- Borio C., Filardo A., *Globalisation and Inflation: New Cross-country Evidence on the Global Determinants of Domestic Inflation*, Bank for International Settlements, Working Papers 2007, No 227.
- Çağlar Y., *Import Price Pass-Through Into Inflation Indicators in Turkey*, Master's Thesis, Department of Economics, Middle East Technical University, Ankara 2009.
- Feyzioglu T., Willard L., *Does Inflation In China Affect the United States and Japan*, IMF Working Paper, 2006, nr 36.
- Gruen D., Leong K., *Where has All the Pass-through Gone, Long Time Passing?*, Reserve Bank of Australia, unpublished memo, 2001.
- Hampton T., *How Much do Import Price Shocks Matter for Consumer Prices?*, Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper Series 2001, nr 6.

- Kamin S., Marazzi M., Schindler J., *Is China Exporting Deflation?*, Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers 2004, nr 791.
- Korhonen M., *Exchange Rate Pass-Through into Prices: Dependence on Inflation Regime*, University of Turku, Department of Economics, EEA–ESEM Congress 2007.
- Kusideł E., *Modele wektorowo-autoregresyjne VAR. Metodologia i zastosowania*, Wydawnictwo Absolwent, Łódź 2000.
- Liu L., Tsang A., *Pass-Through Effects of Global Commodity Prices on China's Inflation: An Empirical Investigation*, „China & World Economy” 2008, nr 16.
- McCarthy J., *Pass-through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialised Economies*, Bank for International Settlements Working Papers 1999, nr 79.
- IMF, *World Economic Outlook*, International Monetary Fund, April 2006.
- Mortaza M.G., Rahman H., *Transmission of International Commodity Prices to Domestic Prices in Bangladesh*, Policy Analysis Unit Working Paper Series 2008, nr 0807.
- Raport na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej*, NBP, Warszawa 2009.
- Reyes J.A., *Exchange Rate Pass-through Effect and Inflation Targeting in Emerging Economies: What is the Relationship?*, University of Arkansas Working Paper 2004, nr 3 October.
- Rybiński K., *Globalizacja w trzech odstępach*, Difin, Warszawa 2007.
- Sibert A., *Exchange Rates, Market Structure, Prices and Imports*, „Economic Record” 1992, nr 68.
- Sims Ch.A., *Macroeconomics and Reality*, „Econometrica” 1980, nr 48(1).
- Taylor J.B., *Low Inflation, Pass-through, and the Pricing Power of Firms*, “European Economic Review” 2000, nr 44.
- Türkcan K., *Exchange Rate Pass-Through Elasticities in Final and Intermediate Goods: The Case of Turkey*, “Celal Bayar Üniversitesi Yönetim Ve Ekonomik” 2005, nr 1.