

### Solomiya Shevchuk

Uniwersytet Handlu i Gospodarki we Lwowie  
e-mail: solomiya@gmail.com

### Agnieszka Żyra

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki  
e-mail: agazyra@gmail.com

---

## CYKLICZNE EFEKTY MAKROEKONOMICZNE KURSU WALUTOWEGO W POLSCE

---

## CYCLICAL MACROECONOMIC EFFECTS OF EXCHANGE RATE IN POLAND

---

DOI: 10.15611/pn.2017.475.24

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono analizę zmian nominalnego i realnego kursu walutowego w Polsce. Oszacowano ich oddziaływanie na cykl koniunkturalny PKB i produkcję przemysłową oraz handel zagraniczny. Od początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku Polskę (oraz Węgry) wyróżnia mocna deprecjacja nominalnego efektywnego kursu walutowego (zwłaszcza w okresie po światowym kryzysie walutowym z lat 2008-2009), podczas gdy Czechy i Słowacja utrzymały względną stabilność narodowych walut. Przeprowadzone oszacowania z wykorzystaniem filtracji Kalmana dla zbioru danych MFW *International Financial Statistics* w ujęciu kwartalnym z lat 2000-2015 wskazują, że nominalna i realna deprecjacja złotego (mierzona jako odchylenie od ścieżki równowagi kursu walutowego) jest korzystna dla wzrostu gospodarczego. Od 2004 r. pobudza eksport przy jednoczesnym zwiększeniu importu.

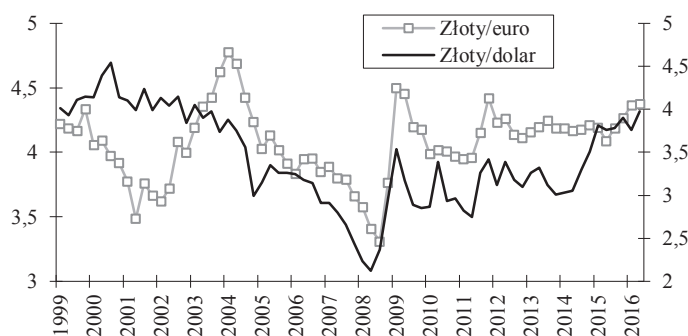
**Słowa kluczowe:** filtracja Kalmana, kurs walutowy, wzrost gospodarczy, handel zagraniczny, Polska.

**Summary:** The article presents the analysis of the nominal and real exchange rate dynamics in Poland, with an empirical assessment of its cyclical effects upon GDP, industrial output and foreign trade. In comparison to the beginning of 1990s, Poland (and Hungary) are distinguished by a steep depreciation of the nominal effective exchange rate, especially in the period after the world financial crisis of 2008-2009, while the currencies of the Czech Republic and Slovakia have been relatively stable. Based on the Kalman filter estimates for the quarterly data of the 2000-2015 period, it is found that nominal and real depreciation of the zloty measured as deviation from the equilibrium trend does stimulate economic growth and exports (since 2004). However, nominal and real depreciations are associated with an increase in imports as well.

**Keywords:** Kalman filter, exchange rate, economic growth, foreign trade, Poland.

## 1. Wstęp

Dynamika kursu walutowego polskiego złotego w stosunku do dolara USA wyraźnie wskazuje na cztery różniące się między sobą okresy: 1) 1990-2000, 2) 2001-2008, 3) 2009-2014 oraz 4) 2015-2016 (rys. 1). W latach 90. XX wieku wartość złotego stopniowo ulegała deprecjacji, co było skutkiem głównie wysokiej inflacji. Od 2001 r. rozpoczyna się okres bardzo mocnej aprecjacji złotego względem obu walut – dolara i euro, co mogło być konsekwencją oddziaływania kilku czynników: zmniejszenia podaży pieniądza w trakcie polityki dezinflacji, przyływu kapitału czy występowania efektu Balassy-Samuelsona [Markiewicz 2006]. Do połowy 2009 r. złoty mocno deprecjonował względem dolara i euro, ale już pod koniec roku wystąpiło mocne odbicie. Jeszcze jedna deprecjacja złotego wystąpiła na początku 2012 r., po czym w następnych dwóch latach kurs walutowy stabilizował się. Wyraźna deprecjacja kursu walutowego zapoczątkowana od 2015 r. może świadczyć o kolejnym okresie „słabego” złotego, ale bardziej prawdopodobne jest to, że złoty w odniesieniu do euro powróci do nieformalnego korytarza  $4,15 \pm 7,5\%$ , w którym oscylował od 2010 r. Zazwyczaj do badań empirycznych deprecjacji złotego wykorzystuje się: różnicę stóp procentowych w kraju i za granicą, deficyt budżetowy i handlowy, niekorzystne relacje cenowe na rynkach światowych [Andrle i in. 2013; Bęza-Bojanowska 2009; Kelm, Bęza-Bojanowska 2005], premię od ryzyka upadłości (*credit default premium*) [Kębłowski 2011].



Rys. 1. Kursy walutowe złoty/euro oraz złoty/dolar w Polsce, 1990-2016 rr.

Źródło: IMF *International Financial Statistics*.

Celem artykułu jest oszacowanie dla gospodarki polskiej efektów makroekonomicznych kursu walutowego. W badaniu wykorzystano model statystyczny ze zmiennymi współczynnikami (filtracja Kalmana). W niniejszym opracowaniu ograniczono się do analizy oddziaływania zmian kursu walutowego na dynamikę PKB, produkcję przemysłową oraz handel zewnętrzny, co wydaje się szczególnie istotne

w kontekście obserwowanego dla Polski zjawiska „zielonej wyspy” w czasie kryzysu światowego z lat 2008-2009. W literaturze przedmiotu w badaniach empirycznych dla Polski [Arratibel, Michaelis 2013; Borghijs, Kuijs 2004; Dąbrowski, Wróblewska 2016; Dibooglu, Kutan 2001; Kapuściński i in. 2014; López, Chacón 2006; Stążka-Gawrysiak 2009; Süppel 2003] przeważnie nie odrzuca się hipotezy co do stabilizującego wpływu znacznej deprecjacji polskiego złotego. Znane są poglądy, że zmienność kursu walutowego mogła być źródłem niestabilności w sektorze realnym z powodu U-podobnej relacji między analizowanymi wskaźnikami [Gadanez, Mehrotra 2013]. Dla krajów Europy Środkowej i Wschodniej (EŚW) brakuje wyjaśnień przyczyn większej zmienności kursu walutowego oraz jej wpływu na cykl koniunkturalny [Stavarek, Miglietti 2014]. Kurs płynny może być korzystny w warunkach konwergencji do poziomu dochodu krajów Unii Europejskiej [Becker i in. 2010; D’Adamo, Rovelli 2013], ale znaczna niestabilność kursu walutowego może temu przeszkadzać. Zbyt duże wahania kursu walutowego mają destabilizujący wpływ przede wszystkim na gospodarkę rozwijającą się z niskim poziomem dochodu, słabszy efekt obserwowany jest w gospodarkach krajów uprzemysłowionych [Ahmed i in. 2002].

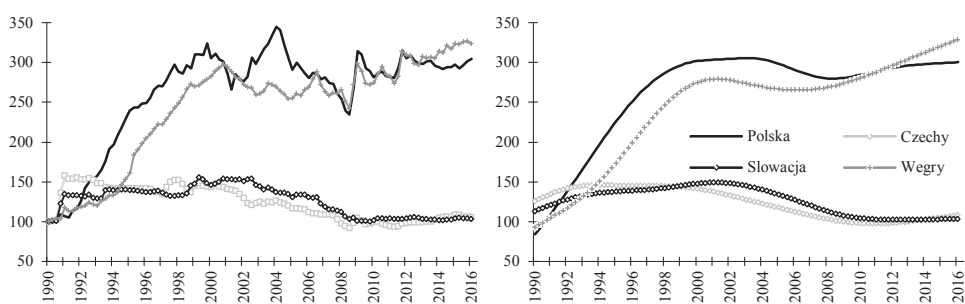
W następnej części opracowania przedstawiono krótki zarys kształtowania się polityki kursu walutowego w Polsce na tle doświadczeń krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Kolejno opisano wykorzystane dane i model statystyczny oraz przedstawiono wyniki estymacji oddziaływania nominalnego i realnego kursu walutowego polskiego złotego na wskaźniki PKB, produkcji przemysłowej oraz handlu zewnętrznego. Artykuł podsumowują wnioski dla polityki kursu walutowego w Polsce.

## 2. Dynamika zmian nominalnego i realnego kursu walutowego

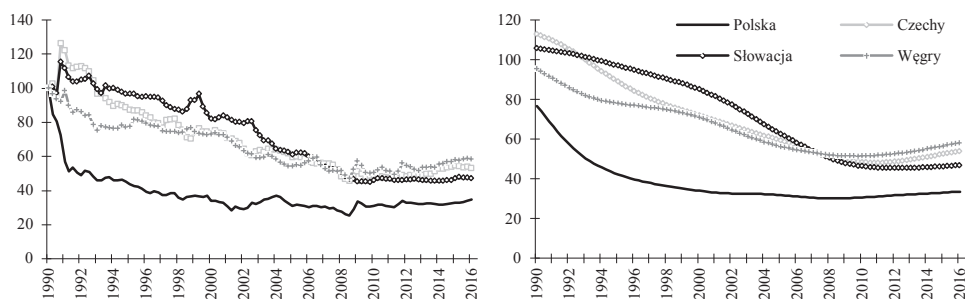
W ciągu ostatnich 26 lat Polska doświadczyła przejścia od sztywnego kursu walutowego do systemu w pełni płynnego kursu walutowego, wykorzystując w tym celu rozwiązania na kształt pełzającej dewaluacji (*crawling peg*). Jak zauważa Dąbrowski [2002], za przyjęciem rozwiązań systemowych w Polsce stały odmienne przesłanki niż w krajach EŚW, kierowano się odmiennymi motywami, a także różne były cele makroekonomiczne, które próbowano realizować za pomocą polityki kursowej. Dla stabilizacji sektora finansowego i obniżenia inflacji Polska (podobnie jak Czechy i Słowacja) wybrała sztywny kurs walutowy. Ponieważ usztywnienie kursu walutowego na mocno niedoszacowanym poziomie nie pozwoliło na szybkie obniżenie inflacji, w listopadzie 1991 r. został wprowadzony pełzający kurs walutowy, który (z licznymi zmianami) pozostał do końca dekady. Początkowo tempo kroczącej dewaluacji na poziomie 1,8% miesięcznie było zbyt niskie w stosunku do potrzeb neutralizacji różnic w poziomach cen między krajem a zagranicą. Kolejne dewaluacje złotego względem koszyka walut w lutym 1992 r. i sierpniu 1993 r. były uzasadnione troską o zmniejszenie deficytu w handlu zagranicznym oraz potrzebą akumulacji większych rezerw międzynarodowych.

W 1995 r. pasmo wahań kursu walutowego rozszerzono do  $\pm 7\%$ , co nie spowodowało znacznego wzrostu niestabilności złotego w latach 1995-1998 [Frommel 2010]. W lipcu 1997 r. NBP zrezygnował ze stabilizowania kursu rynkowego w celu ograniczenia napływu kapitału spekulacyjnego. W tym okresie Polska postrzegana była jako jeden z najbardziej udanych przypadków przejścia do większej elastyczności kursu walutowego podczas przyływu kapitału [Eichengreen 1999].

Pod koniec lat 90. XX wieku NBP przyjął strategię bezpośredniego celu inflacyjnego, którą już stosowały Słowacja (1994 r.) i Czechy (1997 r.). Przy tym późniejsza rezygnacja z polityki kursu sztywnego w obu krajach spowodowała dużo mniejszą deprecjację efektywnego kursu walutowego NEER (*Nominal Effective Exchange Rate*) w porównaniu z Polską oraz Węgrami (rys. 2a). Więcej informacji dostarcza analiza równoważnych trendów. Od początku lat 2000. każdy z czterech krajów EŚW doświadczył aprecjacji NEER, ale w okresie pokryzysowym – 2010-2016 – rr. rysują się istotne różnice. Polski złoty kontynuuje deprecjację, ale w mniejszym stopniu niż węgierski forint. W tym samym czasie waluty Czech i Słowacji wróciły do poziomu z 1990 r.



a) nominalny (NEER)



b) realny (REER)

**Rys. 2.** Nominalny i realny efektywny kurs walutowy w krajach EŚW, 1990-2016 rr.

Źródło: IMF *International Financial Statistics*.

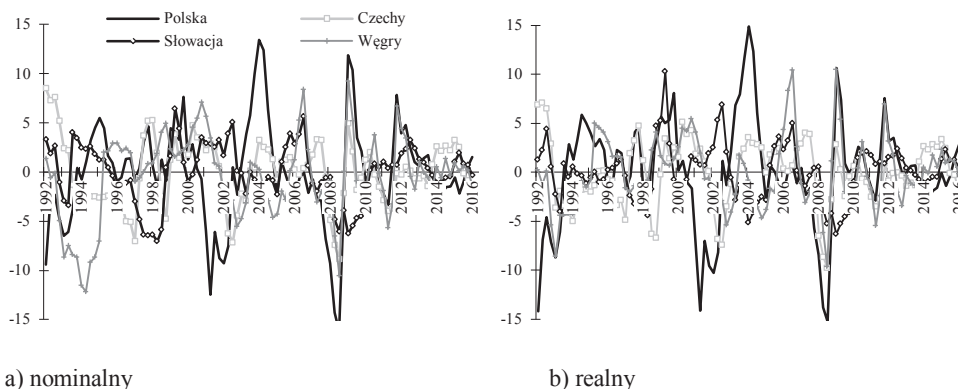
Wskutek wyższej inflacji w latach 1990-1992 Polska odnotowała bardzo stromą aprecjację REER (*Real Effective Exchange Rate*) (rys. 2b). W tym samym czasie Czechy i Słowacja osiągnęły korzystną deprecjację REER. Przed kryzysem światowym z lat 2008-2009 w analizowanych krajach obserwuje się aprecjację REER, z najniższym tempem w Polsce (konsekwencja znacznego wzmocnienia złotego). Po kryzysie jedynie Słowacja nie doświadczyła deprecjacji REER. Pomimo że tendencja do aprecjacji REER została wyhamowana pozostałe kraje: Węgry, Czechy i Polska, doświadczyły jej. Taka sytuacja może odzwierciedlać trudności z dostosowaniem względnych cen w warunkach sztywnego kursu walutowego na podstawie polityki fiskalnej (stąd dewaluacja fiskalna) w stosunku do rozwiązania z wykorzystaniem deprecjacji kursu walutowego przy kursie płynnym.

Deprecjacja nominalnego kursu walutowego powoduje natychmiastową korektę realnego kursu, a na podobne korzystne skutki dewaluacji fiskalnej zazwyczaj trzeba poczekać. Dla krajów EŚW istotne jest to, że system kursu płynnego pozwala na lepszą neutralizację skutków strukturalnej konwergencji poziomów cen (akcja kredytowa, ceny na nieruchomości) przez aprecjację kursu walutowego, co pozwala zminimalizować inflację [Becker i in. 2010]. W okresie przed kryzysem z lat 2008-2009 kraje ze sztywnym kursem walutowym miały wyższą inflację, co może być wyjaśnione przez znany efekt Balassy-Samuelsona. W krajach ze sztywnym kursem walutowym albo tych ze strefy euro, których PKB w 1998 r. kształtował się na poziomie poniżej 75% średniej z krajów EU-15, inflacja wskutek efektu Balassy-Samuelsona okazała się dwa razy wyższa niż w krajach z płynnym kursem walutowym [D'Adamo, Rovelli 2013]. Podobnie dla lat 1998-2008 zaobserwowano, że w krajach ze sztywnym kursem walutowym występuje mocniejsza relacja między deprecjacją NEER a inflacją [Beirne, Bijsterbosch 2009]. Mocne oddziaływanie efektu Balassy-Samuelsona na kurs walutowy złoty/euro stwierdzono również dla Polski [Bęza-Bojanowska 2009].

Twierdzenia, że w Polsce kurs walutowy spełnia funkcję amortyzatora różnorodnych wstrząsów makroekonomicznych (*shock absorber*), mogą być oparte na spostrzeżeniu, że deprecjacja złotego nie przekłada się na znaczny wzrost stopy procentowej oraz zacienienie polityki fiskalnej. Gospodarka polska uniknęła recesji w roku 2009, a przyływ kapitału został wznowiony już w następnym 2010 r. Jednakże zbyt duże wahania kursu walutowego mogą mieć niekorzystny wpływ, a otrzymane korzyści krótkookresowe przeszkadzać konwergencji do poziomu dochodu krajów UE. Niewielka niestabilność kursu walutowego może być korzystna dla stabilizacji dochodu, ale przy większej niestabilności efekt jest odwrotny.

Wahania w czasie NEER i REER dla Polski są większe w porównaniu z resztą krajów (rys. 3), co zauważono również w innych badaniach [Dumitrescu, Rosca 2015; Stavarek, Miglietti 2015], chociaż w okresie 2010-2015 istotnie się zmniejszyły. Wyraźnie rysują się trzy okresy znacznego niedoszacowania złotego w latach 1998, 2003, 2009 oraz w 2012 r. Po pierwszym z nich wystąpiła znaczna aprecjacja kursu walutowego w ujęciu zarówno nominalnym, jak i realnym, a w pozostałych

trzech wypadkach po wyraźnym „przestrzeleniu” kursu złotego udawało się uniknąć zbyt mocnej korekty. Realna i nominalna aprecjacja złotego w 2008 r. może być rezultatem lokalnego przyływu kapitału, który nie ma powiązań z inflacyjną korektą poprzednich zmian kursu walutowego.



Rys. 3. Odchylenia od ścieżki równowagi kursu walutowego (%), 1994-2016 rr.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych IMF *International Financial Statistics*.

Tabela 1. Standardowe odchylenie wskaźnika kursu walutowego

Kraj	2000Q1-2008Q3		2010Q1-2016Q1		2000Q1-2016Q1	
	NEER	REER	NEER	REER	NEER	REER
Polska	6,63	7,03	2,47	2,34	5,67	5,70
Czechy	3,41	3,86	1,95	1,87	2,90	3,12
Słowacja	2,65	2,98	1,19	1,08	2,58	2,71
Węgry	4,04	4,13	2,49	2,48	3,65	3,73
Średnio	4,18	4,5	2,02	1,94	3,67	3,81

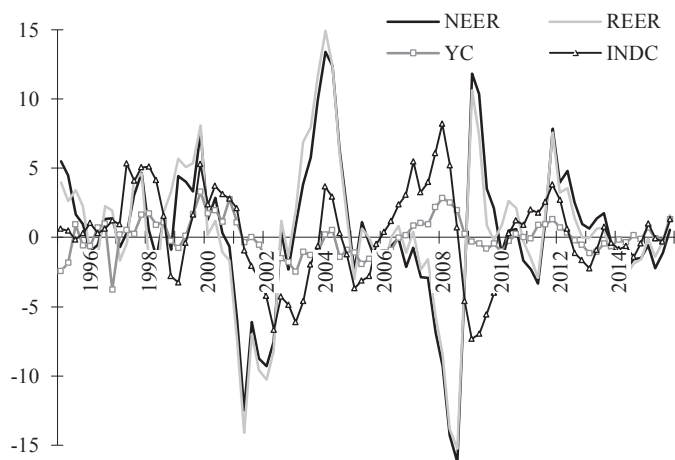
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych IMF *International Financial Statistics*.

Zmienność REER jest większa w porównaniu z NEER, podobnie jak to otrzymano w innym badaniu dla danych miesięcznych dla okresu 2000-2008 [Stavarek, Miglietti 2014], ale wniosek taki nie potwierdza się dla lat pokryzysowych (tab. 1).

### 3. Wykorzystane dane oraz model statystyczny

Dla oszacowania empirycznych efektów makroekonomicznych kursu walutowego w Polsce wykorzystano dane kwartalne z okresu 2000-2015 nominalnego i realnego efektywnego kursu walutowego (odpowiednio NEER i REER), a także cyklu koniunkturalnego dla PKB ( $YC$ ) i produkcji przemysłowej ( $INDC$ ). Wszystkie dane

otrzymano z bazy danych MFW *International Financial Statistics*. Zmienne PKB i produkcji przemysłowej są korygowane sezonowo. Cykle koniunkturalne dla obu zmiennych otrzymano za pomocą filtracji Hodricka–Prescotta. Wizualna analiza cyklicznych wahań PKB i produkcji przemysłowej oraz kursu nominalnego (realnego) (rys. 4) pozwala na poczynienie kilku wstępnych uwag. Po pierwsze, wyraźnie widać większą niestabilność NEER i REER w porównaniu z cyklem koniunkturalnym, co może świadczyć o właściwościach amortyzacyjnych kursu walutowego. Po drugie, nie ma znacznych różnic w dynamice cyklicznej kursu nominalnego i realnego. Po trzecie, niestabilność produkcji przemysłowej jest większa od wahań cyklicznych PKB, co odpowiada przypuszczeniu o wygładzaniu konsumpcji osobistej, która stanowi powyżej 60% polskiego PKB.



**Rys. 4.** Polska: odchylenia od kursu walutowego oraz cykl koniunkturalny (%), 1995-2015 rr.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych IMF *International Financial Statistics*.

Wyraźnie widać, że niestabilność kursu walutowego jest wyższa niż w przypadku produkcji przemysłowej, a tym bardziej wskaźnika PKB. Taka sytuacja może sugerować, że kurs walutowy jest czynnikiem stabilizującym (podobne ustalenia otrzymano w przywołanych powyżej badaniach). Jednak zbyt duże wahania kursu walutowego mogą być źródłem powiązanej z tym zjawiskiem niestabilności makroekonomicznej. Do wzmocnienia złotego powyżej trendu doszło w okresie 2001-2002 i ponownie w latach 2007-2008. Okresy przeszacowania kursu walutowego złotego zostały poprzedzone przez okresy korekty deprecyjnej, która okazała się bardzo stroma, zwłaszcza w kryzysowych latach 2008-2009. Deprecjacja złotego w latach 2003-2004 była bardziej stopniowa.

Wyróżniającą się cechą trzeciego deprecyjnego „szczytu” z lat 2011-2012 jest brak znacznego przeszacowania kursu walutowego oraz stopniowy powrót do tren-



du. Ponieważ cel badania ogranicza się do identyfikacji efektów cyklicznych (przejściowych), przyczyny deprecjacji kursu równowagi nie są analizowane. W związku z tym ograniczymy się do kilku uwag. Deprecjacja złotego w latach 2000-2001 była wynikiem krótkookresowej paniki inwestorów, co nie skutkowało zmianą trendu równowagi NEER. Kolejna dość głęboka (i raczej trwała w czasie) korekta kursu walutowego najprawdopodobniej była skutkiem uspokojenia się rynków finansowych oraz zacienienia polityki pieniężnej. Wahania cykliczne kursu walutowego w latach 1998-2006 występują w tle stałego trendu równowagi NEER. Niezależnie od zmian nominalnego kursu złotego realny kurs walutowy wykazuje stałą tendencję do aprecjacji w latach 1994-2008. Oznacza to, że w drugiej połowie lat 90. XX w. deprecjacja złotego była niwelowana wysoką inflacją. W latach 2005-2008 doszło do aprecjacji trendu równowagi NEER, co pokrywa się w czasie z aprecjacją REER. Od roku 2009 kurs walutowy równowagi NEER wykazuje stopniową deprecjację, ale o dużo wolniejszą w porównaniu z drugą połową lat 90. Od tego czasu trendy NEER i REER ponownie są zbieżne w czasie.

Model statystyczny ze zmiennymi współczynnikami (*Time-Varying Parameters* – TVP) dla oszacowania efektów kursu walutowego tworzą dwa równania – obserwacyjne i przejściowe:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 e_t + \alpha_3 y_t^* + \alpha_4 crisis_t + \omega_t,$$

oraz

$$\begin{aligned}\alpha_{1t} &= \alpha_{1t-1} \\ \alpha_{2t} &= \alpha_{2t-1} + \theta_{1t} \\ \alpha_{3t} &= \alpha_{3t-1},\end{aligned}$$

gdzie  $y_t$  to zmienna zależna (PKB, produkcja przemysłowa, wolumen eksportu albo importu),  $e_t$  to kurs walutowy (nominalny i realny),  $y_t^*$  to dochód za granicą (produkcja przemysłowa w Niemczech),  $crisis_t$  to zmienna zero-jedynkowa (1 dla okresu 2008Q3-2009Q2, 0 dla pozostałych kwartali),  $\omega_t$  to błąd pomiarowy, a  $\theta_{1t}$  to czynnik stochastyczny. Współczynniki zmienne  $\alpha_{1t}$  i  $\alpha_{3t}$  są modelowane jako rekursywne, a współczynnik  $\alpha_{2t}$  jako błądzenie losowe (*random walk*). Zmienne  $y_t$  oraz  $e_t$  są wykorzystane w postaci pierwszych różnic odpowiednich odchyłeń wielkości faktycznych od ścieżki równowagi, jak to pokazano na rys. 4. Podobnie wykorzystano dane cykliczne produkcji przemysłowej w Niemczech. Zmienne importu oraz eksportu wykorzystano jako odsetek od PKB.

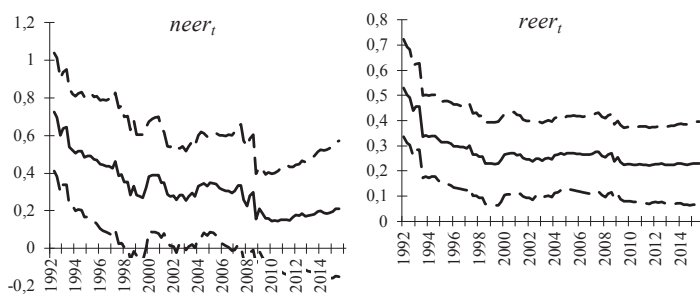
Wykorzystanie nominalnego efektywnego kursu walutowego, a nie bilateralnego kursu walutowego lepiej charakteryzuje sytuację gospodarczą [Stavarek, Miglietti 2015]. Chociaż wzrost gospodarczy w długim okresie jest zdeterminowany przez takie skomplikowane czynniki procesu transformacyjnego, jak wdrożenie nowych technologii czy zmiany instytucjonalne, przypuszcza się, że cykl koniunkturalny



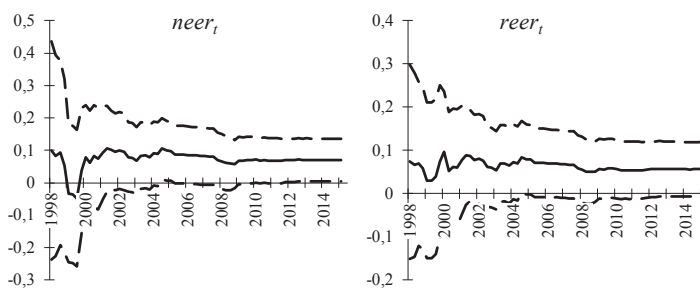
w Polsce powinien być w większym stopniu uzależniony od cyklicznych zjawisk w krajach – partnerach handlowych [Andrle i in. 2013].

#### 4. Otrzymane rezultaty

Oszacowanie oddziaływania współczynników elastycznego reżimu kursowego na wzrost gospodarczy w Polsce przedstawiono na rys. 5. Wykorzystanie obu wskaźników kursu walutowego – nominalnego i realnego – wskazuje na korzystne skutki deprecjacji dla produkcji przemysłowej, ale w przypadku NEER oszacowane współczynniki tracą istotność statystyczną po roku 2009. W latach 2010-2015 relacja między zmianami nominalnego kursu walutowego a zmianami produkcji przemysłowej wygląda na bardziej stabilną niż w poprzednim okresie. Oszacowania dla REER też wykazują stabilność relacji między kursem walutowym a dynamiką produkcji przemysłowej, ale bez utraty istotności statystycznej w ostatnim czasie.



a) zmienna zależna – produkcja przemysłowa



b) zmienna zależna – produkt krajowy brutto

Na niniejszym rysunku i na rys. 6 oszacowane współczynniki zmienne podano w korytarzu  $\pm 2$  standardowe odchylenia.

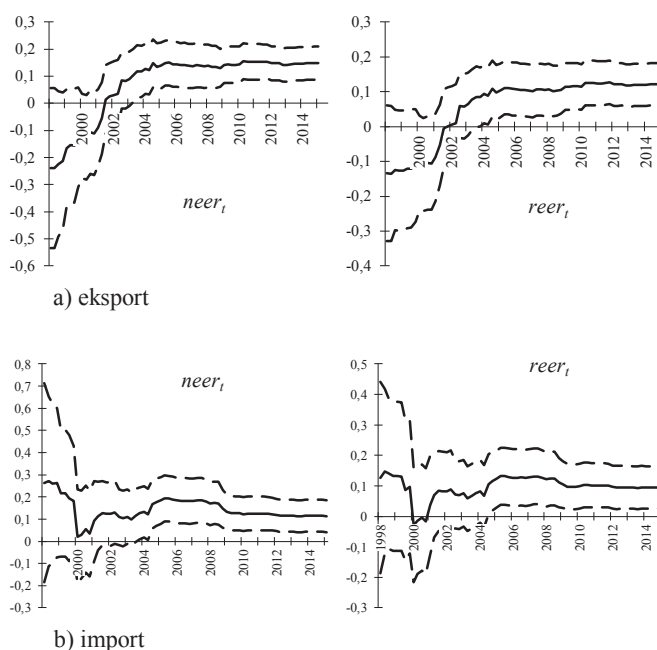
**Rys. 5.** Wpływ kursu walutowego na wzrost gospodarczy

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych IMF *International Financial Statistics*.

Ogólnie korzystne oddziaływanie kursu walutowego na tempo wzrostu produkcji przemysłowej zmalało prawie o połowę w latach 1992-1999. Po zjawiskach kryzysowych z lat 1999-2000 doszło do przejściowego wzmocnienia korzystnej relacji makroekonomicznej, ale w następnych latach odpowiednia relacja ustabilizowała się na nieco niższym poziomie – co trwało aż do roku 2008, kiedy to doszło do korekty. Relacja między produkcją przemysłową a REER jest bardziej stabilna w czasie, ponieważ uwzględnia czynnik inflacyjny.

Oszacowania dla PKB (rys. 5b) nie różnią się od tych dla produkcji przemysłowej (rys. 5a), z tym że deprecjacja zarówno nominalnego, jak i realnego kursu walutowego jest korzystna w ostatnich latach (ale to nie dotyczy wcześniejszego okresu z drugiej połowy lat 1990). Oddziaływanie kursu walutowego na tempo wzrostu PKB jest bardziej stabilne niż w przypadku produkcji przemysłowej. Jednocześnie odpowiednie współczynniki są mniejsze.

W latach pokryzysowych doszło do wyraźnej stabilizacji współczynników zmiennych charakteryzujących oddziaływanie kursu walutowego (w ujęciu nominalnym i realnym) na zmiany produkcji przemysłowej i PKB.



**Rys. 6.** Wpływ kursu walutowego na handel zagraniczny

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych IMF *International Financial Statistics*.

Ujawniają się dwie wyraźne cechy ewolucji w czasie (rys. 6) wpływu deprecjacji kursu walutowego na wartość eksportu oraz importu. Po pierwsze, po ukończeniu

okresu transformacji występuje zmiana kierunku oddziaływania deprecjacji kursu walutowego na eksport. Do roku 2001 nominalna i realna deprecjacja złotego powodowały zmniejszenie eksportu. Ale od roku 2004, po akcesji do Unii Europejskiej, pojawia się tendencja do zmniejszenia eksportu wskutek deprecjacji kursu walutowego, co odpowiada standardowym założeniom teorii ekonomicznej. Dodatnia relacja między kursem walutowym a eksportem nieco wzmocniła się po kryzysie światowym z lat 2008-2009 i w ostatnim czasie się ustabilizowała. Obecnie każdy odsetek deprecjacji złotego, w ujęciu zarówno nominalnym, jak i realnym, powoduje zwiększenie eksportu o 0,15%.

Po drugie, w Polsce nie występuje oczekiwana teoretycznie odwrotna relacja między deprecjacją kursu walutowego a importem. Zamiast zmniejszenia importu, jak to przewidują standardowe relacje mikro- i makroekonomiczne, po deprecjacji złotego występuje zwiększenie tego wskaźnika. Taki rezultat może być wyjaśniony przez znaczny wkład importowanych dóbr i usług w funkcji produkcji.

Relacja między produkcją przemysłową w Polsce i Niemczech stopniowo malała do połowy lat 90. XX wieku, kiedy współczynnik  $\alpha_3$  zmniejszył się z 0,6 do poniżej 0,1. Następnie wielkość  $\alpha_3$  zwiększyła się do 0,2 w roku 2001, ale do roku 2006 ponownie zmniejszyła się do 0,12 (co oznacza, że każdy odsetek wzrostu produkcji przemysłowej w Niemczech powyżej trendu powoduje jej zwiększenie cykliczne w Polsce o 0,12%). Wielkość  $\alpha_3$  stopniowo zwiększyła się do 0,4 w roku 2008 i na tym poziomie ustabilizowała się w okresie pokryzysowym. Dla zmiennej zależnej PKB wielkość współczynnika  $\alpha_3$  zmniejszyła się z 1,0 w 1999 r. do 0,3 w 2008 r., a po kryzysie światowym dalej w dół do 0,2.

## 5. Zakończenie

Przeprowadzone badanie empiryczne przy wykorzystaniu filtracji Kalmana wskazuje na korzystne skutki deprecjacji złotego jako czynnika wzrostu gospodarczego oraz zwiększenia eksportu (od 2004 r.). Jednocześnie występuje zwiększenie importu. Otrzymane rezultaty nie są wrażliwe na wykorzystanie zmiennej kursu walutowego w ujęciu nominalnym czy realnym. Nie dowiedziono, że kryzys światowy z lat 2008-2009 spowodował znaczne zmiany w oddziaływaniu kursu walutowego na dynamikę PKB, eksport czy import. Podobna uwaga dotyczy wpływu zmian kursu walutowego (w ujęciu realnym) na produkcję przemysłową. Należy odnotować, że w przypadku wykorzystania zmiennej kursu nominalnego zanika istotność statystyczna oszacowanej korzystnej relacji pomiędzy kursem walutowym a produkcją przemysłową. Może jest to sygnał, że zbyt duże wahania kursu walutowego mogą niekorzystnie wpływać na branżę przemysłową, zwłaszcza w tym jej segmencie, który jest zorientowany na rynek wewnętrzny. Przy takim założeniu interwencje Narodowego Banku Polskiego w celu ograniczenia wahań kursu walutowego złotego

okazują się uzasadnione. Równocześnie nie ma podstaw, by podważać efektywność obecnej polityki płynnego kursu walutowego jako czynnika stabilizującego w gospodarce polskiej.

## Literatura

- Ahmed S., Gust C., Kamin S., Huntley J., 2002, *Are Depreciations as Contractionary as Devaluations? A Comparison of Selected Emerging and Industrial Economies*, IFD Working Paper, no. 737, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Andrle M., Garcia-Saltos R., Ho G., 2013, *The Role of Domestic and External Shocks in Poland: Results from an Agnostic Estimation Procedure*, IMF Working Paper, no. WP/13/220, International Monetary Fund.
- Becker T., Daianu D., Darvas Z., Gligorov V., Landesmann M., Petrovic P., Pisany-Ferry J., Rosati D., Sapir A., Weder Di Mauro B., 2010, *Whither Growth in Central and Eastern Europe? Policy Lessons for an Integrated Europe*, Bruegel Blueprint Series, no. 11, Bruegel Institute, Brussels.
- Beirne J., Bijsterbosch M., 2009, *Exchange Rate Pass-through in Central and Eastern European Member States*, ECB Working Paper, no. 1120, European Central Bank, Frankfurt.
- Bęza-Bojanowska J., 2009, *Behavioral and permanent zloty/euro equilibrium rate*, Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics, vol. 1, no. 1, s. 35-55.
- Bogdan W., Boniecki D., Labaye E., Marciniak T., Nowacki M., 2015, *Poland 2025: Europe's New Growth Engine*, McKinsey & Company, Warsaw.
- Borghijs A., Kuijs L., 2004, *Exchange Rates in Central Europe: A Blessing or a Curse?*, IMF Working Paper no. 04/2, the International Monetary Fund, Washington.
- D'Adamo G., Rovelli R., 2013, *The Role of the Exchange Rate Regime in the Process of Real and Nominal Convergence*, IZA Discussion Paper, no. 7627, Institute for the Study of Labor.
- Dąbrowski M., Wróblewska J., 2016, *Exchange Rate Regime and Sensitivity to Economic and Financial Shocks in Central European Countries*, The 10th Professor Aleksander Zelias International Conference on Modelling and Forecasting of Socio-Economic Phenomena. Conference Proceedings, M. Papież and S. Śmiech (eds.), Foundation of the Cracow University of Economics, Cracow, s. 26-35.
- Dibooglu S., Kutun A., 2001, *Sources of real exchange rate fluctuations in transition economies: the case of Poland and Hungary*, Journal of Comparative Economics, vol. 29, no. 2, s. 257-275.
- Drozdowicz-Bieć M., 2011, *Reasons Why Poland Avoided the 2007-2009 Recession*, Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego, nr 86, Business Surveys, Business Cycles. Polish Contribution to the 30th CIRET Conference, s. 39-66.
- Dumitrescu B., Rosca S., 2015, *The exchange rate volatility in the Central and Eastern European Countries*, Theoretical and Applied Economics, vol. XXII, no. 2(603), s. 189-198.
- Eichengreen B., 1999, *Kicking the habit: Moving from pegged rates to greater exchange rate flexibility*, The Economic Journal, vol. 109, s. C1-C14.
- Gadanez B., Mehrotra A., 2013, *The exchange rate, real economy and financial markets*, BIS Papers no. 73, s. 11-23.
- Kapuściński M., Lyziak T., Przystupa J., Stanisławska E., Sznajderska A., Wróbel E., 2014, *Monetary policy transmission mechanism in Poland. What do we know in 2013?*, NBP Working Paper No. 180, National Bank of Poland, Warszawa.
- Kelm R., Bęza-Bojanowska J., 2005, *Polityka monetarna i fiskalna a odchylenia realnego kursu zloty/euro od kursu równowagi w okresie styczeń 1995 r. – czerwiec 2004 r.*, Bank i Kredyt, nr 10, rok 36, s. 4-19.

- Kęłowski P., 2011, *The behaviour of exchange rates in the Central European countries and credit default risk premiums*, CEJEME, vol. 3, no. 4, s. 221-237.
- López J.R., Chacón J.L., 2006, *Following the yellow brick road? The Euro, the Czech Republic, Hungary and Poland*, WP ECON 06. 12, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Sevilla.
- Markiewicz A., 2006, *Choice of exchange rate regime in central and Eastern European Countries: an empirical analysis*, Journal of Comparative Economics, vol. 34, issue 3, s. 484-498.
- Stavarek D., Miglietti C., 2014, *Effective exchange rates in Central and Eastern European countries: cyclicity and relationship with macroeconomic fundamentals*, Review of Economic Perspectives, vol. 15, issue 2, s. 157-177.
- Stążka-Gawrysiak A., 2009, *The Shock-Absorbing Capacity of the Flexible Exchange Rate in Poland. Focus on European Economic Integration*, Oesterreichische Nationbank, Vienna, s. 54-65.