

**Paweł HYDZIK<sup>1</sup>**

## **ZASTOSOWANIE INDEKSU PRESJI RYNKOWEJ (*EXCHANGE MARKET PRESSURE INDEX*) DO BADANIA ZAGROŻENIA POLSKI KRYZYSEM WALUTOWYM W OKRESIE 1999–2009**

Celem artykułu jest zbadanie zagrożenia kryzysem walutowym w Polsce w latach 1999–2009. Wykorzystano indeks presji rynkowej (*EMPI, exchange market pressure index*), który w analizowanym okresie przyjmował zróżnicowane wartości. Stwierdzono, że największe zagrożenie kryzysem walutowym Polski wystąpiło na przełomie lat 2008–2009.

### **1. WPROWADZENIE. TEORIA KRYZYSÓW WALUTOWYCH**

W okresie ostatnich dwóch dekad wiele krajów borykało się z sytuacjami kryzysowymi, szczególnie w ramach systemu finansowego. Według A. Sławińskiego do wybuchu kryzysu walutowego dochodzi wtedy, gdy rynki finansowe tracą zaufanie, że bank centralny danego kraju zdoła utrzymać stały kurs walutowy. Załamanie się zaufania do miejscowej waluty prowadzi do gwałtownego odpływu kapitału<sup>2</sup>, który powoduje z kolei szybkie zmniejszanie się poziomu rezerw walutowych. W momencie, gdy wielkość rezerw okaże się niewystarczająca lub koszty obrony kursu są zbyt duże, następuje dewaluacja lub deprecjacja waluty<sup>3</sup>.

Eichengreen, Rose i Wyplosz stwierdzają, że do wybuchu kryzysu walutowego dochodzi w sytuacji zaistnienia przynajmniej jednego spośród następujących zjawisk: ataku na walutę, który prowadzi do jej deprecjacji, wzrostu poziomu stóp procentowych lub dużego spadku rezerw walutowych<sup>4</sup>.

Kaminsky, Lizondo i Reinhart oceniają kryzys walutowy jako sytuację, w której następuje atak na walutę, prowadzący do gwałtownego zmniejszenia jej wartości lub dużego spadku poziomu rezerw międzynarodowych (oba czynniki mogą wystąpić jednocześnie). Definicja kryzysu obejmuje zarówno udane, jak i nieudane ataki na walutę<sup>5</sup>.

Co interesujące, kryzysy wybuchały dotąd nie tylko w krajach rozwijających się, ale i w wysoko rozwiniętych, a swym zasięgiem obejmowały często systemy finansowe kilku krajów jednocześnie. Świat doświadczył wielu kryzysów, a za najpoważniejsze można uznać: kryzys Europejskiego Systemu Walutowego (1992–1993)<sup>6</sup>, kryzys azjatycki (1997–

<sup>1</sup> Dr Paweł Hydzyk, Katedra Metod Ilościowych w Ekonomii, Wydział Zarządzania i Marketingu, Politechnika Rzeszowska.

<sup>2</sup> A. Sławiński A., *Rynki finansowe*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006, s. 182.

<sup>3</sup> W. Małecki, A. Sławiński, R. Piasecki, U. Żuławska, *Kryzysy walutowe*, PWN, Warszawa 2001, s. 11.

<sup>4</sup> B. Eichengreen, A.K. Rose, C. Wyplosz, *Contagious Currency Crises*, NBER Working Paper 5681, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA 1996, s. 15 i nast.

<sup>5</sup> G. Kaminsky, S. Lizondo, C.M. Reinhart, *Leading Indicators of Currency Crises*, „IMF Staff Papers” 45/1 (1998), s. 15–16.

<sup>6</sup> A. Sławiński, *Rynki finansowe op. cit.*, s. 187.

1998), kryzys argentyński (2001)<sup>7</sup>. W 1997 roku wybuchł kryzys na rynku kredytów *subprime* w USA, a jego skutki w krótkim czasie przeniosły się na sektor bankowy, rynek pieniężny oraz kapitałowy innych krajów. Konsekwencją tych wydarzeń stało się poważne zagrożenie recesją gospodarczą<sup>8</sup>.

Mimo obiektywnych trudności w określeniu przyczyn i samej natury kryzysów, w teorii przedmiotu wykształcił się podział kryzysów na generacje. Znałe są modele pierwszej i drugiej generacji oraz modele eklektyczne (trzeciej generacji).

Modele kryzysów pierwszej generacji jako źródło kryzysu wskazują sytuacje, gdy nadmierne wydatki rządu powodują powstanie zbyt dużego deficytu budżetowego, w wyniku czego rośnie popyt krajowy i import. Jednak finansowanie deficytu budżetowego emisją pieniądza skutkuje inflacją. Wobec tego relatywnie tanieje import i pogarsza się konkurencyjność eksportu, przez co powiększa się deficyt w obrotach handlowych. Rezerwy walutowe ulegają szybkiemu zmniejszeniu, by spaść do takiego poziomu, przy którym dewaluacja staje się nieunikniona. W konsekwencji następuje atak spekulacyjny<sup>9</sup>. Przykładem kryzysów pierwszej generacji są kryzysy w Ameryce Łacińskiej w 1982 r., które dotknęły takie kraje, jak Argentyna, Boliwia, Brazylia, Chile, Meksyk, Urugwaj<sup>10</sup>.

Modele drugiej generacji dotyczą krajów dysponujących dużymi rezerwami walutowymi, które prowadzą rozsądną politykę makroekonomiczną. Szanse powodzenia ataku spekulacyjnego nie są już tak oczywiste, jak w przypadku modeli pierwszej generacji. W tym wypadku spekulanci, a są nimi inwestorzy dysponujący wielkim kapitałem, muszą dokładnie wybrać moment ataku, licząc na to, że bank centralny uznając, że koszty obrony będą zbyt duże, zaniecha obrony kursu, mimo iż w momencie ataku dysponował będzie wystarczającymi rezerwami. Bank centralny, rezygnując z obrony waluty, weźmie pod uwagę koszt tej operacji, który mogłaby ponieść cała gospodarka, m.in. z tytułu koniecznych podwyżek stóp procentowych. Przykładem kryzysów drugiej generacji jest kryzys w ramach Europejskiego Systemu Walutowego (1992), m.in. kryzys funta w wrześniu 1992 r.<sup>11</sup>

Modele eklektyczne, zwane modelami trzeciej generacji, posłużyły do opisu kryzysów walutowych, które wybuchły w 1997 r. w krajach określanych mianem „azjatyckich tygrysów”, tj. w Tajlandii, Korei Południowej, Malezji, Indonezji i na Filipinach. Przyczyny kryzysów nie były tylko zewnętrzne, jak zakładały modele drugiej generacji, ale także wewnętrzne, co w pewnym sensie było zgodne z modelami pierwszej generacji. Jednak w przeważającej mierze nie był to wynik błędów polityki gospodarczej, lecz złego zarządzania na poziomie mikroekonomicznym. Należy przy tym pamiętać, że kraje azjatyckie cechowały się nadwyżką budżetową i niską inflacją przy niskim deficycie handlowym. Wcześniej niedostrzegane przyczyny kryzysu związane były z niewielką efektywnością inwestycji, które niejednokrotnie przynosiły niższą stopę zwrotu od kosztu pozyskania kapitału. Możliwe to było między innymi poprzez łatwe, a przy tym nadmierne korzystanie przez azjatyckie banki i przedsiębiorstwa z zagranicznych kredytów krótkoterminowych. Wraz z opublikowaniem danych na temat wielkości krótkoterminowego zadłużenia, obawy

<sup>7</sup> M. Wróblewski, *Międzynarodowy Fundusz Walutowy i Bank Światowy wobec kryzysów walutowych*, Adam Marszałek, Toruń 2009, s. 134.

<sup>8</sup> *Stabilność i bezpieczeństwo systemu bankowego*, red. J. Nowakowski, T. Famulska, Difin, Warszawa 2008, s. 79-100.

<sup>9</sup> W. Małecki, A. Sławiński, R. Piasecki, U. Żuławska, *op. cit.*, s. 16.

<sup>10</sup> M. Wróblewski, *op. cit.*, s. 134.

<sup>11</sup> W. Małecki, A. Sławiński, R. Piasecki, U. Żuławska, *op. cit.*, s. 17.

o niewypłacalność gospodarek na tyle się zwiększyły, że doszło do fali kryzysów walutowych. Wobec tego można stwierdzić, że przyczyny kryzysów miały charakter strukturalny i tkwiły wewnątrz gospodarek krajów azjatyckich<sup>12</sup>.

Nietrudno wskazać negatywne konsekwencje sytuacji kryzysowych dla gospodarki. Są to m.in. dewaluacja miejscowej waluty, wymuszone (poprzez interwencję banku centralnego) zmniejszenie rezerw walutowych kraju i podniesienie krótkoterminowych stóp procentowych. Pogłębienie się kryzysu walutowego może doprowadzić do kryzysu bankowego<sup>13</sup> czy kryzysu systemu finansowego, a co niezwykle ważne, ma negatywny wpływ na tempo wzrostu gospodarczego i na ogólny rozwój społeczno-ekonomiczny<sup>14</sup>. Przy tym obserwuje się pojawienie presji inflacyjnej, pogłębienie deficytu budżetowego i finansów publicznych, wzrost wartości długu zagranicznego oraz kłopoty finansowe wśród podmiotów gospodarczych i gospodarstw domowych. Kryzys może być bezpośrednio obserwowany na giełdach walutowych i giełdach instrumentów dłużnych, akcyjnych czy terminowych.

Wobec tego, istotnym problemem jest dbanie o system finansowy, w tym bezpieczeństwo i stabilność systemu bankowego, m.in. poprzez stosowanie rozwiązań zapobiegających kryzysom i masowym bankructwom. Rozpoznanie mechanizmów zakłócających funkcjonowanie systemu bankowego oraz identyfikacja czynników determinujących jego bezpieczeństwo i stabilność są przedmiotem badań naukowych i praktycznych<sup>15</sup>.

W związku z licznymi konsekwencjami ewentualnego kryzysu, ważne jest prawidłowe reagowanie na sytuacje kryzysowe, a przede wszystkim takie działanie, by nie dopuścić do wybuchu kryzysu w przyszłości. Działania te obejmują prowadzenie odpowiedniej polityki finansowej i gospodarczej, a także prawidłowy nadzór nad funkcjonowaniem rynku. Istotną rolę w tym względzie pełnią instytucje naukowe, ustawodawcze, kontrolne, banki, fundusze inwestycyjne i inwestorzy. Szczególny obowiązek spoczywa na ustawodawcy, który winien stworzyć takie ramy prawne funkcjonowania rynku finansowego, by obrót na nim był bezpieczny. Natomiast instytucje nadzorujące rynek mają za zadanie kontrolować prawidłowość działań jego uczestników.

## 2. INDEKS PRESJI RYNKOWEJ (*EXCHANGE MARKET PRESSURE INDEX*)

Gdy wziąć pod uwagę skalę zagrożeń wynikających z kryzysu walutowego, zasadne wydaje się stwierdzenie, że wszystkim uczestnikom rynku finansowego powinno zależeć na eliminowaniu czynników mogących doprowadzić do wybuchu kryzysu. Niemniej podstawowym zagadnieniem jest prawidłowa identyfikacja oraz prognozowanie zjawisk kryzysowych. Eichengreen porównuje szansę na przewidzenie momentu wybuchu kryzysu z szansą na przewidzenie wybuchu wulkanu<sup>16</sup>.

<sup>12</sup> W. Małecki, A. Sławiński, R. Piasecki, U. Żuławska, *op. cit.*, s. 19–21.

<sup>13</sup> Wg Kaminsky i Reinhart mianem „bliźniaczego kryzysu” (ang. *twin crises*) można określić towarzyszące wybuchowi kryzysu walutowego załamanie w sektorze bankowym. Wskazują one na wspólne źródła kryzysu leżące w deregulacji systemu finansowego, dźwigni kredytowej i „bańce spekulacyjnej”. G.L. Kaminsky, C.M. Reinhart, *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, „International Finance Discussion Papers” 544 (1996), s. 7 i nast.

<sup>14</sup> A. Budnikowski, *Międzynarodowe stosunki gospodarcze*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006, s. 429.

<sup>15</sup> Nowakowski J., Famulska T. (red.), *Stabilność i bezpieczeństwo systemu bankowego*, Wydawnictwo DIFIN, Warszawa 2008, s.11.

<sup>16</sup> Za: A. Sławiński, *Kryzysy walutowe a kierunki reformy międzynarodowego systemu walutowego*, „Bank i Kredyt” 31/7–8 (2000), s. 99.

W analizach kryzysów walutowych wykorzystywane są metody ilościowe, których rozwój przypadł na lata dziewięćdziesiąte XX w.<sup>17</sup> Są to m.in. analiza sygnałowa oraz modele ekonometryczne (np. modele logitowe).

Kryzys w danym kraju może być zidentyfikowany (*ex post*) przy użyciu indeksu presji rynkowej *EMPI* (ang. *exchange market pressure index*). Okresy, kiedy indeks *EMPI* znajduje się powyżej swojej średniej o więcej niż trzy odchylenia standardowe, są zdefiniowane jako kryzysy<sup>18</sup>.

Indeks presji rynkowej (ang. *exchange market pressure index*) skonstruowany został przez Kaminsky, Lizondo i Reinhart<sup>19</sup>:

$$EMPI_{i,t} = \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \frac{\sigma_e}{\sigma_i} \Delta i_{i,t} \quad (1)$$

gdzie:

$EMPI_{i,t}$  – indeks presji rynkowej dla  $i$ -tego kraju w okresie  $t$ ,

$e_{i,t}$  – kurs walutowy w USD  $i$ -tego kraju w okresie  $t$ ,

$r_{i,t}$  – rezerwy walutowe  $i$ -tego kraju w okresie  $t$ ,

$i_{i,t}$  – nominalna stopa procentowa  $i$ -tego kraju w okresie  $t$ ,

$\sigma_e$  – odchylenie standardowe tempa zmian kursu walutowego:  $\frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}}$ ,

$\sigma_r$  – odchylenie standardowe tempa zmian rezerw walutowych:  $\frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}}$ ,

$\sigma_i$  – odchylenie standardowe zmiany stopy procentowej  $\Delta i_{i,t}$ .

Interpretacja indeksu (1) może być następująca: jeżeli wartość indeksu rośnie, to następuje zwiększenie presji rynkowej na walutę, co może oznaczać narastanie niebezpieczeństwa wybuchu kryzysu. Natomiast zmniejszenie wartości indeksu interpretuje się odwrotnie. W literaturze zaprezentowano zróżnicowane koncepcje odnośnie do wartości, której osiągnięcie jest sygnałem kryzysu, m.in. istnieje prosta interpretacja możliwości wybuchu kryzysu, gdzie wzrost *EMPI* o np. 25% jest sygnałem zidentyfikowania kryzysu<sup>20</sup>. Możliwe jest też skonstruowanie zmiennej dychotomicznej<sup>21</sup> informującej o możliwym wystąpieniu kryzysu:

<sup>17</sup> B. Eichengreen, A.K. Rose, C. Wyplosz, *op. cit.*; G. Kaminsky, S. Lizondo, C.M. Reinhart, *op. cit.*, s. 15–16.

<sup>18</sup> G. Kaminsky, S. Lizondo, C.M. Reinhart, *op. cit.*, s. 16.

<sup>19</sup> Przedstawiony w pracach: G. Kaminsky, S. Lizondo, C.M. Reinhart, *op. cit.*, s. 1–48; G.L. Kaminsky, C.M. Reinhart, *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, „American Economic Review”, 89/3 (1999), s. 473–500 – za: V. Pontines, R. Siregar, *Exchange Market Pressure and Extreme Value Theory: Incidence of Currency Crises in East Asia and Latin America*, <http://repec.org/esAUSM04/up.18986.1077770584.pdf>, s. 7–8.

<sup>20</sup> V. Pontines, R. Siregar, *op. cit.*, s. 2.

<sup>21</sup> B. Eichengreen, A. Rose, C. Wyplosz, *op. cit.*, s. 22.

$$C_{i,t} = \begin{cases} 1 & \text{gdy } EMPI_{i,t} > 1,5\sigma_{EMPI} + \mu_{EMPI} \\ 0 & \text{gdy } EMPI_{i,t} < 1,5\sigma_{EMPI} + \mu_{EMPI} \end{cases} \quad (2)$$

Kryzys występuje, gdy zmienna dychotomiczna  $C$  przyjmie wartość 1, tzn.  $EMPI$  przekroczy sumę jego średniej arytmetycznej oraz półtorakrotności odchylenia standardowego (2). Proces ten w formie graficznej obrazowany jest jako wzajemne przecięcie  $EMPI$  i wartości:

$$1,5\sigma_{EMPI} + \mu_{EMPI} . \quad (3)$$

### 3. KURS PLN/USD, POZIOM STÓP PROCENTOWYCH ORAZ WARTOŚĆ REZERW WALUTOWYCH NARODOWEGO BANKU POLSKIEGO W OKRESIE 1998–2009

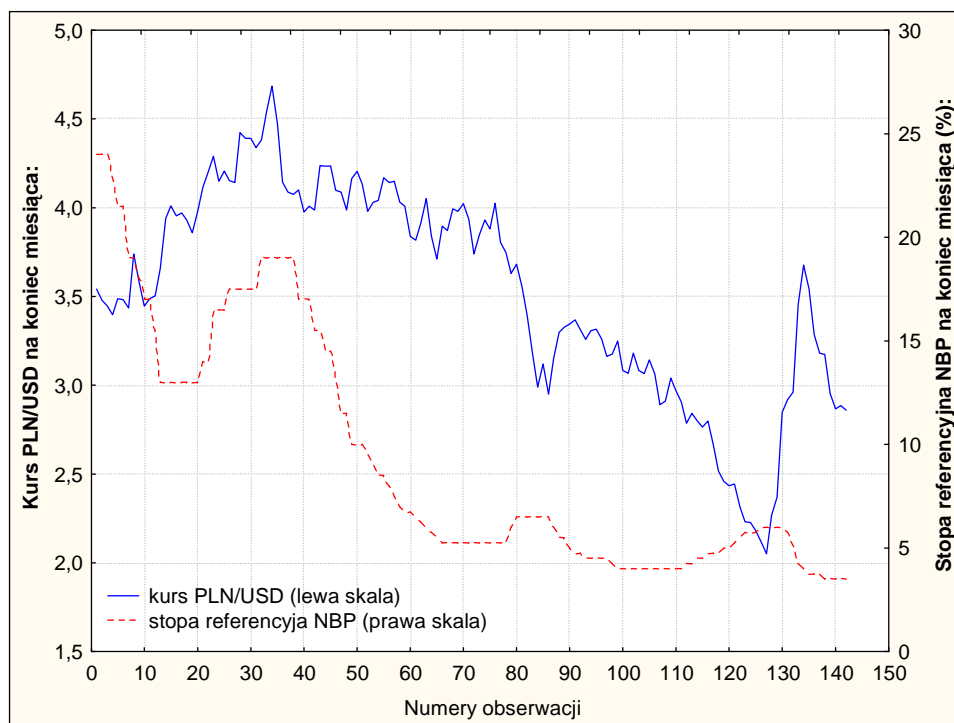
W analizach wykorzystano miesięczne dane dotyczące kursu złotego, stóp procentowych oraz rezerw Narodowego Banku Polskiego w latach 1998–2009.<sup>22</sup>

W Polsce w okresie 1998–2009 referencyjna stopa procentowa NBP została obniżona z 24% w 1998 r. do 3,5% w 2009 r. W tym czasie następowały okresowe podwyżki stóp procentowych. Od stycznia 1998 r. do sierpnia 1999 r. oficjalna stopa referencyjna została obniżona z 24% do 13%. Natomiast od września 1999 r. do lutego 2001 r. stopa została podniesiona z 14% do 19%, po czym od marca 2001 r. obniżano ją z poziomu 17% do 4% w marcu 2007 r. W okresie kwiecień 2007 r. – październik 2008 r. nastąpił wzrost stopy z 4,25% do 6%. Kolejna seria obniżek stóp miała miejsce w okresie listopad 2008 r. – październik 2009 r. (z 5,75% do 3,50%) (rys. 1).

W analizowanym okresie kurs złotego (PLN) do dolara amerykańskiego (USD) podlegał trendom aprecjacyjnym, jednak czasowo następowały spadki wartości. Od stycznia 1998 r. do października 2000 r. kurs złotego w stosunku do dolara stracił na wartości z 3,54 do 4,6 (PLN/USD). Następnie na tym rynku nastąpił długi trend aprecjacyjny. W listopadzie 2000 r. kurs PLN/USD wynosił 4,47, a w sierpniu 2008 r. już 2,05. Od września 2008 r. kurs PLN w stosunku do USD uległ znacznemu osłabieniu (do poziomu 3,6 PLN/USD), po czym umocnił się, by w październiku 2009 r. osiągnąć wartość 2,8 PLN/USD. (rys. 1).

<sup>22</sup> [www.nbp.gov.pl](http://www.nbp.gov.pl).

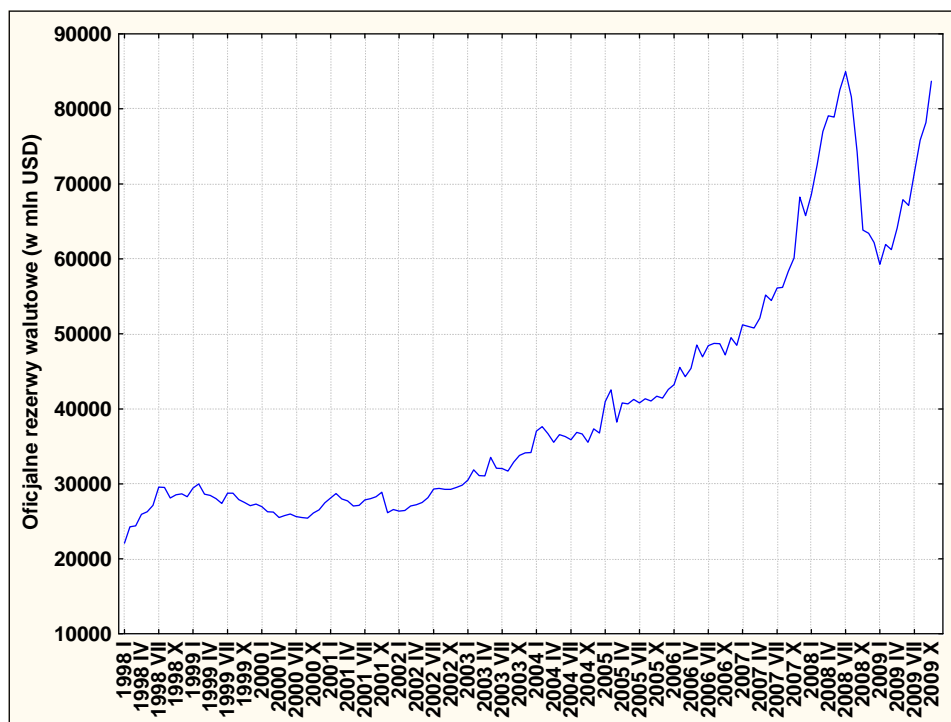
Rys. 1. Kurs PLN/USD oraz stopa referencyjna NBP w latach 1998–2009



Źródło: opracowanie własne w wykorzystaniem programu Statistica PL.

Oficjalne rezerwy walutowe Narodowego Banku Polskiego uległy istotnemu zwiększeniu z 22,09 mld USD w styczniu 1998 r. do 83,68 mld USD w październiku 2009 r. W okresie styczeń 1998 r. - luty 1999 r. wartość rezerw wzrosła z 22,09 mld USD do 29,99 mld USD. Od lutego 1999 r. do września 2000 r. wartość rezerw uległa zwiększeniu do 25,42 mld USD. Pomiedzy październikiem 2000 r. a grudniem 2002 r. rezerwy utrzymywały się na poziomie 16,0-19,8 mld USD. Od stycznia 2002 r. do lipca 2008 r. trwał trend wzrostowy, w ramach którego do sierpnia 2007 r. rezerwy uległy zwiększeniu do 56,2 mld USD, a od września 2007 r. nastąpił gwałtowny przyrost do poziomu 84,96 mld USD (lipiec 2008 r.). Od sierpnia 2008 r. do stycznia 2009 r. wartość rezerw zmniejszyła się z 81,6 mld USD do 59,25 mld USD, po czym w okresie luty 2009 r. - październik 2009 r. nastąpił wzrost z 61,9 mld USD do 83,7 mld USD (rys. 2).

Rys. 2. Oficjalne rezerwy walutowe NBP (w mln USD) w latach 1998-2009.



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica PL.

#### 4. INDEKS PRESJI RYNKOWEJ (EMPI) POLSKI W OKRESIE 1999–2009

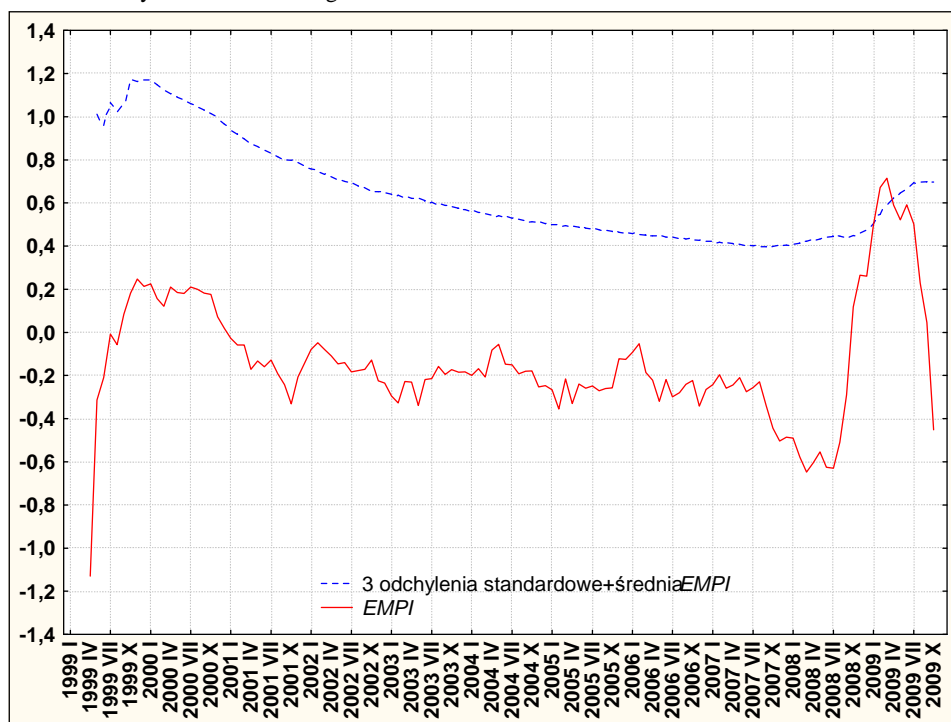
W zakresie konstrukcji indeksów presji rynkowej nie wypracowano dotąd jednoznacznej koncepcji. Istnieje szereg propozycji oraz modyfikacji indeksów presji rynkowej czy spekulacyjnej, między innymi wykorzystuje się odmienne sposoby ważenia składowych indeksu<sup>23</sup>.

Przy wykorzystaniu metodologii Kaminsky, Lizondo i Reinhart (1) obliczono indeks presji rynkowej (ang. *exchange market pressure index*) dla Polski w okresie IV 1999–X 2009 (rys. 3)<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Przykładowo w formułach Eichengreena, Rose'a i Wyplosza można przyjąć „stałe wagi” (M. Gruszczyński, *Doświadczenia międzynarodowe a prawdopodobieństwo wystąpienia kryzysu walutowego w Polsce*, „Bank i Kredyt” IX 2004, s. 41–54) lub odchylenie standardowe (L. Kąsek, *Przewidywanie kryzysu walutowego na rynkach wschodzących ze szczególnym uwzględnieniem Polski*, StatSoft, [http://www.statsoft.pl/czytelnia/8\\_2007/Kasek06.pdf](http://www.statsoft.pl/czytelnia/8_2007/Kasek06.pdf)) bądź jego odwrotności (D. Serwa, *Modele wczesnego ostrzegania przed kryzysami walutowymi*, „Bank i Kredyt”, IX 2005, s. 4–17). albo w formule autorstwa Kaminsky, Lizondo i Reinhart wykorzystać odchylenie standardowe. Wagi mogą być liczone dla całego okresu badania, ale proponuje się je liczyć dla kolejnych obserwacji. Można też zastosować odmienne okresy w liczeniu tempa zmian rezerw i kursu oraz zmian stopy procentowej w formule indeksu EMPI. W pracy zastosowano okres dwunastomiesięczny.

<sup>24</sup> Wykorzystano dane Narodowego Banku Polskiego, [www.nbp.gov.pl](http://www.nbp.gov.pl) (30.01. 2010 r.).

Rys. 3. Indeks presji rynkowej *EMPI* oraz jego suma średniej arytmetycznej i trzykrotności odchylenia standardowego *EMPI* Polski w okresie 1999–2009



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica PL.

## 5. WNIOSKI

W okresie pierwszego dziesięciolecia XXI w. w Europie i na świecie wiele gospodarek odczuwało skutki kryzysów finansowych, które niejednokrotnie przerodziły się w kryzysy gospodarcze lub zadłużeniowe. Wśród wielu kryzysów można wymienić kryzys związany z inflacją aktywów spółek „internetowych” w USA w latach 2000–2001. Ponadto, w okresie 2002–2003 niektóre gospodarki Europy Zachodniej weszły w stan recesji<sup>25</sup>. W latach 1998–1999 miały miejsce kryzysy walutowe w Rosji, Kolumbii, Boliwii, Brazylii i Ekwadorze. Z kolei w okresie 2000–2002 poważne kryzysy walutowe objęły gospodarki Ameryki Południowej, a w roku 2001 wybuchł kryzys w Turcji<sup>26</sup>. Jednak najpoważniejszy kryzys wybuchł w wyniku załamania rynku nieruchomości w USA w 2007 r.<sup>27</sup>, a jego konsekwencje mają zasięg globalny.

Stwierdzono, że indeks presji rynkowej nadaje się do badania zagrożenia kryzysem walutowym Polski. Niemniej prognozowanie dokładnej daty i rozmiarów kryzysów wymaga doskonalenia narzędzi analitycznych oraz dalszych badań teoretycznych i aplikacyjnych.

<sup>25</sup> *Globalny kryzys finansowy a polska gospodarka*, red. W. Małeckie, Vizja Press & IT, Warszawa 2009, s. 83.

<sup>26</sup> M. Wróblewski, *op. cit.*, s. 134, 352.

<sup>27</sup> J.B. Taylor, *Zrozumieć kryzys finansowy*, PWN, Warszawa 2010, s. 28, 41.



Indeks *EMPI* w okresie 1999–2009 przyjmował zróżnicowane wartości (rys. 3). W latach 2001–2008 wartości indeksu oscylowały poniżej zera. Zaobserwowano okresowe wzrosty wartości *EMPI*, co sugerowało zwiększenie możliwości wystąpienia zagrożeń kryzysowych w następujących okresach: 1999–2000, X 2001–II 2002, VI 2003–VI 2004, X 2005–II 2006, IX 2008–III 2009. W analizowanym dziesięcioleciu indeks *EMPI* notował najwyższe wartości jedynie w latach 1999–2000 oraz w latach 2008–2009. W lutym i marcu 2009 r. indeks *EMPI* dla Polski przekroczył sumę swojej średniej i trzykrotności odchylenia standardowego<sup>28</sup>, co było sygnałem kryzysu walutowego (rys. 3). Jednak biorąc pod uwagę arbitralność tej miary oraz fakt, że okres trwania „kryzysu” zgodnie z wynikami badań wynosił tylko dwa miesiące, po czym wartości *EMPI* gwałtownie spadły, można stwierdzić, iż Polska znajdowała się na krawędzi zagrożenia kryzysem finansowym. Jeżeli w owym okresie sytuacja w zakresie notowań złotego oraz poziomu rezerw nie poprawiła by się, z pewnością doszłoby do poważnego kryzysu walutowego.

## LITERATURA

- [1] Budnikowski, A., *Międzynarodowe stosunki gospodarcze*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006
- [2] Eichengreen, Barry; Rose, Andrew K.; Wyplosz, Charles, *Contagious Currency Crises*, NBER Working Paper 5681, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 1996,  
<http://dipico.economia.unimib.it/Persone/Colombo/finarm%5Ceichengreen-rose-wyplosz-contagion.pdf>
- [3] *Globalny kryzys finansowy a polska gospodarka*, red. W. Małecki, Vizja Press & IT, Warszawa 2009
- [4] Gruszczyński, M., *Doświadczenia międzynarodowe a prawdopodobieństwo wystąpienia kryzysu walutowego w Polsce*, „Bank i Kredyt”, wrzesień 2004,
- [5] Kaminsky, Graciela L.; Lizondo, Saul; Reinhart, Carmen M., *Leading Indicators of Currency Crises*, „IMF Staff Papers” 45/1 (1998)
- [6] Kaminsky, Graciela L.; Reinhart, Carmen M.; *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, „International Finance Discussion Papers” 544 (1996)
- [7] Kaminsky, Graciela L.; Reinhart, Carmen M., *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, Munich Personal RePEc Archive Paper 14081, 14 III 2009, <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/14081>
- [8] Kąsek, L., *Przewidywanie kryzysu walutowego na rynkach wschodzących ze szczególnym uwzględnieniem Polski*, StatSoft,  
[http://www.statsoft.pl/czytelnia/8\\_2007/Kasek06.pdf](http://www.statsoft.pl/czytelnia/8_2007/Kasek06.pdf)
- [9] Małecki, W.; Sławiński, A.; Piasecki, R.; Żuławska, U., *Kryzysy walutowe*, PWN, Warszawa 2001
- [10] Narodowy Bank Polski, [www.nbp.gov.pl](http://www.nbp.gov.pl)
- [11] Pontines, V.; Siregar, R., *Exchange Market Pressure and Extreme Value Theory: Incidence of Currency Crises in East Asia and Latin America*,  
<http://repec.org/esAUSM04/up.18986.1077770584.pdf>

---

<sup>28</sup> liczonych dla kolejnych obserwacji.

- [12] Serwa, D., *Modele wczesnego ostrzegania przed kryzysami walutowymi*, „Bank i Kredyt” IX 2005
- [13] Sławiński, A., *Kryzysy walutowe a kierunki reformy międzynarodowego systemu walutowego*, „Bank i Kredyt” 2000/7–8
- [14] Sławiński, A., *Rynki finansowe*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006
- [15] *Stabilność i bezpieczeństwo systemu bankowego*, red. J. Nowakowski, T. Famulska, Difin, Warszawa 2008
- [16] Taylor, John B., *Zrozumieć kryzys finansowy*, PWN, Warszawa 2010
- [17] Wróblewski, M., *Międzynarodowy Fundusz Walutowy i Bank Światowy wobec kryzysów walutowych*, Adam Marszałek, Toruń 2009

#### **THE USE OF EXCHANGE MARKET PRESSURE INDEX FOR TESTING HAZARD CURRENCY CRISIS IN POLAND IN THE PERIOD 1999-2009**

The aim of the paper is to examine the risks currency crisis in Poland in the years 1999-2009. The *Exchange Market Pressure Index (EMPI)* was applied. The result was *EMPI*, which in the researched period received differing values. It was found that the greatest threat to Polish currency crisis occurred in 2008/2009.