

WIESŁAWA PRZYBYLSKA-KAPUŚCIŃSKA, MAGDALENA SZYSZKO

ROZWÓJ SYSTEMÓW PROGNOZOWANIA INFLACJI W WYBRANYCH KRAJACH

I. WSTĘP

Banki centralne w krajach rozwiniętych od kilkunastu lat wykorzystują w prowadzonej polityce pieniężnej prognozy inflacji¹. Jest to immanentna część polityki pieniężnej prowadzonej w ramach w pełni wykształconej strategii bezpośredniego celu inflacyjnego (BCI – *full-fledged inflation targeting*)². Wdrożenie nowoczesnej strategii, a także budowa systemu prognozowania inflacji, stanowiły w krajach rozwiniętych mniejsze wyzwanie niż w młodych gospodarkach rynkowych. Jednakże również banki centralne państw przechodzących transformację ustrojową, zazwyczaj w związku z wdrożeniem strategii wieloparametrycznej, w szczególności BCI, decydowały się na opracowywanie prognoz inflacji.

W artykule przedstawione zostaną doświadczenia 5 banków centralnych nowych krajów członkowskich Unii Europejskiej w opracowywaniu i wdrażaniu systemu prognozowania inflacji. Do banków centralnych objętych analizą należą Narodowy Bank Czech (NBC – Česká Národní Banka), Narodowy Bank Polski (NBP), Narodowy Bank Słowacji (NBS – Národná Banka Slovenska), Narodowy Bank Rumunii (NBR – Banca Națională a României) i Narodowy Bank Węgier (NBW – Magyar Nemzeti Bank). Te banki centralne w różnych okresach zrezygnowały ze strategii tradycyjnej na rzecz wieloparametrycznej. Nie zawsze jednak przyjęciu nowej strategii towarzyszyło równoczesne uruchomienie spójnego systemu prognozowania inflacji³. Próby prognozowania

¹ Np. Reserve Bank of New Zealand, Bank of England, Sveriges Riksbank. Wzrost roli prognoz w polityce monetarnej miał związek z samym przyjęciem strategii BCI. Jednakże publikacja prognoz inflacji mogła rozpocząć się znacznie później. Przykładem jest bank centralny Szwecji, który sporządza prognozy od 1993 r., a pierwsze dane na temat wyników prognoz ujawniano w latach 1996-1997. Rok później w *Raportach o inflacji* zaczęły ukazywać się pełne wersje prognoz wraz z wykresem wachlarzowym.

² Chociaż z prognoz inflacji korzystają również banki centralne wdrażające domyślną strategię BCI albo strategię eklektyczną.

³ Należy zaznaczyć, że także banki centralne stosujące strategie tradycyjne prognozują inflację. Zazwyczaj prognozy takie stają się krótkoterminowymi celami inflacyjnymi. Stosowane modele mają inny charakter, skupiają się na związkach między celem pośrednim a inflacją. Prognozy makroekonomiczne, sporządzane na podstawie modeli strukturalnych o średnioterminowym horyzoncie, są jednak również opracowywane przez banki centralne, które nie realizują strategii wieloparametrycznej. Przykładem jest Bułgarski Bank Narodowy i Bank Litwy. Na obu obszarach monetarnych obowiązuje zarząd walutą i sporządza się kwartalne prognozy inflacji na podstawie modelu ekonometrycznego.

w ramach nowej strategii podejmowano na różnych etapach jej wdrożenia. Dlatego moment rozpoczęcia analizy może zostać wskazany wyłącznie opisowo (okres, gdy bank centralny zdecydował się wdrożyć system prognostyczny oparty na modelu ekonometrycznym). Momentem końcowym analizy będzie koniec pierwszej połowy 2009 r. Wyjątek stanowi Słowacja, która z początkiem 2009 r. weszła do strefy euro. Studium przypadku tego kraju zostanie ograniczone do końca 2008 r.

W pierwszej części artykułu opisana będzie istota celowania w prognozę, a w kolejnej – problemy, przed jakimi stoją młode gospodarki rynkowe, podejmując próby prognozowania inflacji. W części trzeciej przedstawiona zostanie ewolucja metod prognostycznych, a w czwartej – innych elementów systemu prognozowania inflacji. W opracowaniu zaprezentowane zostaną najważniejsze, zdaniem autorek, aspekty związane z prognozowaniem inflacji w bankach centralnych. Celem opracowania nie jest również ich szczegółowa charakterystyka od strony technicznej, ale wskazanie kierunków zmian.

II. POTRZEBA SIĘGANIA DO PROGNOZ INFLACJI W POLITYCE PIENIĘŻNEJ

Ramy współczesnej polityki monetarnej uwzględniają poglądy nowej syntezy neoklasycznej. Powszechnie akceptowany konsensus dotyczący celów i sposobów realizacji polityki monetarnej, akcentuje konieczność wyboru stabilnego poziomu cen na cel nadrzędny banku centralnego. Wskazuje także na wagę jakościowych aspektów polityki monetarnej, w tym przejrzystości. Instrumentem tej polityki staje się stopa procentowa. Zmiana ram prowadzenia polityki pieniężnej, tak by odpowiadały poglądom nowej syntezy neoklasycznej, w tym przejście do strategii wieloparametrycznych, wymusiła na bankach centralnych poszukiwanie nowych narzędzi wspomagających prowadzenie polityki. Dotychczasowa koncentracja na celu pośrednim, stanowiąca specyfikę strategii tradycyjnych, została zastąpiona przez „patrzenie na wszystko”, czyli analizowanie wszystkich dostępnych informacji o bieżącym i przyszłym stanie gospodarki podczas podejmowania decyzji o poziomie stóp procentowych.

Najbardziej rozpowszechnią wśród strategii wieloparametrycznych jest strategia bezpośredniego celu inflacyjnego. Strategia ta oparta jest na podbudowie współczesnej teorii ekonomicznej, a modele powstałe w ramach nowej syntezy neoklasycznej uznają za najskuteczniejszą politykę pieniężną opartą właśnie na strategii bezpośrednich celów inflacyjnych⁴ i uwypuklają konieczność stosowania tzw. ataków wyprzedzających (*preemptive strike*). Działania *forward-looking* w polityce pieniężnej są niezbędne ze względu na fakt, iż oddziałuje ona na gospodarkę z długimi i zmiennymi opóźnieniami. Właśnie ze względu na opóźnienia banki centralne sięgają do prognoz inflacji jako do narzędzi wspomagających proces decyzyjny komitetów monetarnych. Stosowanie narzędzi polityki (stóp procentowych) zależy od systematycznego

⁴ A. Wojtyna, *Kontrowersje wokół skuteczności polityki pieniężnej*, „Bank i Kredyt” 2000, nr 7-8, s. 128.

oszacowywania przyszłej (nie przeszłej czy obecnej) inflacji, a nie od subiektywnych przypuszczeń odnośnie do jej kształtowania⁵.

Przybliżona reguła działania banku centralnego nakazuje mu reakcję, jeśli w horyzoncie transmisji impulsów monetarnych prognozowany poziom inflacji znajduje się powyżej celu inflacyjnego (bank centralny podnosi stopy procentowe) bądź poniżej celu (bank centralny obniża stopy procentowe). Natomiast jeśli prognoza nie wskazuje na odchylenia inflacji od celu, nie powinien reagować. Poziom instrumentu powinien więc być ustalony na takiej wysokości, aby ustabilizować prognozę inflacji w odpowiednim horyzoncie w granicach celu inflacyjnego⁶. Taka logika postępowania banku centralnego odpowiada *inflation forecast targeting* (celowaniu w prognozę), które okazuje się dobrym sposobem realizacji celu inflacyjnego polityki w warunkach strategii bezpośredniego celu inflacyjnego. Bank centralny celujący w prognozę najpierw opracowuje prognozę inflacji, luki popytowej i stóp procentowych przy założeniu prowadzenia polityki według różnych wariantów, a następnie wybiera preferowany scenariusz w zależności od funkcji strat, jaką minimalizuje⁷. Zakładając, że bank centralny realizuje cel inflacyjny, w okresie t powinien wybrać taką sekwencję bieżącej i przyszłych stóp procentowych (chodzi o podstawową stopę banku centralnego), by zminimalizować oczekiwaną zdyskontowaną na moment bieżący sumę kwadratów przyszłych odchyłeń inflacji od celu. Zamiast minimalizacji oczekiwanej sumy kwadratów odchyłeń przyszłej inflacji od celu, bank centralny może minimalizować odchylenia sporządzonej w momencie t prognozy przyszłej inflacji od celu⁸. Minimalizacja odchyłeń ma nastąpić w horyzoncie najefektywniejszej transmisji monetarnej.

Podejmowanie decyzji przez władze monetarne w przypadku wdrożenia *forecast targeting* ma charakter dynamicznego programowania⁹. Bank centralny analizuje odchylenie prognozy od celu inflacyjnego i procedurę tę powtarza w kolejnych cyklach decyzyjnych. Jeśli od podjęcia ostatniej decyzji nie pojawiły się żadne znaczące informacje, prognoza i wynikająca z niej ścieżka stóp procentowych pozostają bez zmian. Jeśli takie informacje się pojawiły – prognoza i ścieżka stóp procentowych są uaktualniane¹⁰.

Prognozowanie inflacji wymaga opracowania systemu prognostycznego. Obejmuje on nie tylko metodę prognozowania. Zespół prognostyczny musi podjąć decyzję o rodzaju prognozy, jaka będzie sporządzana¹¹, częstotliwości

⁵ G. Debelle, P. Masson, M. Savastano, S. Sharma, *Inflation Targeting as a Framework for Monetary Policy*, Economic Issues No. 15, International Monetary Fund, Washington 1998, s. 3-4.

⁶ K. Leitemo, *Open-Economy Inflation Forecast Targeting*, „German Economic Review” 7, 2006, s. 37.

⁷ L. E. O. Svensson, M. Woodford, *Implementing Optimal Policy through Inflation – Forecast Targeting*, CEPR Discussion Paper No. 4229, London 2002, s. 30.

⁸ L. E. O. Svensson, *Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets*, NBER Working Paper No. 5797, Cambridge 1996, s. 6-7.

⁹ L. E. O. Svensson, *How Should Monetary Policy Be Conducted in the Era of Price Stability?* Stockholm University, Institute for International Economic Studies Seminar Paper No. 680, Stockholm 1999, s. 209.

¹⁰ M. Szyszko, *Prognozowanie inflacji w polityce pieniężnej*, C. H. Beck, Warszawa 2009, s. 39.

¹¹ Dwa podstawowe rodzaje prognozy to prognoza warunkowa (projekcja) i bezwarunkowa. Prognozy bezwarunkowe są sądem o przyszłości niemodyfikowanym dodatkowymi założeniami. W przypadku

sporządzania prognoz czy sposobie formułowania złożeń. Istotnym elementem systemu prognostycznego są również decyzje związane z autorstwem prognozy. Wreszcie prognoza inflacji może być podawana do publicznej wiadomości. Wówczas bank centralny podejmuje również decyzję o zakresie dostępnej społeczeństwu informacji¹².

Młode gospodarki rynkowe tworząc systemy prognozowania muszą opracować najlepsze z punktu widzenia ich potrzeb oraz możliwości warianty systemu prognostycznego. Często wzorują się na rozwiązaniach przyjętych przez kraje celujące w prognozę od dłuższego czasu, korzystając również z pomocy ekspertów innych organizacji, np. Międzynarodowego Funduszu Walutowego. Stoją przy tym przed wieloma trudnościami, z których część jest charakterystyczna właśnie dla gospodarek transformujących się.

III. PROGNOZOWANIE INFLACJI W MŁODYCH GOSPODARKACH RYNKOWYCH

W młodych gospodarkach rynkowych przekształceniom instytucjonalnym i strukturalnym towarzyszą zmiany ustrojowe w obszarze polityki gospodarczej, w tym pieniężnej. Czechy, Polska, Rumunia, Słowacja i Węgry od początku procesu transformacji kilkakrotnie dokonywały zmian w obszarach strategicznych dla polityki pieniężnej. Modyfikacje dotyczyły przede wszystkim reżimu kursowego i strategii polityki pieniężnej oraz jej podstaw instytucjonalnych (wzrost znaczenia aspektów jakościowych). Zmianom strategii polityki monetarnej towarzyszyły także głębokie przekształcenia polityki na poziomie operacyjnym, mające związek z dostosowaniem instrumentarium i zasad prowadzenia polityki do standardów Eurosystemu¹³. Modelowe ujęcia zjawisk inflacyjnych jest najbardziej zaawansowanym narzędziem prognozowania. Zastępuje ono zazwyczaj prognozowanie z wykorzystaniem prostszych metod, np. niematematycznych (prognozy eksperckie). Związane jest jednak z licznymi trudnościami, które opisano w tabeli 1.

Rozwój gospodarki, w tym rynków finansowych, które pełnią istotną rolę w przenoszeniu impulsów monetarnych do gospodarki, coraz lepsze rozpoznanie mechanizmu transmisji czy wreszcie potrzeba opracowywania coraz dokładniejszych prognoz, związana z obniżaniem inflacji i koniecznością jej stabi-

prognoz inflacji oznacza to, iż model, na podstawie którego stawiano prognozę, uwzględnia zmianę instrumentu banku centralnego w przypadku, gdy inflacja prognozowana odchyła się od celu. Prognozy warunkowe są natomiast rodzajem symulacji – wprowadzają do modelu dodatkowe założenie – zazwyczaj o niezmienności stóp banku centralnego lub kursu walutowego w horyzoncie prognozy. Konsekwencje sporządzania prognoz warunkowych i bezwarunkowych opisano w: M. Skorepa, V. Kotlán, *Assessing Future Inflation in Inflation Targeting: Forecasts or Simulations*, w: *Monetary Policy in Changing Environment*, BIS Paper No. 19, Basel 2003 i M. Szyszko, *Wybór między warunkową a bezwarunkową prognozą inflacji*, w: B. Filipiak, B. Walczak (red.), *Finanse 2009 – Teoria i praktyka. Finanse publiczne II*, Zeszyty Naukowe nr 547 – Ekonomiczne problemy usług, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2009, s. 244-250.

¹² Obok wyniku prognozy publikuje się np. sposób formułowania założeń, scenariusze alternatywne, omówienie ryzyka i niepewności prognozy.

¹³ M. Szyszko, *Prognozowanie...*, s. 58.

Tabela 1

Trudności związane z konstrukcją systemów prognostycznych w gospodarkach transformujących się

Problem	Istota
Identyfikacja kanałów transmisji monetarnej	Model inflacji opracowywany jest po identyfikacji kanałów transmisji monetarnej. Te są jednak słabo rozpoznane i zdeformowane, zmieniają się stale wraz z rozwojem rynków finansowych i kształtowaniem postaw społecznych wobec banku centralnego. W szczególności problemem jest pomiar bezpośredniego wpływu polityki pieniężnej na inflację.
Ujęcie modelowe zmian strukturalnych	Tworzone modele najprawdopodobniej nie są modelami stacjonarnymi ze względu na dokonujące się zmiany w gospodarkach krajowych i w rodzaju stosunków międzynarodowych (liberalizacja, wzrost intensywności przepływów).
Związki między kursem walutowym a inflacją, a stopa procentowa jako podstawowy instrument polityki	Nominalny kurs walutowy jest uznawany za najszybszy kanał transmisji, z najkrótszymi opóźnieniami przekłada się na inflację poprzez zmiany cen dóbr importowanych. Zmiany stóp procentowych, które są obrane za podstawowy instrument banku centralnego, pozornie nie wywołują takiego efektu ze względu na dłuższe opóźnienie zewnętrzne. Ich przełożenie na inflację jest trudniejsze do odbioru przez społeczeństwo, a dodatkowo zniekształcane przez zachowanie instytucji finansowych.
Zdefiniowanie stanów równowagi długookresowej	Stopień zaawansowania procesów transformacji i ilości zmian instytucjonalnych zachodzących w krótkim czasie nie pozwala podmiotom gospodarczym na zidentyfikowanie stanów równowagi długookresowej, dlatego badania empiryczne tego aspektu mogą prowadzić do przypadkowych rezultatów.
Ewolucja strategii polityki monetarnej	Od strategii opartej na celu pośrednim do strategii BCI przy jednoczesnym upłynnianiu kursu walutowego. Konieczność budowania systemów prognostycznych od podstaw w momencie zmiany strategii.
Krótkie szeregi czasowe	Nie ma możliwości zbudowania wiarygodnej próby.
Brak zespołów ekspertów	Nie ma doświadczeń w prognozowaniu inflacji z wykorzystaniem zaawansowanych metod ilościowych.
Brak doświadczenia członków komitetu monetarnego	Mogą oni nie chcieć wykorzystywać prognoz jako narzędzia wspomagającego proces decyzyjny. Niechęć ta ma swoje źródło w niezrozumieniu istoty prognozy i jej powstawania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie B. Kłos, R. Kokoszczński, T. Łyziak, J. Przystupa, E. Wróbel, *Modele strukturalne w prognozowaniu inflacji w Narodowym Banku Polskim*, „Materiały i Studia”, nr 180, NBP, Warszawa 2004, s. 21; M. Szyszko, *Prognozowanie...*, s. 58-60.

zowania na niskim poziomie, prowadziły jednak do tego, że młode gospodarki rynkowe również zdecydowały się w różnych momentach na opracowanie spójnego systemu prognostycznego¹⁴.

W tabeli 2 wskazano na dwa ważne z punktu widzenia konstrukcji systemu prognozowania momenty: wdrożenie zaawansowanej metody prognozowania oraz publikację pierwszej prognozy¹⁵. Prace nad narzędziem prognostycznym miały zazwyczaj związek z gotowością banku centralnego do wprowadzenia pełnej strategii BCI. W przypadku Czech, Polski i Słowacji narzędzie prognostyczne było rozwijane dopiero wówczas, gdy kraje te wprowadziły strategię wieloparametryczną¹⁶. W Czechach i na Słowacji dopiero przyjęcie pełnej strategii BCI skłoniło ekspertów banku centralnego do sporządzania prognoz w oparciu o modele, w Polsce od 1998 r. realizowano pełną wersję strategii BCI, jednocześnie opracowując narzędzie prognozowania. W Rumunii i na Węgrzech modele zostały zbudowane przed deklaracją o stosowaniu BCI¹⁷. W momencie wdrożenia nowej strategii od razu sporządzono i opublikowano prognozę inflacji.

Okres, gdy bank centralny sporządza prognozy inflacji służące jako narzędzie wspomagające decyzje komitetu monetarnego, ale nie publikuje ich, nazywany jest *implicit inflation targeting* – domyślne celowanie w prognozę. Niekiedy bank centralny publikuje perspektywy inflacji, przedstawiając w nich opinię komitetu monetarnego lub ekspertów banku centralnego na temat przyszłego kształtu zjawisk inflacyjnych, ale opinia ta nie jest formułowana wyłącznie na podstawie prognozy, uwzględnia również zdanie autorów na temat wpływu bieżących zjawisk na inflację. Perspektywy inflacji publikowano przed podawaniem do wiadomości ilościowych wyników prognoz w Czechach, Polsce i na Węgrzech od momentu przyjęcia strategii wieloparametrycznej. Na Słowacji publikowano w *Programach monetarnych* krótkoterminowe prognozy, które stawały się jednocześnie celami finalnymi polityki o horyzoncie rocznym. W Rumunii w 2005 r. wdrożono pełną wersję strategii BCI i rozpoczęto publikację wyników prognoz.

NBP najdłużej zwlekał z decyzją o upublicznieniu prognozy – pierwsze prace nad modelami rozpoczęły się już w 1999 r. Prognoza była wówczas przedkładana Radzie Polityki Pieniężnej, ale nieujawniana.

¹⁴ Ibidem, s. 60.

¹⁵ Moment publikacji prognozy ma również znaczenie z punktu podejmowania badań nad prognozami inflacji. Zazwyczaj banki centralne dopiero w momencie upublicznienia prognozy ujawniają informacje na temat sposobu jej opracowywania, a także dotyczące innych aspektów systemu prognozowania.

¹⁶ Nie można stwierdzić, że były to strategie BCI w pełnej wersji. NBC skupiał się na celach inflacyjnych w horyzoncie rocznym, a NBS deklarował stosowanie strategii domyślnej i także skupiając się na celach rocznych. Więcej na temat strategii polityki pieniężnej w analizowanych krajach w okresie transformacji w: W. Przybylska-Kapuścińska, *Polityka pieniężna nowych państw członkowskich Unii Europejskiej. Od transformacji przez inflację do integracji*, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2007. O strategii NBR w: W. Przybylska-Kapuścińska, *Polityka pieniężna Bułgarii i Rumunii w kontekście członkostwa w UE*, w: W. Przybylska-Kapuścińska (red.), *Studia z bankowości centralnej i polityki pieniężnej*, Difin, Warszawa 2009, s. 237-258.

¹⁷ Ciekawym przypadkiem są Węgry, gdzie deklaracji władz monetarnych o wdrażaniu *inflation targeting* towarzyszyła polityka monetarna prowadzona niejednokrotnie pod wpływem zmian kursu walutowego. Z kursu sztywnego zrezygnowano dopiero w lutym 2008 r. Dlatego można stwierdzić, że polityka monetarna NBW była osadzona w ramach strategii eklektycznej.

Tabela 2

Początki systemów prognozowania inflacji w badanych krajach

Kraj	Prace nad narzędziem prognostycznym	Publikacja prognozy
Czechy	NBC od 1998 r. deklarował realizację strategii <i>inflation targeting</i> . Dopiero jednak od 2001 r. punkt ciężkości w polityce przesunięto ku perspektywie średnioterminowej, co zbliżyło politykę pieniężną NBC do w pełni wykształconej strategii BCI. W okresie od 1998 do 2001 r. opracowywano model prognostyczny (pierwszym modelem strukturalnym był <i>Quarterly Projection Model</i>), a inflację prognozowano na podstawie analizy szeregów czasowych i metod eksperckich.	W <i>Inflation Report</i> , z kwietnia 2001 r. po raz pierwszy opublikowano prognozę inflacji wraz z uproszczonym wykresem.
Polska	Prace nad narzędziem prognostycznym rozpoczęły się wraz z wdrożeniem strategii BCI. Pierwszy model to opracowany w latach 1999-2000 Mały Strukturalny Model Inflacji (MSMI). Opracowano jednocześnie model zwany Schematem Analitycznym (później Nowym Schematem Analitycznym, NSA), którego początków można upatrywać w Małym Strukturalnym Modelu Transmisji Monetarnej (MSMTM).	Pierwsza prognoza wraz z wykresem wahlarzowym zostaje opublikowana w <i>Raporcie o inflacji</i> z sierpnia 2004 r.
Rumunia	Od sierpnia 2005 r. realizowana strategia BCI. W ramach przygotowań do jej wdrożenia opracowywano narzędzie prognostyczne, w tym model <i>Model for Analysis and Medium Term Forecasting of Inflation</i> (MAMTF).	Pierwsza prognoza ukazała się w <i>Raporcie o inflacji</i> z sierpnia 2005 r. Towarzyszy jej uproszczony wykres wachlarzowy.
Słowacja	Od 1998 r. <i>implicit inflation targeting</i> . W 2005 r. przejście do pełnej strategii BCI i średnioterminowej perspektywy w polityce monetarnej. Uruchomienie modelu strukturalnego <i>Quarterly Projection Model</i> .	Pierwsza prognoza wraz z wykresem wachlarzowym opublikowana w kwietniu 2005 r.: <i>Medium-term Forecast P2Q-2005</i> . Wcześniej prognozy krótkoterminowe charakterze celów inflacyjnych.
Węgry	Od 2001 r. NBW deklarował stosowanie strategii <i>inflation targeting</i> , przy sztywnym kursie walutowym z szerokim pasmem wahań (co <i>de facto</i> oznaczało realizację strategii eklektycznej). Wówczas prognozowano z wykorzystaniem Schematu Analitycznego.	Pierwsza prognoza ukazała się w <i>Kwartalnym raporcie o inflacji</i> z sierpnia 2001 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie W. Coats, D. Laxton, D. Rose, *The Czech National Bank Forecasting and Policy Analysis System*, CNB, Prague 2003, s. 9-19; *Inflation Report April 2001*, CNB, Prague 2001, s. 6; *Raport o inflacji. Sierpień 2004*, NBP, Warszawa 2004; B. Kłos, R. Kokoszczyński, T. Łyziak, J. Przystupa, E. Wróbel, op. cit., s. 9; C. Hornok, Z. M. Jakab, *Forecasting Inflation. A Case Study on the Czech, Hungarian, Polish, Slovakian and Slovenian Central Banks*, NBH Background Studies No. 2, Budapest 2002, s. 19; *Quarterly Report on Inflation. August 2001*, NBH, Budapest 2001; *Annual Report 2005*, NBR, Bucharest 2006, s. 108-110; *Inflation Report. August 2005*, NBR, Bucharest 2005, s. 37-40; *Medium-term Forecast P2Q-2005*, NBS, Bratislava 2005, s. 2.

W każdym z banków centralnych poddanych analizie od momentu rozpoczęcia sporządzania prognoz modelowych do połowy 2009 r. zmieniała się metoda prognozowania inflacji lub także inne aspekty systemu prognozowania, w tym zakres informacji ujawnianej społeczeństwu.

IV. EWOLUCJA METOD PROGNOZOWANIA INFLACJI

Metody matematyczne są najbardziej zaawansowanymi metodami prognozowania inflacji. Banki centralne podejmują próby ich opracowywania, pokonując trudności zaprezentowane w tabeli 2. Modele stworzone przez banki centralne nie mogą być zastąpione przez narzędzia opracowywane w innych instytucjach, modele te są bowiem oparte na zidentyfikowanym, choćby częściowo, modelu transmisji monetarnej.

Stworzenie strukturalnego modelu gospodarki nie oznacza całkowitej rezygnacji z metod eksperckich czy prostszych, jednorównaniowych modeli. Pierwsze modele prognostyczne miały zazwyczaj właśnie funkcję narzędzi, które nadają ramy procesowi prognozowania, wskazując na wspólne rozumienie zasad funkcjonowania gospodarki. Uspójniały pracę ekspertów, nieograniczonych w korzystaniu z innych metod. Eksperci pracujący w większych zespołach często zajmują się zagadnieniami wycinkowymi. Wyniki ich prac uzupełniają lub weryfikują studia czysto modelowe, a uporządkowana dyskusja toczy się w oparciu o system warunków bilansowych wpisanych w model oraz wokół mechanizmów ekonomicznych reprezentowanych w modelu, jak też i tych, które nie zostały skwantyfikowane i wymagają uzupełnienia lub powinny być uwzględnione w inny sposób¹⁸.

Banki centralne z różnych przyczyn modyfikują modele prognostyczne. Przede wszystkim odpowiadają w ten sposób na zmiany zachodzące w gospodarkach, w tym strukturalne czy instytucjonalne (globalizacja i związany z nią wpływ szoków globalnych na gospodarkę krajową). Nie bez znaczenia były plany wejścia do Unii Europejskiej lub zmiany, jakie zaszły po wejściu w struktury UE w analizowanych krajach. Przykładowo, zmienione modele ujmowały sektor finansów publicznych i sferę realną w sposób pozwalający na uwzględnienie w analizach transferów z UE, a także dostarczały informacji prognostycznej o standardzie zgodnym z wymogami Europejskiego Systemu Banków Centralnych¹⁹. Modyfikacje modeli pozwalały również uwzględnić nowe zjawiska gospodarcze, takie jak ruchy migracyjne czy rosnącą rolę kanału majątkowego transmisji monetarnej.

W tabeli 3 scharakteryzowano pokrótce modele prognostyczne, stanowiące oś systemu prognozowania w analizowanych obszarach monetarnych. Przy modelach zaznaczono, kiedy po raz pierwszy sporządzono na ich podstawie oficjalną (opublikowaną) prognozę. Niejednoznaczna sytuacja ma miejsce w przypadku Polski, gdzie publikacja prognoz rozpoczęła się późno, gdyż dopiero w sierpniu 2004 r. Dlatego w kolumnie okres stosowania w przypadku

¹⁸ B. Kłos, R. Kokoszczyński, T. Łyziak, J. Przystupa, E. Wróbel, op. cit., s. 7.

¹⁹ Tak wprowadzenie modelu ECMOD wyjaśniał NBP. Patrz: *Raport o inflacji. Maj 2005*, NBP, Warszawa 2005, s. 51.

modeli MSMI i (N)SA podano okres, gdy wykorzystywano je do prognozowania inflacji, ale żadna z prognoz nie była postrzegana jako oficjalna.

Z tabeli 3 wynika, że obok głównego modelu, znaczną rolę w procesie prognostycznym pełnili eksperci. Prognoza krótkoterminowa niejednokrotnie była prognozą ekspercką, wiedza ekspertów bowiem pozwalała rozpoznać najlepiej oddziaływanie zdarzeń jednorazowych (szoków), które w krótkim okresie mają większy wpływ na rzeczywistość gospodarczą niż zależności behawioralne wpisane w długookresowy model. Model lepiej opisywał natomiast kształtowanie się zmiennych w dłuższym horyzoncie, gdy mogły one swobodniej zmieniać swoją wartość w odpowiedzi na zmiany warunków monetarnych²⁰. W przypadku gdy prognoza powstaje z wykorzystaniem co najmniej dwóch metod, w szczególności jako złożenie prognozy eksperckiej i modelowej, albo dwóch prognoz modelowych, powstają tzw. prognozy łączone (*combined forecasts*). Wagi, jakie przypisuje się wynikom prognoz z poszczególnych modeli, zależą od błędów prognoz zaobserwowanych w przeszłości. Połączenie wyników prognoz ma prowadzić do poprawy dokładności prognozy. Obok połączenia prognozy eksperckiej z modelową, przykładem wykorzystywania *combined forecast* jest sporządzanie przez NBP prognoz z wykorzystaniem modeli NSA i MSMI od jesieni 2003 r. do wiosny 2005 r.

Ekspertcy mogli być również zaangażowani w proces prognostyczny na zasadzie iteracyjnej. Ich prognoza krótkookresowa nie była wówczas bezpośrednio scalana z wynikami z modelu w średnim i długim okresie, ale korygowali oni wyniki prognoz czysto modelowych na każdym etapie. Taka sytuacja miała miejsce w Polsce (modele ECMOD i NECMOD) oraz na Węgrzech (QPM).

Obok zaangażowania ekspertów, modele wykorzystywane przez banki centralne mają inne wspólne cechy. W szczególności:

- oparte są na jednorodnych podstawach teoretycznych – ramach nowej syntezy neoklasycznej,
- obok odwołania się do dorobku współczesnej myśli ekonomicznej w opisie funkcjonowania gospodarki, odzwierciedlają procesy makroekonomiczne zaobserwowane w gospodarce w okresie próby; wyniki z próby wymuszają niekiedy korektę rozwiązań czysto teoretycznych, w rezultacie modele te łączą informacje zaczerpnięte z próby ze stylizowanymi faktami i wiedzą *a priori*; są to tzw. modele hybrydowe²¹;
- są modele strukturalne, czyli takie, które przedstawiają proces transmisji od decyzji polityki pieniężnej do wywołanych nimi zmian w najważniejszych zmiennych makroekonomicznych, a więc przynajmniej w produkcji i inflacji²²; uchwycono w nich naturę powiązań między zmiennymi w systemie gospodarczym i określono stany równowagi długookresowej, do której gospodarka zmierza.

²⁰ C. Hornok, Z. M. Jakab, op. cit., s. 11.

²¹ B. Kłos, *Niepełność modelu w polityce makroekonomicznej. Zasada odporności. Część I*, „Bank i Kredyt” 2004, nr 10, s. 28.

²² R. Kokoszcyński, *Współczesna polityka pieniężna w Polsce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 191.

Tabela 3

Główne modele prognostyczne w badanych krajach

Kraj	Model	Ujęcie gospodarki	Okres stosowania	Sposób powstawania prognozy	Zakres czasowy i rzeczowy prognozy
Czechy	QPM	nacisk na stronę popytową	od kwietnia 2001 r. do maja 2008 r.	Złożenie prognozy eksperckiej (krótkoterminowej) i wynikającej z modelu, wraz z wydłużaniem okresu prognozy większą wagę zyskiwała prognoza modelowa (dla 3 pierwszych kwartałów waga 0).	Początkowo horyzont 6 kwartałów stopniowo wydłużany, zakres rzeczowy obejmował prognozę inflacji do kwietnia 2003 r., potem szersza prognoza makroekonomiczna.
	g3	model popytowo-podażowy	od sierpnia 2008 r.	Złożenie prognozy eksperckiej i wynikającej z modelu jednorównaniowego (krótkoterminowej) oraz z modelu g3.	Prognoza inflacji i szersza prognoza makroekonomiczna, horyzont o ok. 2 kwartały dłuższy niż horyzont transmisji.
Polska	MSMI	strona popytowa i podażowa	2000-2004	Model przystosowany do sporządzania analiz scenariuszowych w średnim i długim horyzoncie, uspołniał prace ekspertów.	Analizy scenariuszowe procesów inflacyjnych (2-4 lat) oraz analizy alternatywnych polityk gospodarczych (3-4 lat).
	(N)SA	tylko strona popytowa	od 2001 r. do sierpnia 2003 r.	Model ujmował podstawowe zależności w gospodarce, harmonizował prace ekspertów sięgających do różnych metod.	Prognozy w horyzoncie 4-6 kwartałów, przede wszystkim prognozy inflacji.
	NSA i MSMI	NSA i tylko strona popytowa, MSMI – strona popytowa i podażowa	od października 2003 r. do lutego 2005 r.	<i>Combined forecast</i> będąca wynikiem złożenia prognozy z dwóch modeli, w krótkim okresie większa waga przypisywana prognozie z NSA, wraz z jego wydłużaniem – prognozie z MSMI.	Horyzont prognozy wydłużony do końca drugiego roku kalendarzowego następującego po momencie sporządzenia prognozy, przede wszystkim prognoza inflacji.
	ECMOD	model popytowo-podażowy	od maja 2005 r. do lutego 2008 r.	Prognoza z modelu nawet dla krótkich okresów, eksperci byli jednak zaangażowani iteracyjnie i mogli wprowadzać korekty na wielu etapach prognozowania.	Horyzont do 12 kwartałów (horyzont obejmował okres do końca roku sporządzania prognozy i dwa kolejne lata), prognoza inflacji i PKB.
	NECMOD	model popytowo-podażowy	od czerwca 2008 r.	Prognoza z modelu nawet dla krótkich okresów, eksperci byli jednak zaangażowani iteracyjnie i mogli wprowadzać korekty na wielu etapach prognozowania.	Horyzont do 12 kwartałów (horyzont obejmował okres do końca roku sporządzania prognozy i dwa kolejne lata), prognoza inflacji i PKB.

Kraj	Model	Ujęcie gospodarki	Okres stosowania	Sposób powstawania prognozy	Zakres czasowy i rzeczowy prognozy
Rumunia	MAMTF	nacisk na stronę popytową	od sierpnia 2005 r.	Złożenie prognozy eksperckiej i powstającej przy wykorzystaniu prostych modeli z prognozą powstającą na podstawie modelu podstawowego MAMTF.	Horyzont prognozy – 8 kwartałów, szersza prognoza makroekonomiczna
Słowacja	QPM	nacisk na stronę popytową	od kwietnia 2005 r.	Złożenie prognozy eksperckiej (krótko-terminowej) i wynikającej z modelu, wraz z wydłużaniem okresu prognozy, większą wagę zyskiwała prognoza modelowa.	Horyzont do końca 2008 r., szersza prognoza makroekonomiczna.
Węgry	SA	tylko strona popytowa	od sierpnia 2001 r. do końca 2003 r.	Model ujmował podstawowe zależności w gospodarce; harmonizował pracę ekspertów, którzy mogli sięgać do różnych metod.	Horyzont 6 do 8 kwartałów, przede wszystkim prognoza inflacji, również zagregowane dane dotyczące PKB.
	QPM	model popytowo-podażowy	od lutego 2004 r.	Prognoza z modelu przy iteracyjnym zaangażowaniu ekspertów w jej powstawanie.	Horyzont do 10 kwartałów, szersza prognoza makroekonomiczna.

Nazwy modeli to odpowiednio:

MAMTF – *Model for Analysis and Medium Term Forecasting of Inflation*

MSMI – Mały Strukturalny Model Inflacji

MSMTM – Mały Strukturalny Model Transmisji Monetarnej

(N)SA – (Nowy) Schemat Analityczny

QPM – Quarterly Projection Model

g3, ECMOD, NECMOD – nierozwijane

Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Budnik, M. Greszta, M. Hulej, M. Kolasa, K. Murawski, M. Rot, B. Rybarczyk, M. Tarnicka, *NECMOD. Prezentacja nowego modelu prognostycznego*, NBP, Warszawa 2008, s. 11-20; W. Coats, D. Laxton, D. Rose, *The Czech National Bank Forecasting and Policy Analysis System*, CNB, Prague 2003, s. 9-19; T. Fic, M. Kolasa, A. Kot, K. Murawski, M. Rubaszek, M. Tarnicka, *Model gospodarki polskiej ECMOD*, „Materiały i Studia” nr 194, NBP, Warszawa 2005, s. 10-18; A. Galățescu, *The Forecasting and Modelling Process at the National Bank of Roumania*, NBR, Materiały zaprezentowane na konferencji Bułgarskiego Banku Narodowego *Forecasting Models and Procedures of EU Central Banks*, Sofia, 23 kwietnia 2008; M. Gavura, S. Rel'ovský, *Quarterly Projection Model of the Transmission Mechanism*, „BIATEC Journal” 13, 2005, nr 7, s. 15; C. Hornok, Z. M. Jakab, op. cit., s. 6-10; B. Klos, R. Kokoszczynski, T. Łyziak, J. Przystupa, E. Wróbel, op. cit., s. 10-30; *Medium-term Forecast P2Q-2005*, NBS, Bratislava 2005, s. 2; *New Forecasting Model of the CNB Forecasting and Policy Analysis*, CNB, Prague, 2008, s. 3-10; *Quarterly Report on Inflation. August 2001*, NBH, Budapest 2001, s. 35-37; *Quarterly Report on Inflation. May 2004*, NBH, Budapest 2004, s. 87-90.

W grupie modeli opisanych w tabeli 3 warto zwrócić uwagę na model stosowany od sierpnia 2008 r. przez NBC. Należy on do klasy modeli DSGE (*Dynamic Stochastic General Equilibrium Models* – dynamiczne stochastyczne modele równowagi ogólnej). Są one jedną z najbardziej złożonych konstrukcji od strony ekonomicznej i technicznej, jakie spotyka się we współczesnej makroekonomii, opartą na mikropodstawach i modelującą gospodarke jako spójną całość²³. Dotychczas korzysta z nich zaledwie kilka banków centralnych na świecie: Sveriges Riksbank, Bank of Canada i Bank of Finland.

Metody prognozowania w Czechach, Polsce, Rumuni, na Słowacji i Węgrzech rozwijały się w zbliżony sposób. Zaobserwowane podobieństwa polegały w szczególności na:

- konstrukcji modelu prognostycznego, który stał się osią systemu prognozowania mimo trudności, jakie w tym zakresie stały przed bankami centralnymi;

- decyzji o opracowywaniu w pierwszej kolejności prostych i małych modeli; ułatwiało to zrozumienie prognoz przez członków komitetów monetarnych, nie wszyscy z nich mieli przygotowanie ekonometryczne; małe modele pełniły przede wszystkim rolę jako narzędzia uspoijniające proces prognostyczny;

- większej dezagregacji nowych modeli; modele o wyższym stopniu dezagregacji pozwalały nie tylko na sporządzanie prognoz inflacji, ale również spójnych prognoz makroekonomicznych;

- modyfikacji modeli w odpowiedzi na zmiany w gospodarce i zmiany mechanizmu transmisji monetarnej;

- wydłużaniu horyzontu prognozy, najprostsze modele umożliwiały wyłącznie stawianie prognoz o horyzoncie 4-6 kwartałów;

- ciągłości prac nad modelami wykraczających poza okresowe reestymacje i rekalkulacje; w szczególności w niektórych obszarach monetarnych rozważa się wdrożenie modeli klasy DSGE (Rumunia, pierwsze modele tej klasy zostały już także przeliczone dla danych polskich).

Rozważania o dalszych zmianach modeli prognostycznych należy uzupełnić jedną uwagą. Praca nad modelem, w szczególności wdrożenie nowego narzędzia, jest czasochłonne i wymaga zaangażowania znacznych zasobów. Tymczasem cztery z analizowanych krajów przygotowują się do przyjęcia wspólnej waluty. Zmiana walut narodowych na euro oznacza rezygnację z niezależnej polityki monetarnej na poziomie krajowym. W momencie przyjęcia wspólnej waluty krajowe systemy prognozowania inflacji utracą znaczenie, choć eksperci z banków centralnych krajów należących do Europejskiego Systemu

²³ Modele te określają preferencje uczestników rynku, dostępną technologię, ramy instytucjonalne. Klasa modeli DSGE opiera się na zaburzeniach, które nie tylko przeszkadzają w gładkim funkcjonowaniu gospodarki albo mają naturę reszt w równaniach (reprezentując to, czego sam model nie potrafi wyjaśnić), ale także mają zdolność do kreowania jakościowo nowych sytuacji. Modele DSGE nie traktują również mechanicznie procesu dochodzenia do stanów równowagi długookresowych (jak robią duże modele strukturalne przez aproksymację). Dynamika modelu jest efektem optymalizacyjnych zachowań podmiotów z uwzględnieniem wag występujących w ich funkcjach celów, typu konkurencji, sztywności realnych i nominalnych, rodzaju prowadzonej polityki itp. G. Grabarek, B. Klos, G. Utzig-Lenarczyk, *SOE-PL, model DSGE małej otwartej gospodarki estymowany na danych polskich. Metodologia, specyfikacja, wyniki estymacji i pierwsze zastosowania*, „Materiały i Studia”, nr 217, NBP, Warszawa 2007, s. 8-10.

Banków Centralnych uczestniczą już w opracowywaniu projekcji makroekonomicznych dla Unii Europejskiej, a po wejściu do strefy euro będą uczestniczyli w powstawaniu projekcji dla Eurosystemu. Instrumentem wykorzystywanym jako jedna z przesłanek podejmowania decyzji przez Radę Prezesów EBC są *Projekcje makroekonomiczne ekspertów Eurosystemu dla strefy euro* sporządzane z częstotliwością półroczną i publikowane w Biuletynach Miesięcznych EBC („ECB Monthly Buletins”) w czerwcu i grudniu. Prognozy powstające z wykorzystaniem modeli narodowych mogą tylko wspomagać opracowywanie projekcji dla UE i strefy euro.

Z początkiem 2009 r. zamiana waluty narodowej na euro miała miejsce na Słowacji. NBS późno wdrożył pełną wersję strategii BCI (od 2005 r.), jednocześnie zmieniając rolę prognoz w polityce monetarnej. W czteroletniej historii stosowania strategii BCI nie zmieniono raz opracowanego modelu.

V. ROZWÓJ INNYCH ASPEKTÓW SYSTEMÓW PROGNOZOWANIA INFLACJI

Ewolucji metod prognozowania towarzyszyły inne modyfikacje szeroko rozumianego systemu prognozowania inflacji. W tabeli 4 przedstawiono najważniejsze z nich: zmianę rodzaju prognozy i sposobu publikacji ścieżki stóp spójnej z prognozą, zaangażowania członków komitetu monetarnego w proces prognostyczny oraz częstotliwości sporządzania prognoz.

Wybór między prognozą warunkową a bezwarunkową niesie określone konsekwencje na kilku płaszczyznach. Banki centralne Czech, Polski i Węgier zdecydowały się, w momencie wdrażania systemu prognozowania, na sporządzanie i upublicznianie prognoz warunkowych. NBC stosunkowo szybko porzucił je na rzecz prognoz bezwarunkowych i podawania *policy path* – ścieżki stóp procentowych opisującej sekwencję bieżących i przyszłych poziomów oficjalnej stopy banku centralnego lub stopy rynkowej, na którą bank chce oddziaływać, a która według władz monetarnych jest spójna z osiągnięciem celu. Zmianę taką uzasadniano niezrozumieniem prognozy warunkowej przez rynek. Wybór między prognozą warunkową a bezwarunkową ma przede wszystkim znaczenie z punktu widzenia komunikacji z otoczeniem. Modele prognostyczne są bowiem narzędziami modułowymi i bank centralny sporządza również na własne potrzeby prognozy przy włączanej funkcji reakcji²⁴, nie upubliczniając ich jednak. NBC w 2008 r. zdecydował się również na opublikowanie na wykresie wachlarzowym ścieżki stóp spójnej z prognozą. Był czwartym bankiem centralnym na świecie, który wprowadził tak daleko posuniętą transparentność polityki w tym obszarze²⁵. NBP i NBW dalej publikują prognozy warunkowe, przy czym ten pierwszy rozpoczął prace nad sporządzaniem i ujawnianiem *policy path*.

²⁴ Zazwyczaj w wersji zgodnej z regułą Taylora. Inną kwestią jest to, że jeśli bank będzie dążył do uczynienia oficjalną prognozy bezwarunkowej, to oszacuje regułę Taylora w wersji *forward-looking*.

²⁵ Po bankach centralnych Nowej Zelandii, Norwegii, Szwecji. Podkreślić należy, że jest wiele argumentów teoretycznych i praktycznych przeciwko publikacji zmian ilościowych stóp. Patrz: G. Khan, *Communicating a Policy Path: The Next Frontier in Central Bank Transparency?*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review Q1 2007, s. 5-16.

Tabela 4

Przegląd innych aspektów systemu prognozowania i ich zmian

Kraj	Rodzaj prognozy	Ujawnianie <i>policy path</i>	Autorstwo prognozy	Częstotliwość
Czechy	– warunkowa od kwietnia 2001 r. do kwietnia 2002 r. – od lipca 2002 r. publikowana prognoza bezwarunkowa	– od lipca 2002 r. do końca 2007 r. – opisowo – od 2008 r. spójne z prognozą zmiany stawki PRIBOR3M prezentowane na wykresie wachlarzowym – od 2009 także zmiany kursu ujmowane na wykresie wachlarzowym	Eksperti banku centralnego przy dyskretnym zaangażowaniu członków Zarządu Banku, zaangażowani w proces formułowania podstawowych założeń i opracowanie scenariuszy alternatywnych.	kwartalna
Polska	– od sierpnia 2004 r. publikowano prognozę warunkową	– nie dotyczy – w NBP trwają prace nad publikacją ścieżki stóp spójnej z prognozą	Zespół ekspertów NBP bez konsultacji z członkami RPP.	kwartalna do 2007 r., od 2008 r. – 3 prognozy rocznie
Rumunia	– od sierpnia 2005 r. prognoza bezwarunkowa	– opis założeń odnośnie do zmian ścieżki stóp, jakie leżały u podstaw tworzenia prognozy	Przede wszystkim zespół ekspertów NBR; uwzględniane są również opinie członków komitetu monetarnego.	kwartalna
Słowacja	– od kwietnia 2005 r. do końca 2008 r. prognoza bezwarunkowa	– ścieżka stóp ujawniania opisowo, niekiedy odwoływano się do zmiany warunków monetarnych jako całości, uwzględniają również zmianę kursu walutowego	Eksperti banku centralnego przy dyskretnym zaangażowaniu członków Zarządu Banku, zaangażowani w proces formułowania podstawowych założeń i opracowanie scenariuszy alternatywnych.	kwartalna
Węgry	– od sierpnia 2001 r. prognoza warunkowa	– nie dotyczy	Początkowo członkowie Rady Monetarniej iteracyjnie uczestniczyli w prognozowaniu; od listopada 2003 r. – dyskretne zaangażowanie, konsultacje na ostatnim etapie prognozowania	kwartalna

Źródło: opracowanie własne.

Narodowy Bank Rumunii i Narodowy Bank Słowacji, które wdrożyły oparty o modele strukturalny system prognozowania w 2005 r., publikowały prognozy bezwarunkowe, informację o ścieżce stóp podając wyłącznie opisowo. Pominięcie etapu polegającego na opracowywaniu projekcji może mieć związek z tym, że oba banki centralne wzorowały się na rozwiązaniach NBC, który wówczas sporządzał prognozy warunkowe. NBR informuje, czy spójne z prognozą jest zacieśnienie czy rozluźnienie polityki. NBS natomiast odnosił się do zacieśniania lub rozluźniania warunków monetarnych. Jednocześnie deklarowano, że bank centralny nie zamierza wywierać wpływu bezpośredniego na kurs walutowy, który jest komponentem warunków monetarnych. Kurs mógł zmieniać się w wyniku niezależnych od banku centralnego czynników. Dlatego informacja NBS o spójnej z prognozą zmianie podstawowego instrumentu polityki – stopy procentowej – była niejednoznaczna.

Mimo braku konsensusu odnośnie do konieczności publikowania numerycznej ścieżki stóp procentowych, można stwierdzić, że coraz liczniej banki centralne będą decydowały się na publikowanie prognoz bezwarunkowych i wskazywanie przyszłych ruchów stóp. Zwiększenie przejrzystości polityki pieniężnej²⁶ pozwala bankom centralnym lepiej kształtować oczekiwania inflacyjne uczestników rynku, które stanowią istotny, jeśli nie najważniejszy kanał transmisji monetarnej²⁷. Publikacja prognoz bezwarunkowych pozwala uniknąć niezrozumienia przez rynek założenia o stałej stopie procentowej banku centralnego, a także ogranicza możliwość opracowania prognozy obciążonej²⁸. Przejście w kierunku prognoz bezwarunkowych ma również związek z rozwojem metod ilościowych i opracowywaniem modeli klasy DSGE, które – jak już wspomniano – dobrze modelują mikropodstawy. Dla tej klasy modeli reguła Taylora może być wyprowadzona jako optymalna reguła polityki monetarnej²⁹.

Kolejny aspekt systemu prognozowania ma związek z autorstwem prognozy i wpływa na interpretację wyników prognozy. Prognozę mogą opracowywać wyłącznie eksperci banku centralnego lub eksperci przy zaangażowaniu członków komitetu monetarnego. Udział członków komitetu, o ile ograniczony jest do nielicznych etapów prognozowania (np. konsultuje się z nimi założenia lub wynik prognozy pochodzący bezpośrednio z modelu), ma charakter

²⁶ Kwestia pozytywnego wpływu przejrzystości polityki monetarnej na możliwość realizacji celu naczelnego banku centralnego oraz dyskusja na temat optymalnego poziomu przejrzystości nie są zamknięte. Przegląd argumentów na ten temat w: M. Kowalak, *Instytucjonalne podstawy polityki pieniężnej*, w: W. Przybylska-Kapusińska (red.), *Współczesna polityka pieniężna*, Difin, Warszawa 2008, s. 236.

²⁷ Są również inne przyczyny podawania wyników prognoz do publicznej wiadomości. W sytuacjach gdy występuje odchylenie inflacji od celu, prognoza inflacji, podana do publicznej wiadomości, może zastąpić cel inflacyjny jako narzędzie służące zakotwiczeniu oczekiwań inflacyjnych otoczenia, przynajmniej przez pewien czas. Prognoza inflacyjna pomaga również w wyjaśnianiu społeczeństwu decyzji właśnie podjętej przez komitet monetarny.

²⁸ Prognozy warunkowe nie są więc odporne na krytykę Lucasa, który kwestionuje poprawność opisu rzeczywistości gospodarczej za pomocą dużych modeli makroekonomicznych nieuwzględniających mikropodstaw.

²⁹ Argumentem przeciwko opracowywaniu prognoz bezwarunkowych jest właśnie trudność z opracowaniem funkcji reakcji banku centralnego i wady reguły Taylora, która jest zazwyczaj za takąową przyjmowana.

dyskretnego zaangażowania (*discrete involvement of policy makers*). Członkowie komitetów monetarnych mogą również aktywnie uczestniczyć w procesie prognostycznym, wówczas ostateczna prognoza musi być zgodna z ich przekonaniami. Jest to tzw. iteracyjne zaangażowanie (*iterative involvement of policy makers*)³⁰.

Konieczność operacyjnego zaangażowania członków komitetu monetarnego wyjaśnia się tym, że jeśli decyzje komitetu mają być spójne z prognozą, to prognoza musi odzwierciedlać wizję przyszłości zgodną z jego przekonaniem. Wówczas procedury podejmowania decyzji będą zrozumiałe dla uczestników rynku, wzrośnie przejrzystość polityki monetarnej, co przełoży się na jej wiarygodność. Taki proces prognostyczny jest jednak subiektywny, a prognoza sżyta na miarę opinii członków gremium decyzyjnego. Nie stanowi tym samym przesłanki podjęcia decyzji, a tylko sankcjonuje decyzję, jaką członkowie komitetu monetarnego mieli zamiar podjąć. W grupie badanych krajów iteracyjne zaangażowanie członków komitetu monetarnego występowało wyłącznie na Węgrzech do listopada 2003 r. Należy zaznaczyć, że jest ono częstsze w systemach monetarnych, gdzie inflację prognozuje się za pomocą prostych metod (np. NBS w latach 1998-2004).

W większości krajów praktykuje się całkowite wyłączenie członków komitetów monetarnych z udziału w tworzeniu prognozy (NBP), bądź dopuszcza jedynie ich ograniczony udział (NBC, NBR, NBS, NBW od 2003 r.). Jeśli prognoza jest wynikiem prac zespołu niezależnego od gremium decyzyjnego, komitet monetarny w postaci prognozy dostaje do ręki jeden z argumentów uwzględnianych w podejmowaniu decyzji, a nie – uzasadnienie decyzji. Od członków gremium decyzyjnego zależy wówczas to, w jakim stopniu, podejmując decyzję, będą kierowali się prognozą inflacji, a w jakim wynikami bieżącymi gospodarki³¹.

Kolejną decyzją, jaką podejmują banki centralne, konstruując system prognozowania, jest decyzja o częstotliwości sporządzania prognoz. Z jednej strony komitety monetarne podczas posiedzeń decyzyjnych, które zazwyczaj odbywają się co miesiąc, powinny dysponować jak najaktualniejszym zestawem danych. Z drugiej jednak strony częstotliwość sporządzania prognoz jest ograniczona przez dwa aspekty. Pierwszym jest częstotliwość napływu danych o rachunkach narodowych. Drugim fakt, iż systemy prognozowania makroekonomicznego są na tyle skomplikowanymi narzędziami, że czas konieczny do sporządzania prognozy³² wynosi od kilku do kilkunastu tygodni. W tym okresie zespoły prognostyczne dokonują również niezbędnych przeszacowań modelu. Kompromisem między potrzebami komitetów monetarnych a możliwościami techniczno-organizacyjnymi systemów prognostycznych jest zazwyczaj sporządzanie prognoz raz na kwartał³³. Takie

³⁰ Prognoza sporządzana w oparciu o zaawansowane metody ilościowe nigdy nie jest rezultatem prac wyłącznie członków komitetu monetarnego.

³¹ M. Szyszko, *Prognozowanie...*, s. 80.

³² Obejmujący formułowanie założeń, otrzymanie wyników z modelu przy danych założeniach, konsultacje eksperckie i korekty rozwiązań modelu – często powtarzane na kilku etapach, uspołnienie prognozy będącej wynikiem różnych metod, itp.

³³ M. Szyszko, *Prognozowanie...*, s. 80.

rozwiązanie przyjęły NBC, NBS, NBR, NBW. Również NBP do końca 2007 r. opracowywał 4 prognozy rocznie. Mniejsza częstotliwość prognoz pozostawia zespołom prognostycznym dodatkowy czas na doskonalenie narzędzia analitycznego oraz na pogłębione badania różnych aspektów polityki monetarnej. Jednocześnie niższa niż kwartalna częstotliwość prognoz wydaje się wystarczająca ze względu na średnioterminowy charakter związków między polityką pieniężną a procesami gospodarczymi. Zmniejszanie częstotliwości prognoz może mieć związek również ze zmianą cykli posiedzeń komitetów monetarnych. W momencie, gdy bank centralny uzna, iż intensywny proces dezinflacji w gospodarce krajowej jest zakończony, ogranicza się ilość posiedzeń komitetów monetarnych. Zrobił to NBC, którego Zarząd od 2008 r. obraduje na 8 posiedzeniach rocznie. Zachowano kwartalną częstotliwość prognoz, ale grafik sporządzania dostosowano do nowego harmonogramu posiedzeń.

Systemy prognozowania inflacji zmieniają się także na innych płaszczyznach. Banki centralne modyfikują formę i zakres prezentacji wyników (zazwyczaj rozszerzając ilość upublicznionych informacji). W indywidualny sposób rozwiązują również kwestie związane z opisem ryzyka i niepewności, prezentowania scenariuszy alternatywnych czy omawiania błędów prognoz. Zmiany te mają przede wszystkim charakter ewolucyjny, niekiedy podejmowane są jednak w odpowiedzi na rozwój sytuacji bieżącej w gospodarce krajowej i światowej³⁴.

VI. ZAKOŃCZENIE

Kraje, które wdrażają strategię wieloparametryczną i wykorzystują prognozy inflacji w prowadzonej polityce, decydują się zazwyczaj na publikowanie wyników prognoz. Niekiedy przed podjęciem takiej decyzji stosują tzw. domyślne celowanie w prognozę (*implicit inflation forecast targeting*). Prognozy wykorzystywane są wówczas w prowadzonej polityce jako narzędzie wspomagające proces decyzyjny, ale jednocześnie nie są ogłaszane. Nie mogą ułatwiać kotwiczenia oczekiwań inflacyjnych czy wyjaśniania decyzji. Tendencją jest jednak zwiększanie zakresu ujawnianych informacji, również w obszarze prognozowania inflacji. NBC, NBP, NBR i NBW zwiększyły zakres ujawnianych informacji na temat prognoz inflacji od momentu, gdy osią systemu prognozowania stał się model strukturalny do połowy 2009 r. Specyficznym przypadkiem jest Słowacja. QPM zastąpił prognozy eksperckie dopiero w 2005 r. Od razu upubliczniono szeroki zakres informacji na temat metod prognozowania i wyników prognoz. Już wówczas słowacki rząd wspólnie z NBS realizował spójny plan wstąpienia do strefy euro w 2009 r. Do momentu przyjęcia wspólnej waluty nie zmieniono systemu prognozowania. Warto podkreślić, że ze względu na opóźnienia w polityce monetarnej, szacowane przez NBS na 4-6 kwartałów, prognozy inflacji przestały mieć znaczenie jako

³⁴ Przykładem może być odejście od prezentacji wykresu wachlarzowego przez NBW w listopadzie 2008 r. Ze względu na kryzys na rynku finansowym, bank centralny Węgier zdecydował się na podanie dwóch, jednakowo prawdopodobnych scenariuszy bez rozkładu prawdopodobieństwa.

przesłanki podejmowania decyzji już w połowie 2007 r.³⁵ Od połowy 2008 r. NBS, podejmując decyzje o poziomie stóp procentowych, kierował się przede wszystkim koniecznością dostosowania poziomu stóp krajowych do stóp EBC.

Czechy, Polska, Rumunia i Węgry, w średnioterminowej perspektywie, przyjmą wspólną walutę. Daty akcesji są jednak ciągle przesuwane i brakuje jednoznacznych rozstrzygnięć w tej kwestii. Dlatego systemy prognozowania inflacji będą dalej ewoluowały, a prognozy pełniły rolę przesłanki uwzględnianej w procesie decyzyjnym³⁶. Nie wszystkie z badanych krajów zdecydują się jednak na wprowadzenie znacznych modyfikacji systemu, takich jak zmiana modelu prognozowania.

Rozważania na temat zmian systemów prognostycznych należy uzupełnić jeszcze jednym komentarzem. Dla krajów, które wstępują do UE i mają w perspektywie akcesję do strefy euro, zazwyczaj wzorcem, według którego zmieniają swoje ramy instytucjonalne, strategiczne czy operacyjne, jest Europejski Bank Centralny. W przypadku systemów prognozowania inflacji wzorcem są natomiast inne kraje rozwinięte, zarówno należące do UE (Anglia, Szwecja), jak i pozostające poza jej strukturami (Nowa Zelandia, Norwegia). Ma to związek z trzema faktami. Po pierwsze, obszary monetarne stanowiące punkt odniesienia banków centralnych podejmujących próby stosowania *inflation forecast targeting*, mają największe doświadczenie w opracowywaniu i wykorzystywaniu prognoz. Po drugie, obszar polityki monetarnej związany z prognozowaniem makroekonomicznym nie jest objęty regulacjami prawnymi na poziomie europejskim, nie ma więc obowiązku dostosowań. Po trzecie, EBC nie eksponuje prognoz w prowadzonej polityce, o czym świadczy choćby ich półroczna częstotliwość.

prof. dr hab. Wiesława Przybylska-Kapuścińska
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

dr Magdalena Szyszko
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

³⁵ Oczywiście wniosek taki można przedstawić *ex post*. Decyzja o wstąpieniu Słowacji do strefy euro została podjęta w lipcu 2008 r. (*Council Decision of 8 July 2008 in accordance with Article 122(2) of the Treaty on the adoption by Slovakia of the single currency on January 2009*, (2008/608/EC), czyli dopiero rok później. NBS nie wiedział więc, czy rzeczywiście w horyzoncie transmisji monetarnej nie będzie już odpowiedzialny za politykę pieniężną na Słowacji.

³⁶ To, czy komitet monetarny celuje w prognozę, zależy od wielu czynników, między innymi od przekonania członków komitetu monetarnego o jakości prognoz czy sytuacji w gospodarce krajowej i globalnej. Prognozy inflacji są jednakże na pewno jedną z przesłanek dyskutowanych na posiedzeniach decyzyjnych komitetów monetarnych.

DEVELOPMENT OF INFLATION FORECAST SYSTEMS IN SELECTED STATES

Summary

States that use modern monetary policy strategies base their money policy strategy on *inter alia*, inflation forecasts. When it comes to the decision making regarding the fundamental instrument of monetary policy that needs to take into account the forecasting results, an inflation forecast system is needed. Broadly speaking, the forecasting system comprises not only the method of inflation forecasting, but other aspects as well, including the authorship of the forecast, its type, manner of formulating sentences, frequency of forecast making, or the extent to which this information is publicly disclosed. The paper presents the evolution of inflation forecast systems in five new European Union members – the Czech Republic, Poland, Rumania, the Slovak Republic and Hungary. Those states, all being new market economies, have struggled with similar difficulties and each has developed its own system of coping with inflation forecasts. They often drew on experience of central banks and their long tradition.