

BADANIA I ANALIZY

Piotr WDOWIŃSKI

Wpływ wyższych wymogów kapitałowych w sektorze bankowym na wzrost gospodarczy

Destabilizacja systemu finansowego, która nastąpiła w latach 2007—2009 na skutek utraty płynności przez część instytucji finansowych, spowodowała znaczne ograniczenie wzrostu gospodarczego na świecie. W obliczu narastania stanów nierównowagi podjęto decyzje zmierzające do naprawy systemu finan-

sowego. Wśród nich należy wskazać na działania doraźne i długookresowe, mające na celu trwałe ograniczenie ryzyka na rynku finansowym, głównie w zakresie działalności sektora bankowego.

Działania naprawcze w wymiarze globalnym miały na celu uchronić instytucje finansowe przed niewypłacalnością poprzez zaangażowanie środków publicznych i złagodzenie warunków polityki pieniężnej. Instytucje nadzorcze określiły priorytety mające doprowadzić do wzmocnienia systemu finansowego. W konsekwencji powstały plany nowych standardów regulacyjnych dotyczących wymogów kapitałowych.

Zdaniem wielu ekonomistów jednym z niedostatków systemu nadzoru nad sektorem finansowym było zbytne zorientowanie na politykę mikroostrożnościową (Crockett, 2000; Borio i in., 2001; Borio, 2003; Kashyap, Stein, 2004; Kashyap i in., 2008; *The role...*, 2009; Brunnermeier i in., 2009; French i in., 2010).

Podejście mikroostrożnościowe wyraża się w budowie modeli równowagi cząstkowej dotyczących indywidualnych instytucji finansowych, natomiast makroostrożnościowe można nazwać podejściem równowagi ogólnej odnoszącym się do systemu finansowego jako całości. Obecnie można się spotkać z poglądem, że polityka regulacyjna powinna bardziej skupiać się na podejściu makroostrożnościowym (Bernanke, 2008).

Szczególnie dużo zmian o charakterze regulacyjnym zachodzi w sektorze bankowym. Stawia się przy tym pytania: po pierwsze, dlaczego rynkowe wymagania kapitałowe wobec instytucji finansowych odbiegają od wymagań o charakterze regulacyjnym i po drugie, jakie formy regulacji kapitału powinno się przyjąć.

Unikalna pozycja banków w systemie finansowym, ze względu na możliwości monitorowania ryzyka i funkcjonowania w warunkach asymetrii informacji, daje bankowi centralnemu dodatkową możliwość wpływania na sferę realną.

W artykule przedstawiono szacunek skutków regulacji kapitałowych w sektorze bankowym wraz z analizą uwarunkowań wzrostu gospodarczego w Polsce. Analizę symulacyjną dotyczącą wpływu zagregowanego współczynnika wypłacalności na efektywny popyt na kredyt oraz na wzrost gospodarczy przeprowadzono na podstawie wielorównaniowego modelu ekonometrycznego.

ROLA KREDYTU WE WZROŚCIE GOSPODARCZYM

Kredyt wzmacnia tradycyjne efekty związane ze zmianą stóp procentowych (Bernanke, Gertler, 1995). Ograniczenie akcji kredytowej może wiązać się z ograniczeniem popytu na kredyt (Bernanke, Lown, 1991). Może mieć również związek z ograniczeniem podaży kredytu. W warunkach nadwyżkowego popytu, ze względu na występujące czynniki ryzyka kredytowego, pojawia się reglamentacja kredytu, zgodna z racjonalnym zachowaniem instytucji kredytowych opartym na maksymalizacji zysku (Hodgman, 1960; Jaffee, Modigliani, 1969; Jaffee, 1971; Koskela, 1976). W praktyce oznacza to, że dla części zainteresowanych kredyt jest niedostępny bez względu na cenę. Szczególnie

w okresie kryzysu finansowego potencjalnym kredytobiorcom jest trudno znaleźć alternatywne źródła finansowania, co znacznie ogranicza możliwości substytucji kredytu.

Warunki reglamentacji kredytu można uznać za warunki równowagi, gdyż banki udzielając kredytu biorą pod uwagę nie tylko stopę procentową, lecz również ryzyko kredytowe (Stiglitz, Weiss, 1981). Banki nie są skłonne do udzielania kredytów po wyższej stopie na rzecz ryzykownych potencjalnych kredytobiorców, lecz do formułowania warunków kredytowych w sposób, który chroni ich interesy. To oznacza kreowanie popytu ze strony kredytobiorców cechujących się akceptowalnym poziomem ryzyka.

W warunkach kryzysu reglamentacja kredytu dotyka wszystkich chcących skorzystać z finansowania zewnętrznego, gdyż wówczas nawet duże przedsiębiorstwa, obarczone mniejszym ryzykiem niewypłacalności, mają znacznie utrudniony dostęp do kredytów. Ograniczenie podaży kredytu stawia w trudnej sytuacji szczególnie małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP), dla których kredyt bankowy — obok środków własnych — stanowi główne źródło finansowania inwestycji. Ograniczenie podaży kredytu ma wpływ na gospodarkę, gdyż kredyt bankowy oraz inne źródła finansowania — jak emisja obligacji — nie są doskonałymi substytutami.

Istotnym czynnikiem wpływającym na ograniczenie podaży kredytu jest kurczenie się bazy kapitałowej sektora bankowego. Do innych czynników tego rodzaju należy zaliczyć bazę depozytową i surowsze regulacje. Zmniejszanie się bazy kapitałowej, na skutek np. odpisów z tytułu pogarszania się jakości portfela kredytów, prowadzi do ograniczenia aktywów, ze względu na konieczność utrzymania odpowiednich standardów kapitałowych.

WYMOGI KAPITAŁOWE JAKO ELEMENT POLITYKI MAKROOSTROŻNOŚCIOWEJ W SYSTEMIE FINANSOWYM

Kryzys finansowy pozostawia trwale ślady w rozwoju rynku finansowego. Powolne wygasanie zakumulowanej nierównowagi gospodarczej jest m.in. związane z utrudnionym powrotem sektora bankowego do normalnego funkcjonowania w zakresie pośrednictwa finansowego. Pokryzysowa niechęć banków do przywrócenia stabilnych warunków finansowania gospodarki ma również źródło w wymogach kapitałowych opartych na ocenie ryzyka.

Regulacje rynku finansowego są faktem. Są one konieczne w działalności bankowej ze względu na ryzyko upadku banku oraz ryzyko nadmiernej koncentracji czy też asymetrię informacji. Powszechnie wiadomo, że kłopoty jednego banku mogą szybko rozprzestrzenić się na inne banki, co może doprowadzić do załamania całego systemu (Guttentag, Herring, 1987; Aghion i in., 2000).

Polityka makroostrożnościowa stanowi stosunkowo młodą dyscyplinę wiedzy, szczególnie na tle ustabilizowanych poglądów dotyczących roli i zakresu polityki gospodarczej (Clement, 2010). Podejście makroostrożnościowe do regulacji systemu finansowego można zdefiniować jako próbę kontroli nad społecznymi kosztami związanymi z nadmiernym ograniczeniem pozycji bilansu przez wiele instytucji finansowych, poddanych działaniu wspólnego zakłócenia (Han-

son i in., 2011). W literaturze można spotkać się z dość powszechnym poglądem, że instytucje finansowe mają silne bodźce do ograniczania aktywów zamiast dokapitalizowania w obliczu kryzysu oraz do działania przy zbyt małych buforach kapitałowych w okresach koniunktury (Stein, 2011). Szczególnie w tym ostatnim przypadku wzrasta prawdopodobieństwo kryzysu oraz ograniczenia akcji kredytowej.

Celem polityki makroostrożnościowej — jak utrzymuje Europejski Bank Centralny (European Central Bank — ECB) — jest stabilność systemu finansowego, zdefiniowana jako warunek, w którym system finansowy, obejmujący system pośrednictwa, rynki oraz ich infrastrukturę, jest zdolny oprzeć się zakłóceniom i rozwiązać problemy narastającej nierównowagi finansowej (*Financial...*, 2010).

Niestabilność finansową można zdefiniować jako każde odchylenie od optymalnego planu oszczędnościowo-inwestycyjnego gospodarki, które jest wywołane niedoskonałościami rynku finansowego (Saporta i in., 2004).

Z pojęciem polityki makroostrożnościowej wiąże się pojęcie ryzyka systemowego. Perotti i Suarez (2009) zdefiniowali je jako ryzyko propagacji powodujące, że zakłócenia rozprzestrzeniają się poza główne obszary wpływu, przyczyniając się do dyfuzji zjawisk kryzysowych do sfery realnej. Ryzyko akumuluje się podczas okresów koniunktury, a następnie materializuje w postaci nierównowagi w okresie dekonunktury.

Propozycje regulacji sektora bankowego, wprowadzane na rynku międzynarodowym z uwzględnieniem specyfiki rynków lokalnych, mają na celu określenie narzędzi służących monitorowaniu i ocenie ryzyka systemowego. Ich przegląd można znaleźć w opracowaniach *Addressing...* (2008) oraz Hannouna (2010). Jednym z istotnych elementów polityki makroostrożnościowej jest publikacja przez nadzór sygnałów ostrzegawczych w postaci raportów o stabilności systemu finansowego, w których znajduje się ocena dotychczasowych tendencji na rynku oraz projekcja zagrożeń.

W analizie źródeł narastania niestabilności duże znaczenie mają wskaźniki wczesnego ostrzegania, do których należy zaliczyć wskaźniki akcji kredytowej oraz ceny instrumentów finansowych. Takie wskaźniki mają wysoką wartość prognostyczną *ex ante* (Borio, Drehmann, 2009). Nadmierna akcja kredytowa, w tym finansowanie poprzez indeksację w walutach obcych (*FX lending*), szybki wzrost cen aktywów finansowych oraz towarzyszący temu napływ kapitału, który wpływa na nadmierną aprecjację waluty krajowej mogą świadczyć o narastającej nierównowadze, która może przekształcić się w sytuację kryzysową (Borio, Lowe, 2002).

W opracowaniu Hansona i in. (2011) podano postulaty nowoczesnej polityki makroostrożnościowej. Należy do nich zaliczyć: po pierwsze, zmienne w czasie wymogi kapitałowe oznaczające, że banki utrzymują wyższy współczynnik wypłacalności — iloraz kapitału do aktywów ważonych ryzykiem — w czasach koniunktury i niższy w okresie dekonunktury; po drugie, regulacje powinny prowadzić do akumulacji kapitału o wysokiej jakości; po trzecie, powinno stwarzać się bodźce dla banków do zwiększania bazy kapitałowej silniejsze niż do opierania wyłącznie współczynnikiem wypłacalności.

DOBRE PRAKTYKI SEKTORA BANKOWEGO

Regulacje kapitałowe w sektorze bankowym mają na celu dyscyplinowanie banków do ponoszenia kosztów ryzyka oraz pokrywania strat powstających na skutek prowadzonej działalności. Celem tych działań jest ochrona deponentów oraz łagodzenie skutków „pokusy nadużycia” w warunkach asymetrii informacji. Santos (2001) stwierdził, że zasady dotyczące kapitału bankowego stanowią jeden z najważniejszych aspektów regulacyjnych.

Istnieją próby unifikacji dobrych praktyk sektora bankowego. Są to umowy kapitałowe. Głównym celem Umowy Kapitałowej (UK) z 1988 r. (Bazylea I) było wprowadzenie jednolitych zasad oraz definicji kapitału regulacyjnego. Umowa wprowadziła wagi do poszczególnych pozycji aktywów w celu wyznaczenia poziomu kapitału regulacyjnego, stanowiącego minimum 8% wartości aktywów ważonych ryzykiem. Mimo zalet wprowadzenia wag ryzyka należy podkreślić, że nie brały one pod uwagę ograniczania ryzyka portfela aktywów poprzez dywersyfikację zarówno ze względu na liczbę kredytobiorców, jak i w ujęciu geograficznym.

Nowa Umowa Kapitałowa (NUK) z 2004 r. (Bazylea II) powstała w odpowiedzi na niedoskonałości UK Bazylea I. Jedną z głównych cech NUK było zwiększenie wrażliwości wymogów kapitałowych na ryzyko aktywów. NUK przewiduje elastyczną strukturę wag ryzyka, uwzględniając ryzyko operacyjne, rynkowe i kredytowe oraz własną ocenę ryzyka kredytowego przez banki na podstawie modeli ryzyka. Wyniki analizy ryzyka są agregowane według ustalonej formuły do celów wyznaczenia poziomu kapitału regulacyjnego (*An explanatory...*, 2005).

Uważa się, że NUK ma charakter procykliczny (Drumond, 2009). Jeśli bowiem wymogi kapitałowe uzależnia się od ryzyka aktywów, zaś wagi ryzyka są uzależnione od oceny wiarygodności kredytowej przez agencje ratingowe, która waha się w zależności od fazy cyklu koniunkturalnego, to zmniejszenie się oceny wiarygodności kredytobiorców w okresach dekonunktury powoduje, że rosną wymogi kapitałowe, a to może prowadzić do ograniczenia akcji kredytowej przez banki. W rezultacie podtrzymuje się warunki dekonunktury (Segoviano, Lowe, 2002; Kashyap, Stein, 2004; Altman i in., 2005). Z tego punktu widzenia opracowanie instrumentów polityki antycyklicznej jest wskazane i znajduje wyraz w nowych propozycjach UK Bazylea III. Szczegółowy przegląd założeń UK Bazylea III znajduje się w opracowaniu *The Basel...* (2010) oraz np. u Angeliniego i in. (2011) i Hansona i in. (2011).

Wymogi regulacyjne powinny w ograniczonym zakresie brać pod uwagę poziomy ryzyka indywidualnych banków, gdyż zbyt surowe wymogi mogą obniżać wartość sektora oraz zwiększać koszt uzyskania finansowania (Santomero, Watson, 1977).

Rozwiązania instytucjonalne w sektorze bankowym mają wpływ na rynkową ocenę wymogów kapitałowych wobec banków. W przypadku braku regulacji warunki konkurencji prowadzą w długim okresie do ustalania się „rynkowych” współczynników kapitałowych dla indywidualnych banków na poziomie, który

maksymalizuje ich wartość (Berger i in., 1995). Ustalone poziomy rynkowego współczynnika wypłacalności oznaczają, że „nieoptymalne” określenie potrzeb kapitałowych powoduje obniżenie się wartości banku. W warunkach występowania regulacji w interesie banków jest utrzymywanie wyższych współczynników wypłacalności niż wymagania regulacyjne, poprzez budowanie buforów kapitałowych. Stanowią one rodzaj zabezpieczenia na wypadek zmian polityki nadzorczej lub zwiększonej presji rynku. Banki chcą bowiem uzyskiwać wysokie oceny kredytowe w rankingach zewnętrznych, co pozwala im na pozyskiwanie kapitału i depozytów po niższym koszcie. Badania potwierdzają, że współczynniki wypłacalności banków pozostają pod wpływem minimalnych wymagań kapitałowych (Keeley, 1988; Jackson i in., 1999; VanHoose, 2008).

ROLA REGULACYJNYCH WYMOGÓW KAPITAŁOWYCH

Jednym z najważniejszych regulacyjnych mierników kapitałowych jest współczynnik wypłacalności. Należy zauważyć, że wartość tego współczynnika zależy od dwóch czynników — miernika kapitału w liczniku i miernika ryzyka w mianowniku. W konsekwencji oznacza on poziom kapitału przypadający na jednostkę ryzyka. Mianownik w ujęciu regulacyjnym powinien mierzyć podatność banku na ryzyko. W rekomendacjach bazylejskich za główny czynnik ryzyka przyjęto ryzyko kredytowe. Poszczególnym pozycjom aktywów przyporządkowano wagi ryzyka w zależności od rodzaju dłużników i charakteru instrumentów finansowych. Ze względu na prowadzony skokowy (z określoną częstotliwością, nie zaś w sposób ciągły) w czasie proces monitorowania ryzyka w sektorze bankowym przez instytucje nadzorcze, standardy kapitałowe są utrzymywane na poziomie przeciętnie wyższym niż w warunkach, w których monitorowanie ryzyka byłoby dokładniejsze.

W tym kontekście należy zwrócić uwagę na pojęcie „wiązących” regulacyjnych wymogów kapitałowych. Berger i in. (1995) sformułowali definicję wymogów wiążących jako sytuację, w której współczynnik wypłacalności maksymalizujący wartość banku w warunkach występowania wymogów regulacyjnych — „efektywny” regulacyjny wymóg kapitałowy — jest wyższy od „rynkowego” wymogu kapitałowego. Należy przypomnieć, że „rynkowy” wymóg kapitałowy to współczynnik wypłacalności, który maksymalizuje wartość banku w warunkach braku wymogów regulacyjnych. „Efektywne” regulacyjne wymogi kapitałowe zawierają bufor kapitałowy w stosunku do wymogu minimalnego — tym większy, im większe są sankcje za naruszenie minimalnych wymogów oraz im wyższe są koszty podniesienia kapitału.

Standardy kapitałowe stanowią punkt odniesienia, na podstawie którego można oceniać kapitalizację banku. Pozostaje pytanie, czy współczynniki wypłacalności wyższe od minimum regulacyjnego stanowią wynik presji nadzorczej czy też wynik presji rynku. Bernauer i Koubi (2005) stwierdzili, że taka sytuacja może powstać na skutek konkurencyjnej presji rynku. Ma to związek z autonomicznym ryzykiem banku, który w ten sposób zwiększa swoją wiarygodność w ocenie deponentów i innych uczestników rynku.

Implementacja systemu regulacji, który uwzględniałby specyfikę każdego banku w zależności od generowanego ryzyka, w praktyce nie jest możliwa. Formułuje się zatem minimalne wymagania kapitałowe w odniesieniu do całego sektora, które są stabilne w średnim okresie. Globalizacja rynku finansowego sprzyja harmonizacji działań regulacyjnych, ogranicza bowiem źródła niestabilności wynikające z heterogenicznego charakteru rynków finansowych poszczególnych krajów.

MAKROEKONOMICZNA OCENA WYŻSZYCH STANDARDÓW KAPITAŁOWYCH

Banki mają wiele możliwości dostosowania się do regulacji nadzorczych. Należy jednak przyjąć, że w typowej sytuacji dążą one do przeniesienia dodatkowych kosztów działalności, w tym kosztów regulacji, na klientów, podnosząc marże. Ten proces nie odbywa się w sposób dowolny, gdyż banki funkcjonują w warunkach konkurencji, na zorganizowanym rynku, na którym dostęp do finansowania nie realizuje się wyłącznie poprzez kredyt bankowy. Należy jednak wziąć pod uwagę to, że dostęp do finansowania pozakredytowego jest domeną głównie dużych korporacji niefinansowych. Dla gospodarstw domowych oraz MSP kredyt bankowy stanowi w zasadzie jedyne źródło finansowania zewnętrznego, stąd popyt na nie, ze względu na cenę kredytu, jest mniej elastyczny.

Należy również podkreślić, że banki mają też szerokie możliwości poprawienia swojego wyniku finansowego, np. poprzez podniesienie opłat i prowizji oraz ograniczanie kosztów, w tym kosztów działalności i kosztów odsetkowych dla depozytów. Ponadto banki są ostrożne w zwiększaniu swojej bazy kapitałowej, nawet jeśli wyższy poziom kapitału nie ma dużego wpływu na wzrost stóp oprocentowania kredytów. Przyczyną tego jest presja konkurencyjna, która może prowadzić do sytuacji, w której wzrost marż o kilkadziesiąt punktów bazowych powoduje utratę znacznej części rynku, nawet jeśli sama pozycja kapitałowa banków ma wpływ na stopę oprocentowania kredytów (Hubbard i in., 2002).

Jedne z pierwszych badań dotyczących wpływu wymogów kapitałowych na akcję kredytową przeprowadzili wspomniani Bernanke i Lown oraz Berger i Udell (1994). Zdaniem tych ostatnich podnoszenie kapitału jest bardziej kosztowne niż pozyskiwanie depozytów. Stąd wymóg kapitałowy oparty na ryzyku (*Risk-Based Capital* — RBC) można uważać za podatek regulacyjny rosnący wraz ze skalą ryzyka aktywów. W konsekwencji zachodzi zmiana alokacji kredytu wywołana wymogami kapitałowymi RBC. Przegląd literatury dotyczącej standardów kapitałowych można znaleźć w opracowaniu Jackson i in. (1999).

Z wielu badań wynika, niezależnie od zastosowanej metodologii, że wyższej kapitalizacji sektora bankowego towarzyszy zmniejszenie się prawdopodobieństwa kryzysu bankowego. Borio i Huertas (2010) pokazali, że zwiększenie współczynnika wypłacalności o 1 p.proc. zmniejsza prawdopodobieństwo kryzysu bankowego o jedną trzecią. Ponadto, badania pokazują, że wyższemu współczynnikowi wypłacalności towarzyszy mniejsze prawdopodobieństwo bankructwa banku (Lane i in., 1986; Cole, Gunther, 1995; Estrella i in., 2000; Cole, Wu, 2009; Huang i in., 2010). Borio i Huertas przedstawili rachunek ko-

rzyści i kosztów zastosowania surowszych wymogów kapitałowych. Najważniejszy wniosek z ich analizy oznacza, że w sektorze bankowym nadal jest przeszczeń do wprowadzania surowszych wymagań kapitałowych, gdyż przewaga korzyści nad kosztami daje dodatni bilans długookresowy.

Według MAG (*Macroeconomic Assessment Group*) (*Assessing...*, 2010) wzrost współczynnika wypłacalności o 1 p.proc. mógłby doprowadzić do przeciętnego spadku PKB o 0,22% po 35 kwartałach od momentu wystąpienia zakłócenia, czyli rozpoczęcia implementacji nowego systemu. Oznacza to ograniczenie rocznego tempa wzrostu PKB o 0,03 p.proc.

Jest kilka czynników, które mogą osłabić wpływ surowszych norm kapitałowych na wzrost gospodarczy. Po pierwsze, w ostatnich latach wiele banków wzmocniło swoją pozycję kapitałową poprzez nowe emisje i zatrzymanie zysków. Po drugie, banki mogą przesuwac koszty w ramach prowadzonej działalności oraz obnizac oprocentowanie depozytów lub też zwiększac przychody z opłat i prowizji, co może osłabiać presję na ograniczanie podaży kredytu. Z badań MAG wynika ponadto, że wzrost współczynnika wypłacalności o 1 p.proc. może prowadzić do spadku efektywnego popytu na kredyt o ok. 1,9% oraz wzrostu oprocentowania kredytów (marż kredytowych) o ok. 17 punktów bazowych. Wyniki te zostały uśrednione na podstawie badań przeprowadzonych na podstawie 97 modeli wykorzystanych przez członków grupy MAG — w tym 42 modele gospodarki krajów, 40 modeli IMF (Międzynarodowy Fundusz Walutowy) oraz 15 modeli ECB i Komisji Europejskiej.

Banki indeksują stopy oprocentowania kredytów względem wyższych wymagań kapitałowych, co oznacza, że w celu utrzymania współczynnika stopy zwrotu z kapitału ROE (*Return on Equity*) na niezmiennym poziomie podnoszą marże kredytowe (Tanaka, 2002). Elliot (2009, 2010) oraz Hanson i in. (2011) stwierdzili, że długookresowy wpływ wyższych wymogów kapitałowych na oprocentowanie kredytów jest nieznaczny, szczególnie w sytuacji, w której banki mają możliwość przesuwania kosztów do innych obszarów działalności.

King (2010) przedstawił z kolei model bilansu i rachunku wyników reprezentatywnego banku, dla którego wielkości wyznaczono na podstawie bazy danych Bankscope dla 6844 banków z 13 krajów OECD w okresie 1993—2007. W głównym wniosku autor stwierdza, że zwiększenie współczynnika wypłacalności o 1 p.proc. (przy niezmienniej strukturze aktywów) spowodowałoby wzrost stóp procentowych o 15 punktów bazowych, przy założeniu stałości stopy zwrotu z kapitału ROE oraz struktury kosztów banku.

Utrzymywanie buforów kapitałowych przez banki oznacza, że wymogi nadzorcze mają wpływ na działalność banków. Należy zauważyć, że propozycje zawarte w opracowaniu *Countercyclical...* (2010) idą w kierunku wprowadzenia buforów antycyklicznych, powiązanych z udziałem wolumenu kredytu w PKB. Z eksperymentów symulacyjnych wynika, że taka antycykliczna zasada prowadziłaby do znacznego ograniczenia wahań kluczowych zmiennych, w tym PKB. Jednak dla instytucji nadzorczych ważne są również inne czynniki, w tym praktyki zarządcze, które skłaniają banki do utrzymywania buforów kapitałowych (Ayuso i in., 2002; Alfon i in., 2004; Bikker, Metzmakers, 2004; Lindquist,

MODEL EKONOMETRYCZNY

Biorąc pod uwagę przedstawione rozważania, w celu oceny podstawowych tendencji w kształtowaniu się efektywnego popytu na kredyt w ujęciu zdezagregowanym, jego wpływu na podstawowe wskaźniki makroekonomiczne oraz empirycznej weryfikacji wpływu zmian współczynnika wypłacalności na wzrost gospodarczy w Polsce posłużono się modelem ekonometrycznym.

TABL. 1. WYKAZ ZMIENNYCH

Zmienne	Opis zmiennej	Źródło
<i>car</i>	współczynnik wypłacalności, sektor bankowy ogółem	KNF
<i>gby10y</i>	rentowność 10-letnich obligacji skarbowych w %	Eurostat
<i>gby10y_emu</i>	rentowność 10-letnich obligacji skarbowych w %	ECB
<i>icc</i>	średnie ważone oprocentowanie depozytów i kredytów w polskim systemie bankowym, kredyty złotowe dla podmiotów gospodarczych ogółem w %	NBP
<i>ihc</i>	średnie ważone oprocentowanie depozytów i kredytów w polskim systemie bankowym, kredyty gotówkowe złotowe dla osób prywatnych w %	NBP
<i>ihm</i>	średnie ważone oprocentowanie depozytów i kredytów w polskim systemie bankowym, kredyty mieszkaniowe ogółem w %	NBP
<i>iref</i>	stopa referencyjna w %	Eurostat
<i>lcc</i>	kredyty i pożyczki udzielone przedsiębiorstwom, ceny bieżące w mln zł	NBP
<i>lhc</i>	kredyty i pożyczki udzielone gospodarstwom domowym, konsumpcyjne, ceny bieżące w mln zł	NBP
<i>lhm</i>	kredyty i pożyczki udzielone gospodarstwom domowym na nieruchomości, ceny bieżące w mln zł	NBP
<i>mm3m</i>	stopa procentowa WIBOR 3M w %	Eurostat
<i>mp</i>	import towarów i usług, ceny bieżące w mln zł	Eurostat
<i>plnchf</i>	kurs CHF w zł	obliczenia własne
<i>plneur</i>	kurs euro w zł	Eurostat
<i>pm</i>	deflator importu ogółem	Eurostat
<i>pppi</i>	indeks cen produkcji przemysłowej	IMF
<i>pppi_emu</i>	indeks cen produkcji przemysłowej	IMF
<i>px</i>	deflator eksportu ogółem	Eurostat
<i>py</i>	deflator PKB	Eurostat
<i>py_emu</i>	deflator PKB	Eurostat
<i>unplc</i>	struktura należności zagrożonych, przedsiębiorstwa w %	obliczenia własne
<i>unplh</i>	struktura należności zagrożonych, gospodarstwa domowe w %	obliczenia własne
<i>xp</i>	eksport towarów i usług, ceny bieżące w mln zł	Eurostat
<i>yp</i>	produkt krajowy brutto, ceny bieżące w mln zł	Eurostat
<i>yp_emu</i>	produkt krajowy brutto, ceny bieżące w mln euro	Eurostat

U w a g a. Dodatkowe oznaczenia stosowane w symbolach zmiennych: *emu* — strefa euro, *p* — zmienna wyrażona w cenach bieżących.

OGÓLNE ZAŁOŻENIA MODELU

Model ma charakter popytowy. Osią modelu jest tożsamość PKB w podziale na konsumpcję indywidualną, nakłady inwestycyjne, konsumpcję zbiorową, eksport oraz import. Dla konsumpcji indywidualnej, nakładów inwestycyjnych, eksportu i importu zbudowano równania stochastyczne. Ze względu na zależność rozwoju gospodarczego w Polsce od skali finansowania poprzez kredyt bankowy wprowadzono podział wolumenu kredytu ogółem na kredyt dla przed-

siębiorstw i gospodarstw domowych. W ramach kredytu dla gospodarstw domowych wprowadzono podział na kredyt konsumpcyjny i mieszkaniowy. To pozwoliło na endogenizację kategorii realnego kredytu, uzależniając go od czynników dochodowych oraz czynników cenowych. Za czynnik dochodowy przyjęto PKB. Dla poszczególnych agregatów kredytu przyjęto właściwą dla niego stopę procentową, która została uzależniona od 3-miesięcznej stopy WIBOR. Stopa WIBOR jest natomiast funkcją stopy referencyjnej NBP.

Za główny czynnik kreacji pieniądza M3 przyjęto należności od sektora niefinansowego.

Indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych uzależniono od czynników o charakterze pieniężnym i kosztowym. Blok cenowy jest rozbudowany, gdyż wprowadzono do niego równania indeksów cen: produkcji sprzedanej przemysłu, transakcyjnych w imporcie i eksporcie, deflatora PKB. Ponadto do indeksu cen produkcji oraz deflatora PKB wprowadzono również relacje wobec strefy euro.

W modelu występują równania dotyczące importu i eksportu całkowitego, co pozwoliło na wprowadzenie bloku równań dla strefy euro oraz na endogenizację kursu walutowego złotego względem euro.

RÓWNANIE KURSU WALUTOWEGO

W odniesieniu do kursu euro przyjęto podejście CHEER (*Capital Enhanced Equilibrium Exchange Rate*) (Juselius, 1991, 1995; Johansen, Juselius, 1992; MacDonald, Marsh, 1997, 1999; Juselius, MacDonald, 2004, 2007; Wdowiński, 2005, 2010, 2011; Kęblowski, Welfe, 2010). Połączono w nim teorie parytetu siły nabywczej PPP i niezabezpieczonego parytetu stóp procentowych UIP. Równanie kursu euro ma postać hybrydową, w której absolutny parytet PPP został rozszerzony o przepływy kapitałowe związane ze stopami procentowymi. Podejście CHEER specyfikuje odchylenia kursu nominalnego od absolutnego parytetu PPP, związane z różnicą stóp procentowych. W tym równaniu kurs walutowy jest wynikiem interakcji zmiennych zaliczanych do rachunków obrotów bieżących i kapitałowych. Zastosowano bowiem indeks cen PPI oraz długookresowe stopy procentowe, aproksymowane za pomocą rentowności 10-letnich obligacji skarbowych w Polsce i strefie euro. Te stopy są odpowiednio funkcją 3-miesięcznej stopy WIBOR i EURIBOR. Ze względu na inercję kursu walutowego oraz zainteresowanie związkami długookresowymi, do równania kursu wprowadzono opóźnioną zmienną endogeniczną.

RÓWNANIA STÓP PROCENTOWYCH

Do modelu wprowadzono stopy oprocentowania poszczególnych agregatów kredytu. Ważne z punktu widzenia interakcji w modelu było określenie poziomu indeksacji stopy WIBOR względem stopy referencyjnej NBP oraz stóp kredytowych względem stopy WIBOR. W najprostszym przypadku indeksację stóp kredytowych można przedstawić jako (De Bondt, 2002; Égert, MacDonald, 2009):

$$i = m + ai^m, a > 0 \quad (1)$$

gdzie:

- i — stopa oprocentowania kredytów,
- i^m — rynkowa stopa procentowa (krańcowy koszt finansowania),
- m — stała marża,
- a — parametr strukturalny.

Parametr a przyjmuje wartość 1 w warunkach doskonałej konkurencji i pełnej informacji. W praktyce $a < 1$, gdyż, po pierwsze, niedoskonała substytucja pomiędzy kredytami i innymi niebankowymi formami finansowania obniża elastyczność popytu na kredyt i po drugie, elastyczność popytowa może ulec obniżeniu na skutek występowania kosztów zmiany banku oraz wysokiego stopnia koncentracji w sektorze bankowym. Podobnie występowanie asymetrii informacji („niekorzystny wybór”, „pokusa nadużycia”) powoduje, że elastyczność stóp kredytowych względem stopy odniesienia obniża się.

Biorąc pod uwagę omówione potencjalne komponenty kosztu finansowania, w analizowanym modelu wielorównaniowym stopa oprocentowania poszczególnych agregatów kredytu została zdekomponowana w następujący sposób:

$$i = m + ai^m + br, a, b > 0 \quad (2)$$

gdzie:

- i — stopa oprocentowania kredytów,
- m — marża kredytowa,
- i^m — 3-miesięczna stopa WIBOR,
- r — zagregowany współczynnik wypłacalności dla sektora bankowego,
- a, b — parametry równania.

Postać równania (2) została zastosowana w odniesieniu do stóp oprocentowania kredytów konsumpcyjnych i mieszkaniowych. Wpływ współczynnika wypłacalności na stopę oprocentowania kredytów dla przedsiębiorstw okazał się najsłabszy, nieistotny statystycznie, usunięto więc tę zmienną z równania. W konsekwencji, w przypadku wolumenu kredytów dla przedsiębiorstw, w analizie symulacyjnej wystąpiły wyłącznie czynniki dochodowe związane ze zmianami PKB. Efekty cenowo-kosztowe związane ze zmianami współczynnika wypłacalności nie odgrywały roli.

MECHANIZM KOREKTY BŁĘDEM

Dla wybranych równań przyjęto postać mechanizmu korekty błędem według procedury Engle’a i Grangera (1987). W przyszłości planuje się oszacowanie relacji długookresowych za pomocą procedury Johansena.

W odniesieniu do wybranych zmiennych oszacowano relację długookresową (dla poziomów zmiennych lub ich logarytmów), a następnie relację krótkookresową dla przyrostów lub tempa wzrostu zmiennych (pierwszych różnic logarytmów). W przypadku relacji krótkookresowej zastosowano podejście „od ogółu do szczegółu”, usuwając nieistotne statystycznie opóźnienia zmiennej objaśnianej i zmiennych objaśniających. Mechanizm korekty błędem — ze względu na jednoczesne zainteresowanie związkami o charakterze krótko- i długookresowym — zastosowano w odniesieniu do zmiennych: rentowność 10-letnich obligacji w Polsce i strefie euro, stopy procentowe (kredytowe oraz stopa WIBOR), podaż pieniądza M3, inflacja CPI w Polsce, indeksy cen importu, eksportu, produkcji w Polsce i strefie euro oraz deflator PKB w strefie euro.

Do pozostałych zmiennych zastosowano równania wyłącznie długookresowe lub krótkookresowe, w zależności od tego, która specyfikacja miała większą wartość merytoryczną i statystyczną.

ESTYMACJA

W modelu zawarto 39 równań stochastycznych, w tym 24 równania długookresowe i 15 równań krótkookresowych, 2 tożsamości (dla PKB i wolumenu kredytu ogółem) oraz 74 równania generujące pozostałe wielkości (w tym wielkości w cenach bieżących, kwartalne i roczne tempo wzrostu wybranych zmiennych). Odpowiednie komponenty kredytu poddano urealnieniu za pomocą jednopodstawowego indeksu CPI.

Parametry modelu oszacowano klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na podstawie kwartalnych szeregów statystycznych o zmiennej liczebności (w zależności od dostępności danych). Najdłuższa próba liczyła 64 obserwacje (1995Q1—2010Q4¹, zmienne: *gby10y_emu*, *py*, *px*, *pppi*, *pc*), najkrótsza zaś 34 obserwacje (2002Q4—2011Q1, zmienna *ihm*).

Szczegółowe wyniki estymacji wybranych równań przedstawia zestawienie szacunków².

SZACUNKI WYBRANYCH RÓWNAŃ MODELU

$$\widehat{mm3m}_t = 0,31 + 1,03 \text{ iref}_t, \quad SEE = 0,45, \quad \bar{R}^2 = 0,99, \quad \text{próba: 1998Q1—2011Q1}$$

(2,74) (95,23)

$$\Delta \widehat{mm3m}_t = -0,13 + 0,83 \Delta \text{iref}_t - 0,74 \text{ ect}_{-mm3m_{t-1}} + \text{dummies}, \quad SEE = 0,33,$$

(-2,57) (18,45) (-6,89)

$$\bar{R}^2 = 0,93, \quad \text{próba: 1998Q2—2011Q1}$$

¹ Q_i oznacza *i*-ty kwartał roku, $i = 1, 2, 3, 4$.

² W odniesieniu do wszystkich równań pod ocenami parametrów podano wartości statystyki *t*-Studenta. Ponadto symbole „seas” i „dummies” oznaczają odpowiednio występujące w równaniu efekty sezonowe i związane z obserwacjami nietypowymi. Ich wprowadzenie miało na celu poprawę ogólnej specyfikacji wybranych równań.

$$\widehat{ihc}_t = 8,62 + 0,63 \text{ } mm3m_t + 0,23 car_t, \text{ } SEE = 1,24, \text{ } \bar{R}^2 = 0,92,$$

(4,59) (25,78) (1,68)

próba: 1997Q1—2011Q1

$$\widehat{\Delta ihc}_t = 0,20 \Delta mm3m_{t-1} + 0,08 \Delta car_{t-3} - 0,18 ect_ihc_{t-1} + dummies, \text{ } SEE = 0,24,$$

(5,28) (1,53) (-4,45)

$\bar{R}^2 = 0,91$, próba: 1997Q2—2011Q1

$$\widehat{ihm}_t = 0,30 + 0,84 mm3m_t + 0,16 car_t, \text{ } SEE = 0,52, \text{ } \bar{R}^2 = 0,85,$$

(0,77) (17,54) (17,54)

próba: 2002Q2—2011Q1

$$\widehat{\Delta ihm}_t = 0,31 \Delta ihm_{t-1} + 0,38 \Delta mm3m_t + 0,11 \Delta car_{t-1} - 0,14 ect_ihm_{t-1} + dummies,$$

(4,25) (6,62) (2,04) (-2,13)

$SEE = 0,17$, $\bar{R}^2 = 0,85$, próba: 2002Q4—2011Q1

$$\widehat{icc}_t = 1,67 + 1,02 mm3m_t, \text{ } SEE = 0,74, \text{ } \bar{R}^2 = 0,98, \text{ } \text{próba: 1992Q2—2011Q1}$$

(8,27) (48,01)

$$\widehat{\Delta icc}_t = -0,10 + 0,58 \Delta mm3m_t - 0,46 ect_icc_{t-1} + dummies, \text{ } SEE = 0,22,$$

(-3,06) (17,80) (-9,78)

$\bar{R}^2 = 0,93$, próba: 1999Q3—2011Q1

$$\log \widehat{plneur}_t = 1,80 + 0,68 \log plneur_{t-1} + 0,59 \log pppi_t - 0,88 \log pppi_emu_t -$$

(4,05) (6,58) (2,32) (-3,08)

$$- 0,01(gby10y - gby10y_emu)_t + dummies, \text{ } SEE = 0,03, \text{ } \bar{R}^2 = 0,84,$$

(-2,24)

próba: 1999Q2—2010Q4

$$\log \widehat{lccr}_t = 0,81 \log lccr_{t-1} + 0,19 \log yr_{t-3} - 0,002 icc_t - 0,005 unplc_{t-6} + dummies,$$

(24,75) (5,96) (-2,65) (-8,34)

$SEE = 0,02$, $\bar{R}^2 = 0,99$, próba: 1999Q2 — 2010Q4

$$\log \widehat{lhcr}_t = 0,88 \log lhcr_{t-1} + 0,12 \log yr_t - 0,01 ihc_t - 0,01 unplh_{t-2} + dummies,$$

(54,41) (7,70) (-4,60) (-8,15)

$SEE = 0,02$, $\bar{R}^2 = 0,99$, próba: 1997Q3—2010Q4

$$\log \widehat{lhmr}_t = 1,22 \log yr_t - 0,12 ihm_t - 2,29 \log plnchf_{t-8} - 0,12 unplh_{t-2} +$$

(55,71) (-4,75) (-9,39) (-13,01)

$+ dummies$, $SEE = 0,14$, $\bar{R}^2 = 0,97$, próba: 2002Q2—2010Q4

$$\log \widehat{mr}_t = -4,27 + 0,65 \log mr_{t-1} + 0,67 \log yr_t - 0,34 \log(pm/py)_t + seas,$$

(-5,49) (12,44) (6,31) (-2,05)

$SEE = 0,06$, $\bar{R}^2 = 0,98$, próba: 1995Q2—2010Q4

$$\log \widehat{xr_t} = -20,13 + 0,71 \log xr_{t-1} + 1,58 \log yr_emu_t - 0,41 \log \left(\frac{\frac{px}{plneur}}{py_emu} \right)_t +$$

(-5,79) (11,28)
(5,64)
(-3,57)

+ *dummies* + *seas*, *SEE* = 0,05, $\bar{R}^2 = 0,99$, próba: 1995Q2—2010Q4

U w a g a. Dodatkowe oznaczenia stosowane w symbolach zmiennych: *ect* — wyraz korekty błędem, *r* — zmienna wyrażona w cenach stałych.

Do najważniejszych wyników estymacji parametrów modelu należy zaliczyć następujące:

- konsumpcja indywidualna była silnie uzależniona od PKB (elastyczność — 0,73) i kredytu konsumpcyjnego (elastyczność — 0,05);
- w nakładach inwestycyjnych zaznaczyła się silna inercja oraz wpływ PKB (elastyczność — 0,33) i stopy oprocentowania kredytów dla przedsiębiorstw (semielastyczność — -0,01);
- w kredycie konsumpcyjnym zauważono silną inercję oraz wpływ PKB (krótkookresowa elastyczność — 0,12), stopy oprocentowania kredytów konsumpcyjnych (semielastyczność — -0,01) i udziału kredytów dla gospodarstw domowych ze stwierdzoną utratą wartości (semielastyczność — -0,01);
- kredyt mieszkaniowy był zależny od PKB (elastyczność — 1,22), stopy oprocentowania kredytów mieszkaniowych (semielastyczność — -0,12), kursu franka szwajcarskiego (elastyczność — -2,29) oraz udziału kredytów dla gospodarstw domowych ze stwierdzoną utratą wartości (semielastyczność — -0,12);
- kredyt dla przedsiębiorstw cechował się silną inercją, jego zmiany zależały od PKB (krótkookresowa elastyczność — 0,19), stopy oprocentowania kredytów dla przedsiębiorstw (semielastyczność — -0,002) oraz udziału kredytów dla przedsiębiorstw ze stwierdzoną utratą wartości (semielastyczność — -0,005);
- w równaniu kwartalnej inflacji CPI w roli długookresowych zmiennych objaśniających przyjęto: indeks cen produkcji przemysłowej PPI, podaż pieniądza M3 i stopę WIBOR, korekta względem ścieżki długookresowej wynosiła 6,4% kwartalnie;
- przyjęto, że najważniejszym czynnikiem kreacji pieniądza M3 są zmiany należności banków od sektora niefinansowego ogółem (elastyczność długookresowa — 0,76); zastosowano mechanizm korekty błędem, korekta wynosiła 10% kwartalnie;
- krótkookresowa reakcja stopy WIBOR na 1-punktową zmianę stopy referencyjnej NBP wyniosła 0,83 p.proc., korekta względem związku równowagi wyniosła 0,74 p.proc. kwartalnie;
- krótkookresowa reakcja stopy oprocentowania kredytów konsumpcyjnych na 1-punktową zmianę stopy WIBOR wyniosła 0,2 p.proc., na zmianę współczynnika wypłacalności — 0,08 p.proc., korekta względem związku równowagi wyniosła 0,18 p.proc. kwartalnie;

- krótkookresowa reakcja stopy oprocentowania kredytów mieszkaniowych na 1-punktową zmianę stopy WIBOR wyniosła 0,38 p.proc., na zmianę współczynnika wypłacalności — 0,11 p.proc., korekta względem związku równowagi wyniosła 0,14 p.proc. kwartalnie;
- krótkookresowa reakcja stopy oprocentowania kredytów dla przedsiębiorstw na 1-punktową zmianę stopy WIBOR wyniosła 0,58 p.proc., korekta względem związku równowagi wyniosła 0,46 p.proc. kwartalnie;
- kurs euro zależał od indeksów cen PPI oraz od dysparytetu długookresowych stóp procentowych w Polsce i strefie euro (rentowności 10-letnich obligacji), przy czym 1-punktowa zmiana tego dysparytetu — wzrost w ujęciu rocznym — powodowała blisko 1-procentową aprecjację złotego względem euro kwartalnie;
- w imporcie zaznaczyła się silna inercja oraz wpływ PKB (elastyczność — 0,67) i realnego kursu walutowego (elastyczność — -0,34);
- w eksporcie zaznaczyła się silna inercja oraz wpływ PKB w strefie euro (elastyczność — 1,58) i realnego kursu walutowego (elastyczność — -0,41);
- w równaniu kwartalnej inflacji PPI w roli długookresowych zmiennych objaśniających przyjęto: indeks cen transakcyjnych w imporcie oraz nominalną stawkę płac, korekta względem ścieżki długookresowej wynosiła 25% kwartalnie.

SYMULACJA

Model symulacyjny składał się ze 115 równań, zorganizowanych w 5 blokach niezależnych, 2 blokach współzależnych i 3 blokach rekurencyjnych.

W celach weryfikacji modelu przeprowadzono deterministyczną symulację bazową *ex post* (historyczną) — statyczną i dynamiczną (rozwiązanie kontrolne). Błędy *ex post* symulacji na ogół nie przekraczały 10%, co w praktyce oznacza dobre dopasowanie modelu do danych empirycznych. Nie stwierdzono ponadto znacznych różnic w ścieżkach rozwiązań pomiędzy symulacją statyczną i dynamiczną, co wskazuje na poprawną specyfikację dynamiki systemu.

Podstawowe zastosowanie modelu ma związek z możliwością przeprowadzenia na jego podstawie analiz symulacyjnych. Przeprowadzono historyczną analizę mnożnikową ze względu na zakłócenie podtrzymane, polegające na wzroście średniego zrealizowanego (efektywnego) współczynnika wypłacalności o 2,5 p.proc.³. Przyjęto założenie o występowaniu „wiążących” wymogów kapitałowych, w warunkach których realizuje się „efektywny” współczynnik wypłacalności.

³ Wyniki symulacji związane ze wzrostem współczynnika wypłacalności o 1 p.proc. wskazywały na bardzo słabą reakcję kategorii realnych, natomiast zakłócenie współczynnika o 2,5 p.proc. można utożsamiać z planowanym wprowadzeniem regulacyjnych buforów kapitałowych. Należy zwrócić uwagę, że normy płynności stosowane w polskim systemie bankowym od 2008 r. mogą powodować ograniczenie wpływu współczynnika wypłacalności na stopy procentowe (por. dyskusję w King, 2010).

Tablica przedstawia odchylenia od ścieżki bazowej rozwiązania dynamicznego w p.proc. inflacji CPI (r/r), PKB (r/r) oraz stóp oprocentowania kredytów konsumpcyjnych i mieszkaniowych, jak również odchylenia procentowe w zakresie: konsumpcji indywidualnej, kredytu (w cenach bieżących) dla przedsiębiorstw oraz kredytu konsumpcyjnego, mieszkaniowego i ogółem, a także realnych nakładów inwestycyjnych i PKB. Zakłócenie oznaczało zwiększenie współczynnika wypłacalności w całym okresie symulacji historycznej (2004Q1—2010Q4). W tablicy 2 podano efekty dla czterech początkowych lat okresu symulacji jako przeciętne roczne. Dodatnie (ujemne) wartości w tablicy oznaczają, że wprowadzone zakłócenie spowodowałoby wyższą (niższą) historyczną realizację danej kategorii ekonomicznej. Przyjmując założenie, że w przyszłości nie nastąpią istotne zmiany strukturalne w gospodarce, otrzymane wyniki można utożsamiać z projekcją zmian długookresowych w Polsce.

TABL. 2. WZROST WSPÓŁCZYNNIKA WYPŁACALNOŚCI O 2,5 P.PROC.

Wyszczególnienie	Kolejne lata symulacji			
	1	2	3	4
Odchylenie w p.proc.				
Inflacja CPI (r/r)	0,00	−0,01	−0,02	−0,02
PKB (r/r)	0,00	−0,01	−0,04	−0,03
Stopa oprocentowania kredytów: konsumpcyjnych	0,19	0,50	0,54	0,56
mieszkaniowych	0,31	0,46	0,43	0,41
Odchylenie w %				
Konsumpcja indywidualna	0,00	−0,01	−0,11	−0,20
Kredyt: dla przedsiębiorstw	0,00	−0,01	−0,03	−0,07
konsumpcyjny	−0,19	−1,48	−2,83	−3,64
mieszkaniowy	−3,85	−7,81	−8,25	−7,67
ogółem	−0,67	−1,83	−2,48	−2,95
Nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	−0,03	−0,06
PKB	0,00	−0,01	−0,05	−0,08

Ź r ó d ł o: obliczenia własne.

Na podstawie przeprowadzonej analizy modelu i przedstawionych wyników symulacji można podać następujące wnioski wynikające ze zmian PKB i popytu na kredyt:

- wzrost średniego współczynnika wypłacalności o 2,5 p.proc. powodował nieznaczny wzrost stóp oprocentowania kredytów konsumpcyjnych i mieszkaniowych (marż kredytowych) o kilkadziesiąt punktów bazowych, które wraz z innymi czynnikami (dochodowymi oraz cenowymi) miały wpływ na kształtowanie się popytu na kredyt;
- na skutek przyjętego trwałego wzrostu współczynnika wypłacalności należałoby po czterech latach spodziewać się spadku efektywnego popytu na kredyt

ogółem o blisko 3% (w cenach bieżących), najbardziej kredytów mieszkaniowych o blisko 8%, następnie kredytów konsumpcyjnych o blisko 4%, najmniej zaś w przypadku kredytów dla przedsiębiorstw;

- spadek efektywnego popytu na kredyt skutkowałby spadkiem konsumpcji indywidualnej i inwestycji, co wpłynęłoby na ograniczenie PKB w ciągu czterech lat o 0,08%, w ujęciu rocznym oznacza to ograniczenie tempa wzrostu PKB o 0,03 p.proc.;
- najsilniejszy efekt ograniczenia wzrostu PKB wystąpiłby w trzecim roku od wprowadzenia zakłócenia (o 0,04 p.proc.).

Podsumowanie

Ostatni kryzys finansowy pokazał, że potrzebne są działania makroostrożnościowe, zorientowane na identyfikację rodzajów ryzyka systemowego, które w warunkach narastającej nierównowagi szybko rozprzestrzenia się pomiędzy uczestnikami rynku finansowego. Ważna jest koordynacja polityki pieniężnej, mikro- i makroostrożnościowej oraz analiza skutków ich interakcji. Na uwagę zasługuje fakt, że pomimo kryzysu finansowego kondycja sektora bankowego w Polsce uległa poprawie. Odnotowano znaczny wzrost funduszy własnych banków oraz wzrost średniego współczynnika wypłacalności krajowego sektora bankowego. Prowadzi to do wniosku, że polski sektor bankowy jest dobrze dokapitalizowany.

W wyniku przeprowadzonych analiz symulacyjnych dla sektora bankowego w Polsce można wnioskować, że wzrost średniego współczynnika wypłacalności (o 2,5 p.proc.) mógłby prowadzić do umiarkowanego wzrostu oprocentowania kredytów (o kilkadziesiąt punktów bazowych) i do nieznacznego spadku rocznej dynamiki PKB (o 0,03 p.proc.). W konsekwencji, dodatkowe wymogi kapitałowe nie powinny mieć znaczącego wpływu na cenę kredytu oraz na dynamikę PKB, przy jednoczesnym wyższym bezpieczeństwie systemu finansowego. Otrzymane wyniki symulacji są zgodne z wnioskami przedstawionymi w innych badaniach dotyczących krajów rozwiniętych.

dr hab. Piotr Wdowiński — Uniwersytet Łódzki

LITERATURA

- Addressing financial system procyclicality: a possible framework* (2008), Bank for International Settlements, Note for the FSF Working Group on Market and Institutional Resilience, September
- Aghion P., Bolton P., Dewatripont M. (2000), *Contagious bank failures in a free banking system*, „European Economic Review”, vol. 44, No. 4—6
- Alfon I., Argimón I., Bascuñana-Ambrós P. (2004), *What determines how much capital is held by UK banks and building societies?*, „Occasional Paper”, No. 22, Financial Services Authority, UK

- Altman E. I., Brady B., Resti A., Sironi A. (2005), *The link between default and recovery rates: theory, empirical evidence, and implications*, „Journal of Business”, vol. 78, No. 6
- An explanatory note on the Basel II IRB risk weight functions (2005), Bank for International Settlements, July
- Angelini P., Clerc L., Cúrdia V., Gambacorta L., Gerali A., Locarno A., Motto R., Roeger W., Van den Heuvel S., Vlček J. (2011), *BASEL III: Long-term impact on economic performance and fluctuations*, „BIS Working Papers”, No. 338, Bank for International Settlements
- Assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements, Final Report (2010), Macroeconomic Assessment Group, Bank for International Settlements, December
- Ayuso J., Pérez D., Saurina J. (2002), *Are capital buffers pro-cyclical? Evidence from Spanish panel data*, „Banco de España Working Papers”, No. 0224, Banco de España
- Berger A. N., Udell G. F. (1994), *Did risk-based capital allocate bank credit and cause a “credit crunch” in the United States?*, „Journal of Money, Credit, and Banking”, vol. 26, No. 3, part 2: *Federal Credit Allocation: Theory, Evidence, and History*
- Berger A. N., Herring R. J., Szegő G. P. (1995), *The role of capital in financial institutions*, „Journal of Banking and Finance”, vol. 19, No. 3
- Bernanke B. S., Lown C. S. (1991), *The credit crunch*, „Brookings Papers on Economic Activity”, No. 2
- Bernanke B. S., Gertler M. (1995), *Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission*, „Journal of Economic Perspectives”, vol. 9, No. 4
- Bernanke B. S. (2008), *Reducing systemic risk*, speech at the Federal Reserve Bank of Kansas City’s Annual Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming
- Bernauer T., Koubi V. (2005), *On the interconnectedness of regulatory policy and markets: lessons from banking*, ETH, Zürich, Center for Comparative and International Studies
- Bikker J., Metzmakers P. (2004), *Is bank capital procyclical? A cross-country analysis*, „DNB Working Papers”, No. 009
- Borio C. E. V., Furfine C., Lowe P. (2001), *Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options*, [w:] *Marrying the macro- and micro-prudential dimensions of financial stability*, „BIS Papers”, No. 1
- Borio C. E. V., Lowe P. (2002), *Assessing the risk of banking crises*, „BIS Quarterly Review”, December
- Borio C. E. V. (2003), *Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?*, „BIS Working Paper”, No. 128
- Borio C. E. V., Drehmann M. (2009), *Towards an operational framework for financial stability: “fuzzy” measurement and its consequences*, „BIS Working Papers”, No. 284
- Borio C. E. V., Huertas T. (eds.) (2010), *An assessment of the long-term economic impact of stronger capital and liquidity requirements*, BIS Working Papers, August
- Brunnermeier M., Crockett A., Goodhart C., Persaud A. D., Shin H. (2009), *The fundamental principles of financial regulation*, Geneva Reports on the World Economy, No. 11
- Clement P. (2010), *The term ‘macroprudential’: origins and evolution*, „BIS Quarterly Review”, March
- Cole R. A., Gunther J. W. (1995), *Separating the likelihood and timing of bank failure*, „Journal of Banking and Finance”, vol. 19, No. 6
- Cole R. A., Wu Q. (2009), *Is hazard or probit more accurate in predicting financial distress? Evidence from U.S. bank failures*, MPRA Paper 24688, University Library of Munich, Germany
- Countercyclical capital buffer proposal — consultative document (2010), Basel Committee on Banking Supervision, July

- Crockett A. (2000), *Marrying the micro- and macro-prudential dimensions of financial stability*, „BIS Speeches”, September
- De Bondt G. (2002), *Retail bank interest rate pass-through: new evidence at the Euro area level*, No. 136, „Working Paper Series”, European Central Bank
- Drumond I. (2009), *Bank capital requirements, business cycle fluctuations and the Basel Accords: a synthesis*, „Journal of Economic Surveys”, vol. 23, No. 5
- Égert B., MacDonald R. (2009), *Monetary transmission mechanism in Central and Eastern Europe: surveying the surveyable*, „Journal of Economic Surveys”, vol. 23, No. 2
- Elliot D. J. (2009), *Quantifying the effects on lending of increased capital requirements*, Pew Financial Reform Project, Briefing Paper, No. 7
- Elliot D. J. (2010), *A further exploration of bank capital requirements: effects of competition from other financial sectors and effects of size of bank or borrower and of loan type*, The Brookings Institution
- Engle R. F., Granger C. W. J. (1987), *Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing*, „Econometrica”, vol. 55, No. 2
- Estrella A., Park S., Peristiani S. (2000), *Capital ratios as predictors of bank failure*, „Economic Policy Review”, Federal Reserve Bank of New York
- Financial stability review* (2010), European Central Bank, December
- French K. R., Baily M. N., Campbell J. Y., Cochrane J. H., Diamond D. W., Duffie D., Kashyap A. K., Mishkin F. S., Rajan R. G., Scharfstein D. S., Shiller R. J., Shin H. S., Slaughter M. J., Stein J. C., Stulz R. M. (2010), *The squam lake report: fixing the financial system*, Princeton University Press
- Guttentag J., Herring R. (1987), *Emergency liquidity assistance for international banks*, [w:] Portes R., Swoboda A. K. (red.), *Threats to international financial stability*, Cambridge University Press
- Hannoun H. (2010), *Towards a global financial stability framework*, 45th SEACEN Governors' Conference, Siem Reap province, Cambodia, 26—27 February 2010
- Hanson S. G., Kashyap A. K., Stein J. C. (2011), *A macroprudential approach to financial regulation*, „Journal of Economic Perspectives”, vol. 25, No. 1
- Hodgman D. R. (1960), *Credit risk and credit rationing*, „Quarterly Journal of Economics”, vol. 74, No. 2
- Huang D.-T., Chang B., Liu Z.-C. (2010), *Bank failure prediction models: for the developing and developed countries*, *Quality&Quantity*, No. 1—6
- Hubbard R. G., Kuttner K. N., Palia D. N. (2002), *Are there bank effects in borrowers' costs of funds? Evidence from a matched sample of borrowers and banks*, „Journal of Business”, vol. 75, No. 4
- Jackson P., Furfine C., Groeneveld H., Hancock D., Jones D., Perraudin W., Radecki L., Yoneyama M. (1999), *Capital requirements and bank behaviour: the impact of the Basle Accord*, „BIS Working Paper”, No. 1
- Jaffee D. M., Modigliani F. (1969), *A theory and test of credit rationing*, „American Economic Review”, vol. 59, No. 5
- Jaffee D. M. (1971), *Credit rationing and the commercial loan market*, John Wiley&Sons, N. Y.
- Johansen S., Juselius K. (1992), *Testing structural hypothesis in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for the UK*, „Journal of Econometrics”, vol. 53
- Jokipii T., Milne A. (2008), *The cyclical behaviour of European bank capital buffers*, „Journal of Banking and Finance”, vol. 32
- Juselius K. (1991), *Long-run relations in a well defined statistical model for the data generating process: cointegration analysis of the PPP and UIP relations between Denmark and Germany*, [w:] J. Gruber (ed.), *Econometric decision models: new methods of modeling and applications*, Springer-Verlag, N. Y.

- Juselius K. (1995), *Do purchasing power parity and uncovered interest rate hold in the long run*, „Journal of Econometrics”, vol. 69
- Juselius K., MacDonald R. (2004), *The international parities between Japan and the USA*, „Japan and the World Economy”, vol. 16
- Juselius K., MacDonald R. (2007), *International parity relationships and a nonstationary real exchange rate. Germany versus the US in the post Bretton Woods period*, [w:] V. Morales (ed.), *Recent issues in international macroeconomics*, Nova Publications, N. Y.
- Kashyap A. K., Stein J. C. (2004), *Cyclical implications of the Basel II capital standards*, „Economic Perspectives”, Federal Reserve Bank of Chicago, Q1
- Kashyap A. K., Rajan R., Stein J. C. (2008), *Rethinking capital regulation*, [w:] *Maintaining stability in a changing financial system*, Federal Reserve Bank of Kansas City
- Keeley M. C. (1988), *Bank capital regulation in the 1980s: effective or ineffective?*, „Economic Review”, Federal Reserve Bank of San Francisco
- Kębłowski P., Welfe A. (2010), *Estimation of the equilibrium exchange rate: the CHEER approach*, „Journal of International Money and Finance”, vol. 29
- King M. R. (2010), *Mapping capital and liquidity requirements to bank lending spreads*, „BIS Working Paper”, November
- Koskela E. (1976), *A study of bank behavior and credit rationing*, Helsinki, Academia Scientiarum Fennica
- Lane W. R., Looney S. W., Wansley J. W. (1986), *An application of the cox proportional hazards model to bank failure*, „Journal of Banking and Finance”, vol. 10, No. 4
- Lindquist K.-G. (2004), *Banks' buffer capital: how important is risk*, „Journal of International Money and Finance”, vol. 23, No. 3
- MacDonald R., Marsh I. W. (1997), *On Casselian PPP, cointegration and exchange rate forecasting*, „Review of Economics and Statistics”, vol. 70
- MacDonald R., Marsh I. W. (1999), *Exchange rate modelling*, Boston, MA: Kluwer
- Perotti E., Suarez J. (2009), *Liquidity insurance for systemic crises*, „CEPR Policy Insight”, No. 31
- Santomero A. M., Watson R. D. (1977), *Determining an optimal capital standard for the banking industry*, „Journal of Finance”, vol. 32, No. 4
- Santos J. A. C. (2001), *Bank capital regulation in contemporary banking theory: a review of the literature*, „Financial Markets”, Institutions & Instruments, vol. 10
- Saporta V., Haldane A., Hall S., Tanaka M. (2004), *Financial stability and macroeconomic models*, „Bank of England Financial Stability Review”, vol. 16
- Segoviano B. M., Lowe P. W. (2002), *Internal ratings, the business cycle and capital requirements: some evidence from an emerging market economy*, „BIS Working Paper”, No. 117
- Stein J. C. (2011), *Monetary policy as financial-stability regulation*, „NBER Working Paper Series”, No. 16883
- Stiglitz J. E., Weiss A. (1981), *Credit rationing in markets with imperfect information*, „American Economic Review”, vol. 71, No. 3
- Stolz S., Wedow M. (2005), *Banks' regulatory capital buffer and the business cycle: evidence for German savings and cooperative banks*, Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Studies, No. 07/2005, Deutsche Bundesbank, Research Centre
- Tanaka M. (2002), *How do bank capital and capital adequacy regulation affect the monetary transmission mechanism?*, „CESifo Working Paper Series”, No. 799
- The Basel Committee's response to the financial crisis: report to the G20* (2010), Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements, October
- The role of macroprudential policy: a discussion paper* (2009), Bank of England, November

- VanHoose D. (2008), *Bank capital regulation, economic stability, and monetary policy: what does the academic literature tell us?*, „Atlantic Economic Journal”, vol. 36, No. 1
- Wdowiński P. (2005), *Teorie parytetu siły nabywczej PPP i parytetu stóp procentowych UIP w modelu kursu walutowego*, [w:] W. Milo, P. Wdowiński (red.), *Wybrane zagadnienia ilościowych analiz ekonomiczno-finansowych*, „Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica”, wydanie 193, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
- Wdowiński P. (2010), *Modele kursów walutowych*, rozprawa habilitacyjna, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
- Wdowiński P. (2011), *Analiza kointegracji kursu PLN/EUR na podstawie modelu równowagi CHEER*, „Bank i Kredyt”, vol. 42, nr 1

SUMMARY

Financial stability can be seen as the maintenance of proper conditions for financial intermediation in the economy while maintaining an acceptable risk. One of long-term objectives of supervisors are the recommendations for capital requirements in the banking sector related to the solvency ratio, within the micro- and macro-prudential policy oriented on systemic risks. It could affect lending and economic processes in the real economy. This paper presents a multi-equational model to analyze an effective demand for credit. On the basis of a simulation analysis for the banking sector in Poland it can be inferred that the increase in average capital adequacy ratio could lead to a moderate increase in lending rates and a slight decline in GDP growth. Consequently, additional capital requirements should not have a significant impact on the price of credit.

РЕЗЮМЕ

Финансовая стабильность может рассматриваться как поддержание надлежащих условий финансового посредничества в экономике при сохранении приемлемого риска. Одной из долгосрочных целей учреждений-руководителей являются рекомендации по требованиям к капиталу в банковском секторе в области коэффициента платежеспособности, в рамках микро- и макро-пруденциальной политики направленной на системный риск. Она может влиять на кредитную деятельность и на экономические процессы в реальной сфере.

В статье представляется многоуровневая модель использующаяся в анализе эффективного спроса на кредит. На основе проводимого математического моделирования для банковского сектора в Польше можно прийти к выводу, что рост среднего коэффициента платежеспособности мог бы привести к умеренному повышению кредитных ставок и к незначительному снижению динамики ВВП. Следовательно, дополнительные требования к капиталу не должны иметь значительного влияния на цену кредита.