

EUGENIUSZ NAJLEPSZY

SZACOWANIE FUNDAMENTALNYCH ODDZIAŁYWAŃ RELACJI MAKROEKONOMICZNYCH NA BILANS OBROTÓW BIEŻĄCYCH*

W uproszczonym modelu makroekonomicznych oddziaływań fundamentalnych odpowiadających za ewolucję bilansu obrotów zagranicznych za kluczowe uznaje się wahania oszczędności krajowych w relacji do produktu krajowego brutto (funkcji oszczędności krajowych) oraz zmiany stopy inwestycji krajowych (funkcji inwestycji krajowych). Czynniki kształtujące dynamikę funkcji oszczędności krajowych oraz inwestycji krajowych, a także ich wzajemne relacje wynikające z teorii ekonomii i badań empirycznych – można natomiast potraktować jako nośniki fundamentalnych oddziaływań, które determinują mechanizmy procesu równowagi zewnętrznej w długim okresie. Do takich nośników sił oddziaływujących na długoterminową dynamikę relacji krajowych oszczędności i inwestycji krajowych należą: stopa wzrostu gospodarczego, warunki demograficzne i stopy procentowe. W krótkim okresie z kolei bezpośredni wpływ na równowagę bilansu obrotów bieżących mają także zmiany *terms of trade*, wahania realnego kursu wymiany oraz polityka fiskalna i reakcja polityki monetarnej (zmiany kredytu krajowego)

Przedmiotem niniejszej analizy jest szczegółowe rozwinięcie uproszczonego modelu makroekonomicznego w celu identyfikacji i kwantyfikacji silnych i słabych oddziaływań fundamentalnych relacji makroekonomicznych (stopy oszczędności i inwestycji krajowych) oraz ich głównych nośników na bilans obrotów bieżących. Generalnie, mechanizmy oddziaływań badanych relacji makroekonomicznych opisywane są przez związki przyczynowo-skutkowe determinujące zmienne objaśniające w równaniach regresji, stanowiących rozwinięcie uproszczonego modelu teoretycznego. Zastosowane poniżej podejście do estymacji wpływu prezentowanych relacji makroekonomicznych na bilans obrotów bieżących, tylko w wymiarze statystycznym nawiązuje do metodologii prezentowanej w szerokim zakresie zarówno w pracach empirycznych wielu autorów zagranicznych¹, jak też w literaturze krajowej². Proponowany model

* Praca naukowa finansowana ze środków Komitetu Badań Naukowych w latach 2004-2005 w ramach projektu badawczego „Bilans obrotów bieżących, finansowych i kapitałowych w krajach Unii Gospodarczej i Walutowej w i w krajach Europy Środkowo-Wschodniej – modelowe determinanty równowagi zewnętrznej”.

¹ G. Debelle, H. Faruqee, *Saving-Investment Balances In Industrial Countries: An Empirical Investigation*, w: *Exchange Rate Assessment – Extensions of the Macroeconomic Balance Approach*, SMF, Occasional Paper 1996, nr 167; H. Reisen, *Sustainable and Excessive Current Account Deficits*, OECD Development Centre, Technical Paper 1998, nr 132; C. A. Calderon, A. Chong, N. V. Loayza, *Determinants of Current Account Deficits in Developing Countries*, Contributions to Macroeconomics, t. 2, 2000, nr 1, art. 2.

² M. Mackiewicz, *Determinanty bilansu obrotów bieżących w krajach OECD – wnioski dla gospodarki polskiej*, „Ekonomista” 2003.

teoretyczny estymacji funkcji regresji opiera się bowiem na odmiennym rozpoznaniu mechanizmów oddziaływania kluczowych czynników determinujących saldo obrotów bieżących oraz inaczej zarysowanej hierarchii nośników sił oddziałujących na fundamentalne relacje makroekonomiczne. Dla uzasadnienia wyboru zestawu potencjalnych determinant bilansu obrotów bieżących, wykorzystano zarówno wspomniane badania empiryczne oraz doświadczenia w zakresie różnych technik estymacji, jak również wskazania płynące z obfitej literatury światowej dotyczącej teorii ekonomii międzynarodowej.

I. SPECYFIKACJA MODELU STOPY OSZCZĘDNOŚCI KRAJOWYCH

Funkcję stopy oszczędności krajowych w opisywanym modelu wyraża relacja prywatnych oszczędności krajowych do produktu krajowego brutto w cenach bieżących DS_t/GPP_t . Relację tę dla okresu t można wyznaczyć empirycznie na podstawie oszacowania poziomu dochodu i konsumpcji w całym okresie działalności gospodarstw domowych, nazywanym także cyklem życia. Standardowy model cyklu życia gospodarstw domowych obejmuje zatem okres od momentu podjęcia zarobkowania – poprzez ich rozwój umożliwiający finansowanie rosnącej konsumpcji w miarę wzrostu dochodów – do wejścia w fazę starzenia się tych gospodarstw i zmniejszających się możliwości generowania dochodów.

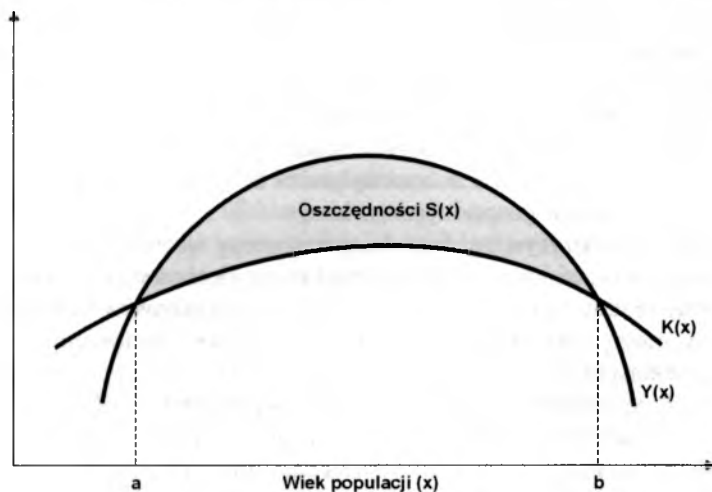
Teoretyczny profil zmiany dochodów i konsumpcji oraz wynikający stąd kształt zagregowanej funkcji krajowych oszczędności prywatnych ilustruje rysunek 1. Prezentowane na układzie współrzędnych krzywe $Y_{(x)}$ i wydatków konsumpcyjnych $K_{(x)}$ zrealizowanych przez ogólnokrajową populację gospodarstw domowych (x), odzwierciedlają ułamkową część zakumulowanych zasobów finansowych (F) w ich cyklu życia objętym przedziałem wiekowym $a < x < b$.

W uproszczonej wersji modelu oszczędności populacji gospodarstw domowych zakłada się, że prawie wszystkie gospodarstwa przeznaczają swoje bieżące dochody w całości na konsumpcję w trwającym cyklu życia. Oznacza to, że poziom łącznych wydatków konsumpcyjnych istniejących gospodarstw domowych $C_{(x)}$ w historycznym cyklu życia tej populacji $C_{(x)} = \int_a^b K_{(x)} dx$ jest bliski lub równy jedności.

Jednak nawet wtedy, gdy żadne z gospodarstw domowych nie dąży do bieżących oszczędności w cyklu życia, mogą istnieć pewne historyczne oszczędności zarówno w wyniku wcześniej zakumulowanego realnego dochodu, jak i pojawienia się dodatkowej stopy wzrostu dochodu. W takim przypadku zagregowana stopa oszczędności prywatnych będzie wynikać z historycznie ukształtowanego poziomu zakumulowanych oszczędności w cyklu życia $S_{(x)} = Y_{(x)} - K_{(x)}$ oraz okresu utrzymywania tych oszczędności jako inwestycji dokonywanych przez poszczególne gospodarstwa domowe w zależności od ich rosnącego wieku (dojrzałości).

Rysunek 1

Profil dochodu, konsumpcji i wielkości oszczędności prywatnych w cyklu życia populacji gospodarstw domowych



Jeśli przez $F_{(x)}$ oznaczymy relację okresu użytkowania (inwestowania) zasobów finansowych, zgromadzonych (lub zmobilizowanych) w danym cyklu życia populacji gospodarstw domowych (x) do zagregowanego, realnego dochodu, to całkowite krajowe oszczędności tej populacji stanowiące ułamkową część zagregowanego dochodu realnego powinny wynosić: $F_{(x)}S_{(x)}$. W wyniku zsumowania oszczędności poszczególnych grup wiekowych gospodarstw domowych w trwającym cyklu życia zawartym w przedziale można oszacować stopę zagregowanych oszczędności prywatnych jak poniżej:

$$S_p = \int_a^b F_{(x)} S_{(x)} dx. \quad (1.1)$$

W warunkach stałej (permanentnej) stopy wzrostu dochodu g , jeśli wielkość relacji $F_{(x)}$ nie ulega zmianie z upływem czasu, można ją także wyrazić w postaci:

$$F_{(x)} = F(0)e^{-gx}. \quad (1.2)$$

Wielkość $F(0)$ oznacza relację okresu użytkowania zasobów będących w posiadaniu nowo powstałych gospodarstw domowych do zagregowanego realnego dochodu, przy stałej e stanowiącej podstawę logarytmu naturalnego. Jeśli stopa wzrostu dochodu osiąga wartość równą zero, zagregowana stopa oszczędności prywatnych S_p będzie wynosić:

$$S_p = F(0)(1 - C_{(x)}) = 0.$$

Oznacza to, że całkowity zagregowany dochód populacji gospodarstw domowych zostaje przeznaczony na konsumpcję. Ponieważ zgodnie z założeniem $F_{(x)}$ jest wielkością stałą, a łączny poziom konsumpcji $C_{(x)}$ ostatecznie równy jest jedności, wartość wyrażenia $\int S_{(x)} dx$ dąży do $1 - C_{(x)} = 0$. W warunkach utrzymującej się dodatniej stopy wzrostu zagregowanego realnego dochodu okres użyt-

kowania zasobów $F^{(x)}$ młodych gospodarstw domowych jednak przewyższa okres użytkowania zasobów starzejących się gospodarstw. Dlatego, chociaż te ostatnie nie dokonują już żadnych oszczędności, wpływa to per saldo na wzrost zagregowanych oszczędności prywatnych całej populacji gospodarstw. Jest to efekt silniejszego oddziaływania stopy wzrostu wskazujący na dominującą rolę tempa wzrostu gospodarczego w utrzymywaniu stopy oszczędności krajowych na odpowiednim poziomie. W tym przypadku zmiany stopy oszczędności prywatnych są pochodną wzrostu gospodarczego, a zatem głównym czynnikiem wpływającym na powiększanie oszczędności krajowych staje się możliwość przyspieszenia wzrostu gospodarczego kraju.

Uwzględniając pozytywny efekt działania stopy wzrostu, można przyjąć, że zagregowana wielkość konsumpcji gospodarstw domowych w cyklu życia będzie mniejsza od jedności ($1 - C_r > 0$). W rezultacie, całkowite oszczędności tych gospodarstw mogą ujawniać się nawet w gospodarce statycznej.

W uproszczonym modelu makroekonomicznym stopa prywatnych wielkość oszczędności krajowych będzie także kształtowana przez wektor dodatkowych zmiennych niezależnych $z_{(n)}$ odzwierciedlających wpływ szeregu słabiej skorelowanych zależności przyczynowo-skutkowych, a zatem funkcja regresji oszczędności przybierze postać:

$$S_t \approx \alpha_1 g + \alpha_2 z_n \quad (1.3)$$

gdzie: α_1 i α_2 stanowią parametry elastyczności zmiennych objaśniających g i wektor pozostałych zmiennych $z_{(n)}$.

W gospodarce otwartej stopa wzrostu dochodu może podlegać dodatkowej transformacji na skutek oddziaływania stopy wzrostu eksportu i jego cenowej konkurencyjności w relacji do cen importowych (*terms of trade*). W związku z tym zagregowaną realną stopę wzrostu dochodu (Y) należy skorygować o jako

$Y + g_{ex} \left(\frac{P_e}{P_m} - 1 \right)$, gdzie g_{ex} oznacza stopę wzrostu wolumenu eksportu, a $\frac{P_e}{P_m}$ in-

deks cen towarów eksportowych i importowych (ogólny wskaźnik towarowych *terms of trade*). Zmiany indeksu towarowych *terms of trade* odzwierciedlają wpływ bieżącej wymiany zagranicznej na realną stopę produktu krajowego (g), a więc w jakiejś części wzrost lub spadek tej stopy należy przypisać poprawie lub pogorszeniu się cenowych *terms of trade*.

Realna stopa procentowa w modelu funkcji stopy oszczędności krajowych determinuje cenę przyszłej konsumpcji, którą gotowe są zapłacić gospodarstwa domowe, akceptując określony poziom własnych oszczędności w relacji do bieżących dochodów. Z dotychczasowych teorii i badań ekonomicznych wynika, że wzrost stóp procentowych może w określonych sytuacjach pozostawać neutralny względem stopy oszczędności lub też może wpływać zarówno negatywnie, jak i pozytywnie na wzrost stopy oszczędności krajowych lub w określonej sytuacji pozostawać neutralny. Do tej ostatniej sytuacji dochodzi wtedy, gdy efekt substytucyjny działa w gospodarstwach domowych w przeciwnym kierunku aniżeli efekt dochodowy, przy czym jest on silniejszy od efektu dochodowego. Wówczas równocześnie z podniesieniem się realnej stopy procentowej obserwuje się wzrost stopy oszczędności prywatnych.

Wobec trudności estymacji krajowej realnej stopy procentowej – (uwzględniającej alternatywny koszt kapitału zagranicznego) uznajemy, że można ją zastąpić, wykorzystując 6-miesięczną nominalną stopę EURIBOR pomniejszoną o wskaźniki inflacji Unii Europejskiej. Przyjęta w charakterze alternatywy, międzynarodowa stopa procentowa jest w tym przypadku determinantą zastępczą (proxy), a więc substytutem zarówno krajowej realnej stopy procentowej (wyrażającą kalkulacyjne koszty długu zagranicznego), jak też stopy zwrotu zagranicznych aktywów kapitałowych.

Jeśli dochodzi do sytuacji, w której efekt dochodowy w sektorze prywatnym zaczyna przeważać działanie efektu substytucyjnego, wpływ realnej stopy procentowej na stopę oszczędności krajowych przestaje być jednoznaczny. Jednocześnie eliminuje to stopę procentową ze zbioru istotnych nośników fundamentalnych oddziaływań alternatywnych zmiany stopy oszczędności krajowych. Czynnikiem ograniczającym dodatkowo wpływ realnej stopy procentowej na funkcję oszczędności prywatnych może być światowa polityka korporacji międzynarodowych dążących do „wydrenowania” kapitału z gospodarki krajów słabiej rozwiniętych. Dochodzi do tego najczęściej w ramach obrotu kooperacyjnego między filiami zagranicznymi korporacji macierzystej, operacji arbitrażowych czy transakcji spekulacyjnych.

Niekiedy duża część transferowanych kapitałów ma charakter nielegalny i dokonywana jest w celu ominięcia krajowego ustawodawstwa podatkowego (minimalizacji obciążeń podatkowych). Ukryta repatriacja kapitałów w warunkach postępującej liberalizacji rynków finansowych może więc prowadzić do redukcji wielkości oszczędności krajowych w stosunku do nominalnych rozmiarów tych oszczędności, oficjalnie wykazywanych przez administrację rządową w statystykach finansowych. Pomimo wzrostu realnej stopy procentowej może więc postępować także spadek rzeczywistej stopy oszczędności krajowych, nawet jeśli efekt substytucyjny przeważa w tym przypadku efekt dochodowy.

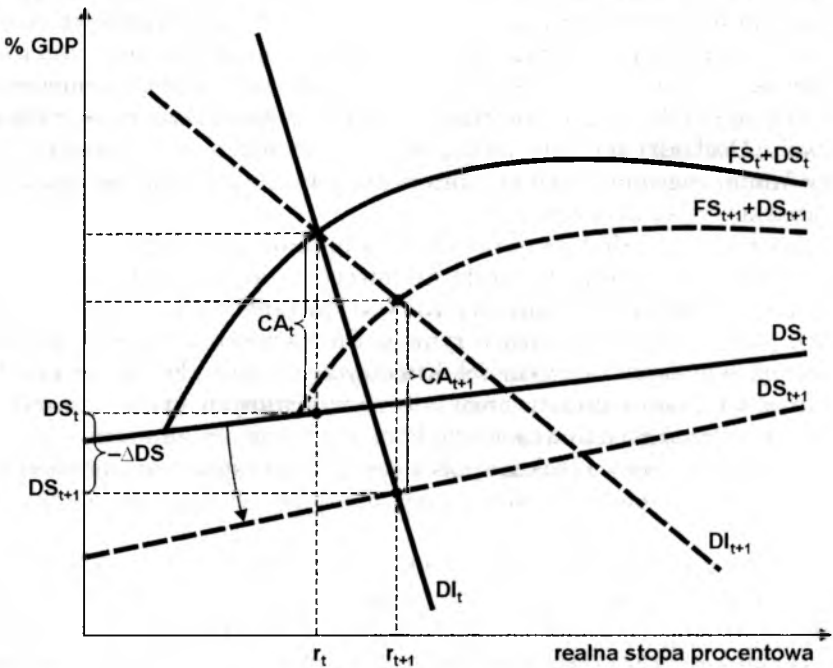
Do istotnych oddziaływań makroekonomicznych ujmowanych w modelu funkcji stopy oszczędności krajowych należy zaliczyć wpływ zmiany bieżącego zadłużenia krajowego sektora budżetowego (kredytowania finansów publicznych). Dominuje coraz częściej pogląd, że generowany przez ekspansywną politykę fiskalną wzrost zadłużenia krajowego sektora finansów publicznych, w kolejnych okresach musi spowodować podniesienie nominalnej stopy procentowej, a tym samym wzrost kosztów obsługi długu krajowego. Prowadzić to może z kolei do niekorzystnej zmiany struktury finansowania długu sektora publicznego poprzez wzrost udziału kapitału portfelowego, w tym również zagranicznego.

Wzrost długu krajowego wywołany słabnącą dyscypliną budżetu administracji państwowej można uwzględnić poprzez wprowadzenie do modelu funkcji stopy oszczędności zmiennej egzogenicznej w postaci relacji kredytu krajowego sektora budżetowego do całkowitego krajowego kredytu otrzymanego przez wszystkie sektory gospodarki narodowej. Wzrost tej relacji może zapowiadać realny wzrost obciążeń podatkowych nakładanych na utrzymywane aktywa kapitałowe w przyszłości, a zatem będzie zniechęcać także do napływu kapitału zagranicznego. Również w efekcie rosnących dochodów pobieranych przez

rząd z systemu bankowego (*seignorage*), wskutek podniesienia wielkości kredytu krajowego dla sektora budżetowego, część nowego, dodatkowego obciążenia fiskalnego będzie przypadająca na oszczędzające gospodarstwa domowe oraz inwestorów krajowych. Łącznie, obydwa efekty rosnącego zadłużenia krajowego będą powstrzymywać akumulację aktywów krajowych i przyczynić się do zahamowania wzrostu stopy oszczędności krajowych lub nawet jej znacznego obniżenia w kolejnych okresach.

Rysunek 2

Wpływ zadłużenia krajowego sektora budżetowego na funkcje stopy oszczędności i stopy inwestycji w układzie międzyokresowym



Na układzie współrzędnych (rysunek 2) zmiany te będą wyrażać przesuwanie się funkcji oszczędności krajowych (linii *DS*) na prawo w dół w kierunku osi poziomej. Opadanie linii oszczędności krajowych może być, co prawda, częściowo powstrzywane przez stopniowo rosnącą stopę procentową (r) w wyniku oddziaływania rosnącej relacji zadłużenia krajowego sektora budżetowego (wzrostu udziału kredytu krajowego w ogólnym zadłużeniu krajowym gospodarki). Jeśli kraj utrzymujący deficyt budżetowy dąży do zaciągnięcia nowych pożyczek zagranicznych i stara się zachować stabilny poziom relacji długu zagranicznego do PKB ($CA_t \approx CA_{t+1}$), będzie to prowadzić także do obniżenia stopy inwestycji krajowych. Stabilizowaniu bilansu obrotów bieżących musi towarzyszyć zwiększanie stopy procentowej. Jest ono niezbędne dla przyciągnięcia kapitałów zagranicznych, które kompensowałyby ubytek oszczędności krajowych ($-\Delta S$). Można zauważyć ponadto, że nachylenie linii *DI* jest ujemnie

skorelowane z poziomem stopy oszczędności krajowych DS . Im większy jest spadek oszczędności ($-\Delta S$), tym bardziej płaska staje się linia DI i tym większy jest także wzrost stopy procentowej ($r_t < r_{t+1}$), który może spowodować oczekiwany napływ kapitału zagranicznego. Jeśli ubytek oszczędności krajowych jest mały, linia DI staje się bardziej stroma. Wzrost stopy procentowej r będzie wówczas mniejszy, by utrzymać stabilny poziom deficytu obrotów bieżących ($CA_{t+1} \approx CA_t$). Nie jest natomiast przesądzona skala przesunięcia linii DI w prawo do góry, kształtująca jej nowe, bardziej płaskie położenie uwidocznione w linii DI_{t+1} . Wszystko zależy od poziomu wrażliwości inwestorów zagranicznych na zmiany relacji stóp procentowych w kraju i za granicą i bieżących oczekiwań na aprecjację/deprecjację waluty krajowej. W przypadku niskiej wrażliwości na ryzyko zmian stóp procentowych i kursu walutowego linia DI_{t+1} będzie stać się bardziej płaska względem osi stopy procentowej.

Rządy wielu krajów Europy Środkowo-Wschodniej gwarantują spłatę niektórych kredytów zagranicznych zaciąganych także przez sektor prywatny. Należy więc przypuszczać, że zgodnie ze współczesną wersją hipotezy równoważności D. Ricarda (*Ricardian equivalence*), w oczekiwaniu na dalszy wzrost rządowych gwarancji dla kredytów zagranicznych sektora prywatnego, które mogą wymuszać w przyszłości dodatkowe wydatki budżetowe, także gospodarstwa domowe mogą spodziewać się wzrostu opodatkowania ich dochodów.

Perspektywa wprowadzenia dodatkowych obciążeń fiskalnych w przyszłości może wywoływać na krótko wzrost bieżących prywatnych oszczędności w miarę faktycznego zwiększania udziału gwarantowanych przez rząd kredytów zagranicznych zaciąganych przez podmioty sektora publicznego i prywatnego. Hipoteza równoważności Ricarda ponadto sugeruje, że znaczny wzrost rządowych gwarancji kredytowych przyznawanych inwestorom krajowym może doprowadzić do krótkookresowego wzrostu nominalnej stopy oszczędności krajowych, ponieważ wynikające stąd warunkowe zobowiązania finansowe rządu nie będą wpływać na faktyczny wzrost wydatków rządowych w tym okresie (lub obniżenie oszczędności sektora budżetowego).

W dłuższym okresie rosnące zadłużenie sfery budżetowej prowadzące do wzrostu kosztów obsługi nowych pożyczek zagranicznych – co antycypują firmy i gospodarstwa domowe – musi zapowiadać więc wysokie przyszłe obciążenia podatkowe sektora prywatnego. W związku z tym mogą pojawić się nowe, silne bodźce do konwersji i transferowania za granicę utrzymywanych w kraju aktywów majątkowych (wycieku kapitału) w celu ich bardziej efektywnej alokacji umożliwiającej osiągnięcie wymaganej stopy zwrotu.

Prywatni inwestorzy uwzględniający w swoich kalkulacjach dłuższy horyzont czasowy mogą także przewidywać, że wysokie i rosnące permanentnie zadłużenie zagraniczne kraju w relacji do PKB musi ostatecznie spowodować administrację rządową do bardziej dynamicznej akcji stymulującej wzrost eksportu krajowego. Oznaczać to może także realną dewaluację waluty krajowej, wspierającą konkurencyjność cenową sektora eksportowego. W takim przypadku osiągnięte realne dochody z aktywów kapitałowych przetransferowanych za granicę mogą okazać się znacznie wyższe niżeli dochody realne z aktywów utrzymywanych w kraju. Jednocześnie w wyniku dewaluacji waluty krajowej należy oczekiwać przyrostu nominalnej wartości relacji długu zagranicznego

do PKB, którego obsługa musiałaby także odpowiednio wzrastać, co z kolei mogłoby stopniowo prowadzić do obniżenia stopy oszczędności krajowych.

Wahania bieżących przepływów kapitałowych wywołane wysokim, historycznie zakumulowanym długiem zagranicznym najprawdopodobniej będą oddziaływać destabilizująco na równowagę makroekonomiczną kraju. Pogłębiające się bowiem zadłużenie zagraniczne, nie prowadząc w kolejnych okresach ani do redukcji inwestycji krajowych, ani do wzrostu oszczędności krajowych, może nie zdołać powstrzymać narastania deficytu obrotów bieżących, a tym samym nie przestawić kierunku ewolucji bilansu płatniczego. W takim przypadku rządowi będzie zależało na utrzymywaniu tempa przyrostu długu zagranicznego, które nie przekraczałyby realnej stopy procentowej tego długu, co z kolei gwarantowałyby zdolność kraju do okresowej spłaty wymagalnych zobowiązań odsetkowych (utrzymania bieżącej płynności międzynarodowej). Jeśli tempo przyrostu długu zagranicznego wywoływane permanentnymi deficytami obrotów bieżących przekroczyłoby wspomnianą wyżej granicę wypłacalności, kierunek ewolucji bilansu płatniczego i jego dynamika musiałyby zagrozić stabilności makroekonomicznej kraju. Niestabilność równowagi makroekonomicznej w takiej sytuacji mogłaby objawić się w niekontrolowanym, nagłym przesunięciu linii stopy oszczędności krajowych (DS) na prawo w dół, niemalże do pozycji horyzontalnej względem osi r na rysunku 2. Realna stopa procentowa mogłaby równocześnie osiągać bardzo wysoki poziom bez większego, pozytywnego skutku dla poprawy bilansu obrotów bieżących.

W skrajnym przypadku końcowym wynikiem niekontrolowanego procesu akumulacji długu zagranicznego może być kryzys finansowy i ekonomiczny paraliż danego kraju. W konsekwencji, perspektywa narastającego permanentnie zadłużenia zagranicznego i utraty wypłacalności kraju będą zapewne działały odstraszaająco, powodując zahamowanie dopływu oszczędności zagranicznych i gwałtowne skorygowanie bilansu obrotów bieżących (wielkość poprzedniego deficytu nie byłaby już możliwa do utrzymania). Jednakże ustalenie, do jakiego stopnia wzrost obciążenia gospodarki kraju długiem zagranicznym (wzrost relacji długu zagranicznego do produktu krajowego brutto) wywołuje zauważalne efekty strukturalne (pozytywne lub negatywne) w bilansie płatniczym kraju, wymagałoby przeprowadzenia analizy empirycznej.

Dla pomiaru ujemnej wartości aktywów zagranicznych netto (zakumulowanego długu zagranicznego) w uproszczonym modelu makroekonomicznym wykorzystuje się zmienną egzogeniczną GFD_{t-1}/GDP_{t-1} , definiowaną jako relację całkowitego długu zagranicznego sektora publicznego do PKB z poprzedniego okresu. Zmiany tej relacji będą także wpływać na kalkulacyjną, realną stopę procentową wyznaczającą alternatywne koszty kapitału napływającego do kraju w postaci inwestycji zagranicznych. Ponieważ wzrost relacji GFD/GDP wiąże się na ogół z wyższą realną stopą procentową, może także spowodować przesuwanie się funkcji inwestycji krajowych w dół, do początku układu współrzędnych (rysunek 2). Rosnący poziom realnej stopy procentowej w kraju z kolei może mieć pozytywny wpływ na położenie funkcji oszczędności krajowych. W rezultacie wzrost stopy oszczędności w kraju może w pewnym stopniu kompensować (lub ograniczać) wzrost deficytu obrotów bieżących.

Efekt fiskalny stopy procentowej przejawiający się w danym okresie we wzroście relacji długu zagranicznego do produktu krajowego działa zatem w przeciwnym kierunku aniżeli efekt dochodowy stopy procentowej. Uwzględniając łącznie obydwie efekty – działanie stopy procentowej i raczej nieliniowy wpływ relacji długu zagranicznego do PKB na stopę oszczędności krajowych – należałoby rozważyć, czy zmienną GFD_{t-1} / GDP_{t-1} nie wprowadzić do równania regresji w formie kwadratowej.

Dodatkowym czynnikiem wywierającym negatywny wpływ na relację oszczędności krajowych do produktu krajowego może być rosnący udział ludności w wieku nieprodukcyjnym do całkowitej liczby ludności kraju PD_t / TP_t . Rosnąca liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym (dzieci, renciści i emeryci) zwiększa ogólną konsumpcję gospodarstw domowych w stosunku do ich dochodów. W warunkach niskiej płynności finansowej gospodarstw domowych na stopę ich oszczędności będą także wpływać warunki i możliwości zaciągania kredytów w bankach komercyjnych. W uproszczonym modelu w charakterze zmiennej determinującej wpływ dostępności gospodarstw domowych do kredytów na preferencje do oszczędzania można przyjąć zmiany ogólnej wielkości kredytu krajowego w stosunku do nominalnej wartości produktu krajowego $\Delta DC_t / GDP_t$. Alternatywną zmienną mógłby być przyrost wielkości zadłużenia krajowego sektora prywatnego w relacji do produktu krajowego brutto w cenach bieżących.

Obok wpływu stopy oszczędności prywatnych, istotną rolę w kształtowaniu funkcji oszczędności krajowych mogą odgrywać zmiany w poziomie oszczędności sektora budżetowego. Oszczędności te są wyrażone przez relację salda kredytu sektora publicznego do PKB: rosnący deficyt tego sektora z reguły zawsze przyczynia się do spadku wielkości krajowych oszczędności.

Podsumowując dotychczasowe rozważania dotyczące możliwości objaśnienia i kwantyfikacji silnych i słabych oddziaływań czynników determinujących zmiany stopy oszczędności krajowych, uznajemy, że dla estymacji tych czynników można przyjąć hipotetyczny model funkcji regresji w postaci równania:

$$\begin{aligned} \frac{DS_t}{GDP_t} = & a_{10} + a_{11} YG_t + a_{12} TTG_t + a_{13} WJ_t + a_{14} CB / TDC_t + a_{15} GFD_{t-1} + \\ & + a_{16} (GFD_{t-1} / GDP_{t-1})^2 + a_{17} PD_t / TP_t + a_{18} \Delta DC_t / GDP_t + \\ & + a_{19} BB_t / GDP_t + a_{20} DS_{t-1} / GDP_{t-1}, \end{aligned}$$

gdzie:

- t – kolejny roczny okres,
- a_{10} – parametr stały,
- $\frac{DS_t}{GDP_t}$ – stopa nominalnych, całkowitych oszczędności krajowych (w cenach bieżących),
- YG_t – stopa wzrostu produktu krajowego brutto (indeks skumulowany w cenach stałych),
- TTG_t – stopa wzrostu PKB przypisana poprawie cenowych *terms of trade*,

- WI_t – realna stopa procentowa na międzynarodowym rynku kapitałowym (6-miesięczny LIBOR dla depozytów pomniejszony o stopę inflacji w krajach Unii Europejskiej),
- CB_t/TDC_t – zadłużenie (kredyt) sektora publicznego w relacji do całkowitego krajowego zadłużenia (kredytu) sektora publicznego i prywatnego,
- GFD_{t-1}/GDP_{t-1} – całkowity dług zagraniczny sektora publicznego (kredyty i gwarancje kredytowe) w relacji do produktu krajowego brutto w cenach bieżących,
- PD_t/TP_t – ludność kraju w wieku nieprodukcyjnym (poniżej 16 lat i powyżej 64 lat) w relacji do całkowitej liczby ludności kraju,
- $\Delta DC_t/GDP_t$ – zmiany ogólnej wielkości kredytu krajowego w relacji do PKB w cenach bieżących,
- BB_t/GDP_t – saldo budżetu państwa do produktu krajowego brutto w cenach bieżących.

Równanie regresji obejmuje przede wszystkim parametry zmiennych objaśniających ich wpływ na stopę bieżących oszczędności prywatnych, do którego dołączono dodatkowe zmienne determinujące zmiany oszczędności sektora budżetowego, a tym samym wpływające na całkowitą, nominalną stopę oszczędności krajowych. Dokonana w ten sposób specyfikacja modelu równania regresji nie wydaje się jednak łatwa do zastosowania ze względu na ograniczoną dostępność danych dotyczących niektórych determinant oszczędności prywatnych (w szczególności TTG i stopy procentowej WI_t).

Na wyniki estymacji oddziaływań makroekonomicznych zmiennych objaśniających (determinant) w przedstawionym wyżej modelu funkcji oszczędności krajowych, zaciemniający wpływ wywierać może także wysoka inflacja i jej zmiany, zwłaszcza w początkowym okresie transformacji. Może to zniekształcać w znacznym stopniu uzyskane szacunki wartości parametrów równania z próby czasowej. Nie wydaje się jednak, aby w estymacjach dla próby obejmującej cały okres transformacji ustrojowej obciążenie tych parametrów okazało się na tyle statystycznie istotne, by podważyło wyniki badań, zwłaszcza w odniesieniu do gospodarki polskiej.

II. SPECYFIKACJA FUNKCJI STOPY INWESTYCJI KRAJOWYCH

Model funkcji stopy inwestycji krajowych wyraża zmiany relacji inwestycji krajowych brutto do produktu krajowego brutto i opiera się na keynesowskiej formule elastycznego mnożnika w gospodarce otwartej. Oszacowanie tej relacji wiąże się z pewnymi trudnościami pomiaru, gdyż z reguły brakuje dostępnych i wiarygodnych danych statystycznych w odniesieniu do wydatkowanych przez poszczególne sektory gospodarki krajowej całkowitych nakładów kapitałowych oraz zagregowanych stóp zwrotu (kosztów kapitału). Uproszczoną formułę mnożnika sprowadzić można do relacji pożądanej wielkości nakładów kapitałowych pozostającej w określonej proporcji m do wielkości produktu krajowego brutto Y

$$K = mY, \quad (2.1)$$

którą można przedstawić również w postaci pożądanej relacji inwestycji krajowych brutto do produktu krajowego brutto:

$$\frac{DDI}{GDP} = mYG, \quad (2.2)$$

gdzie YG oznacza tempo wzrostu produktu krajowego.

Efekt mnożnikowy generowany w kolejnych okresach przez stopę inwestycji krajowych jest bardziej złożony, aniżeli ten, który może być objaśniony i wykazany w prostym jednoczynnikowym modelu jednookresowym. Chodzi tutaj przede wszystkim o efekt opóźnienia (*time lag*) ujawniający się w następnych okresach przy wykazywaniu tej samej jak w poprzednim okresie stopy inwestycji krajowych, pomimo że produkt krajowy zwiększył się w tym okresie, chociaż oczekiwana relacja relacji inwestycji krajowych do produktu krajowego pozostawała na niezmiennym (stałym) poziomie. Dla uwzględnienia opóźnionego efektu mnożnikowego należałoby zatem włączyć do modelu funkcji stopy inwestycji krajowych dodatkową zmienną objaśniającą w postaci stopy wzrostu produktu krajowego z poprzedniego okresu (YG_{t-1}). W ten sposób zostałby stworzony, swego rodzaju mechanizm korygujący bieżącą stopę inwestycji krajowych w każdym z kolejnych okresów, który mógłby kompensować (wyrównywać) ewentualne różnice ujawniające się pomiędzy nową (oczekiwana) relacją inwestycji krajowych w kolejnym okresie a wcześniejszą relacją z poprzedniego okresu. Efekt międzyokresowego opóźnienia działania mnożnika inwestycyjnego wyraża następująca formuła:

$$\frac{\Delta DI}{\Delta GDP} = \left[\left(\frac{DDI}{GDP} \right)_t - \left(\frac{DI}{GDP} \right)_{t-1} \right] \quad (2.3)$$

lub

$$\frac{DI}{GDP} = \alpha \left(\frac{DDI}{GDP} \right)_t + (1 + \alpha) \left(\frac{DI}{GDP} \right)_{t-1}, \quad (2.4)$$

gdzie α oznacza współczynnik korygujący działanie mnożnika.

Współczynnik korygujący efekt mnożnika jest wynikiem oddziaływania szeregu istotnych warunków ekonomicznych, których nośnikiem jest wektor zmiennych z_n , co z kolei można przedstawić w bardziej zdezagregowanej formie:

$$\alpha = \alpha_0 + \left[(a_1 z_1 + a_2 z_2 + \dots + a_n z_n \frac{1}{\frac{\Delta DI}{\Delta GDP}}) \right], \quad (2.5)$$

gdzie z_n oznacza wartości zmiennych objaśniających determinujące poziom współczynnika korygującego α .

Do najważniejszych warunków ekonomicznych określających działanie mechanizmu korygującego i dostosowującego poprzez efekty mnożnikowe zmiany stopy inwestycji krajowych należy zaliczyć:

- poziom realnej stopy procentowej,
- cenowe *terms of trade*,
- realny kurs wymiany zagranicznej,
- saldo budżetów krajowych w relacji do PKB,
- relację długu zagranicznego do PKB,
- zadłużenie sektora publicznego w relacji do całkowitego długu krajowego (lub alternatywnie do PKB),
- zadłużenie sektora prywatnego w relacji do całkowitego długu krajowego (lub alternatywnie do PKB).

Jeśli chodzi o sposób oddziaływania międzynarodowej, realnej stopy procentowej na stopę inwestycji krajowych, należy przyjąć, że jej wpływ na ogół powinien mieć charakter jednoznaczny. W warunkach swobodnego przepływu kapitału międzynarodowego należy więc oczekiwać, że wzrost stopy procentowej będzie zmniejszał, a spadek tej stopy będzie zwiększał poziom relacji inwestycji do produktu krajowego w kolejnych okresach.

W podobny sposób na zmiany stopy inwestycji będzie wpływać pogarszanie się (lub poprawa) wskaźnika *terms of trade*, prowadząc do pewnego zmniejszenia udziału inwestycji w gospodarce krajowej, w rezultacie obniżenia stopy zwrotu inwestycji w kolejnych okresach. Istotny może być także pomiar efektu opóźnienia w działaniu zmiany *terms of trade*, który w dłuższym okresie może wpływać pozytywnie na wzrost (lub spadek) stopy inwestycji krajowych.

Na wzrost lub spadek stopy inwestycji krajowych poprzez zmianę efektywności projektów inwestycyjnych może wpływać także stosunek cen towarów importowanych (zarówno inwestycyjnych, jak i konsumpcyjnych) do cen towarów krajowych nie będących przedmiotem eksportu (*non-tradeables*). Z tego względu do modelu funkcji inwestycji krajowych należy włączyć realny kurs wymiany zagranicznej, stanowiący w tym przypadku substytut relacji ogólnego poziomu cen krajowych towarów nieeksportowych (*non-tradeable goods*) do ogólnego poziomu cen towarów importowanych. W przypadku aprecjacji realnego kursu wymiany zagranicznej może zwiększyć się rentowność projektów inwestycyjnych realizowanych w kraju, co z kolei będzie powodować dodatkowy napływ kapitału zagranicznego, a tym samym przyczyniać się do wzrostu stopy inwestycji krajowych.

Wynik oddziaływania deficytu budżetu krajowego (mierzonego w stosunku do produktu krajowego) jest trudny do ustalenia *ex ante*. Można jedynie przypuszczać, że efektem nadmiernie ekspansywnej polityki fiskalnej będzie prawdopodobnie wypieranie inwestycji krajowych, a zatem ostatecznie obniżanie się stopy inwestycji krajowych.

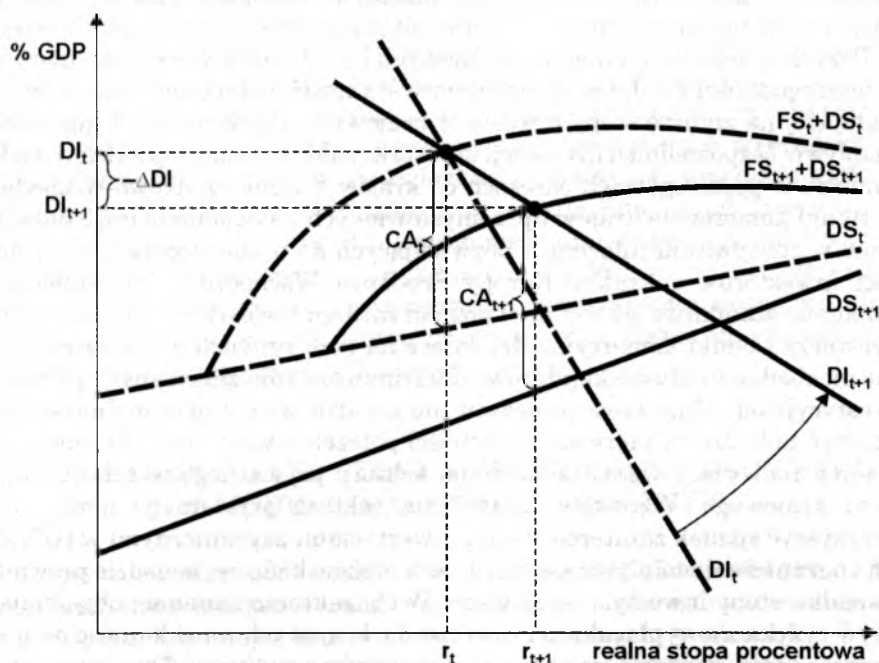
Z dotychczasowych doświadczeń krajów rozwijających się lub przechodzących kryzysy finansowe wynika generalnie, że wzrost zadłużenia w stosunku do poziomu produktu krajowego brutto stopniowo powstrzymuje napływ inwestycji zagranicznych, ponieważ rośnie jednocześnie prawdopodobieństwo zwiększenia obciążeń podatkowych bieżących dochodów i zysków kapitałowych w niedalekiej przyszłości. Antycypowana przez inwestorów, ekspansyw-

na polityka fiskalna rządu przyczyniać się zatem może do spadku wydatków inwestycyjnych i obniżenia się stopy inwestycji. Wzrost długu zagranicznego może stwarzać jednocześnie rosnące trudności w jego obsłudze przez sektor finansów publicznych, gdyż musi pochłaniać coraz większe zasoby środków finansowych, które nie będą mogły być udostępniane podmiotom sektora prywatnego (rośnie efekt wypierania inwestycji). Eskalacja zobowiązań zagranicznych ostatecznie może więc przyczyniać się do trwałego osłabienia bodźców inwestycyjnych i zahamowania inwestycji krajowych.

Wprowadzając do teoretycznej funkcji inwestycji krajowych, w charakterze zmiennej objaśniającej, relację długu zagranicznego do PKB, można w pewnym stopniu uchwycić wpływ ryzyka kraju lub intensywności pozacenowych ograniczeń kredytowych stosowanych przez zagranicznych pożyczkobiorców (wierzycieli międzynarodowych). W interpretacji tej zależności można przyjąć, że wzrost relacji długu zagranicznego do PKB będzie oddziaływać negatywnie na stopę inwestycji krajowych jeśli per saldo będzie skutkowało wyższymi kosztami finansowania inwestycji z długu zagranicznego. W takiej sytuacji ujawni się restrykcyjność rynków kapitałowych, która może spowodować przesunięcie się linii DI w górę na rysunku 3 i jej oddalenie od początku układu współrzędnych. W efekcie nastąpi wzrost realnej stopy procentowej do poziomu r_{t+1} , którego skutkiem będzie obniżenie poziomu stopy inwestycji krajowych w stosunku do poprzedniego okresu ($-\Delta DI$).

Rysunek 3

Wpływ deficytu budżetowego i zadłużenia zagranicznego na funkcję stopy inwestycji krajowych w układzie międzyokresowym



W początkowej fazie wzrostu długu zagranicznego możliwa jest także sytuacja odwrotna, tj. gdy akumulacja zobowiązań zagranicznych netto nie budzi jeszcze poważniejszych obaw inwestorów zagranicznych, ponieważ gotowi są akceptować rosnącą stopę procentową jako wystarczającą rekompensatę za powiększające się ryzyko kraju (*country risk*). Wobec kontynuacji napływu kapitału zagranicznego, stymulowanego przez wyższą stopę procentową, linia stopy inwestycji krajowych (DI) może zatem ulec nagle przesunięciu w górę na prawo (rysunek 3), co podniesie stopę inwestycji, ale pogorszy bilans obrotów bieżących. Uwzględniając ponadto ewentualny, nieliniowy charakter związku pomiędzy relacją zadłużenia zagranicznego do PKB a stopą inwestycji krajowych, jego skutki w równaniu regresji mogłyby wyrażać zmienna objaśniająca podniesiona do kwadratu.

Rosnące zadłużenie krajowe sektora publicznego może niewątpliwie hamować inwestycje krajowe z tych samych powodów, z jakich ogranicza jednocześnie wzrost oszczędności krajowych. Jego dalsza ewolucja w tym kierunku będzie oddziaływać niekorzystnie na aktualny klimat inwestycyjny w kraju. Efekty oddziaływania pogłębiającego się długu krajowego i zagranicznego znajdują ostatecznie swoje odbicie w spadkowej tendencji udziału inwestycji krajowych w produkcji krajowym brutto. W sposób graficzny zmiany te ilustruje przesuwanie się linii DI w górę w stosunku początku układu współrzędnych (od DI_t do DI_{t+1}). Ponieważ rosnąca relacja zadłużenia sektora publicznego do PKB może stopniowo powstrzymywać napływ inwestycji zagranicznych, prowadząc jednocześnie do wzrostu realnej stopy procentowej, linia stopy inwestycji krajowych DI_{t+1} na rysunku 3 będzie zmniejszać swoje nachylenie względem osi poziomej. Nowe, bardziej płaskie usytuowanie linii DI_{t+1} oznaczać będzie redukcję stopy inwestycji krajowych przy wzroście stopy procentowej.

Pozyskanie zaufania międzynarodowych instytucji finansowych i utrzymanie wiarygodności kredytowej kraju może stanowić dodatkowy impuls siły oddziałującej na zmianę stopy inwestycji krajowych. Jej wyrazem będą zmiany w napływie bezpośrednich inwestycji netto oraz saldo inwestycji portfelowych kierowanych w poszczególnych okresach do krajów Europy Środkowo-Wschodniej.

Banki komercyjne krajów uprzemysłowionych na ogół mają duże doświadczenie w zdobywaniu informacji pozwalających na ocenę ryzyka niewypłacalności inwestorów z krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Ze względu na wymagane standardy jakościowe i poziom ratingu inwestycyjnego nie wszyscy inwestorzy i banki komercyjne działające na tych rynkach mogą zatem pozyskać niezbędne fundusze kapitałowe dla sfinansowania zgłaszanych projektów inwestycyjnych. Duża część projektów nie znajdzie więc wsparcia finansowego. Dotyczyć to będzie w pierwszej kolejności potrzeb inwestorów z krajów wykazujących najwyższy wzrost zadłużenia sektora prywatnego w relacji do produktu krajowego. Wzrostowi zadłużenia sektora prywatnego może zatem towarzyszyć spadek zainteresowania inwestycjami zagranicznymi w tych krajach i ograniczenie napływu kapitału, co w efekcie końcowym będzie prowadzić do spadku stopy inwestycji krajowych. W charakterze zmiennej objaśniającej wpływ ryzyka niewypłacalności inwestorów krajowych na skłonność do inwestowania można przyjąć zmiany realnego poziomu zadłużenia sektora prywatnego w relacji do całkowitego długu krajowego lub do produktu krajowego.

Uwzględniając opisany wyżej zestaw determinant stopy inwestycji krajowych, w warunkach ograniczonej dostępności danych statystycznych model funkcji inwestycji krajowych dla danego okresu można przedstawić w postaci następującego równania regresji:

$$\begin{aligned} \frac{DI_t}{GDP_t} = & a_{30} + a_{31} YG_t + a_{32} WI_t + a_{33} TT_t + a_{34} RE_t + a_{35} BB_t / GDP_t + \\ & + a_{36} GFP_t / GDP_t + a_{37} (GFD_t / GDP_t)^2 + a_{38} GDC_t / TDC_t + \\ & + a_{39} \Delta PDC_t / GDP_t + a_{40} DI_{t-1} / GDP_{t-1}, \end{aligned} \quad (2.6)$$

gdzie:

- t – kolejny rok,
- a_{30} – parametr stały,
- RE_t – realny kurs wymiany zagranicznej definiowany jako:

$$\left(\frac{\text{deflator krajowy produktu krajowego brutto}}{\text{indeks cen hurtowych Unii Europejskiej}} \right)$$
: (kurs euro w walucie krajowej),
- GDC_t / TDC – krajowe zadłużenie sektora publicznego w relacji do całkowitego krajowego zadłużenia sektora publicznego i prywatnego,
- $DPDC_t / GDP_t$ – zmiana w poziomie zadłużenia sektora prywatnego w relacji do produktu krajowego brutto w cenach bieżących,
- DI_{t-1} / GDP_{t-1} – inwestycje krajowe brutto w relacji do produktu krajowego brutto w cenach bieżących.

Na wyniki estymacji parametrów równania regresji z danej próby czasowej dla kraju mogą mieć wpływ również inne czynniki związane z losowymi zakłóceniami procesu transformacji o bardziej dynamicznym charakterze (trudności polityczne związane z forsowaniem prywatyzacji w wybranych sektorach przemysłu, oddziaływanie związków zawodowych, niepokoje społeczne na tle polityki socjalnej). Brak możliwości uwzględnienia oddziaływań tych czynników na stopę inwestycji krajowych może prowadzić do nieadekwatnych szacunków parametrów opisywanych zmiennych. W takim przypadku należy oczekiwać znacznych odchyień estymowanych wartości stopy inwestycji z funkcji regresji od rzeczywistych zmian poziomu stopy inwestycji zaobserwowanych na próbie empirycznej w badanym okresie.

III. DETERMINANTY STOPY WZROSTU GOSPODARCZEGO W MODELU MAKROEKONOMICZNYM

Stopa wzrostu gospodarczego w uproszczonym modelu makroekonomicznym definiowana jest jako relacja ciągłego (skumulowanego) przyrostu wartości produktu krajowego brutto w okresach rocznych w stosunku do jego wartości osiągniętej w poprzednim okresie rocznym. Od strony modelowej stopa wzrostu stanowi zredukowaną formę równania wzrostu gospodarczego wy-

prowadzonego na podstawie zmodyfikowanej funkcji produkcji i warunków zagregowanego popytu krajowego. Pierwszym, kluczowym składnikiem tego modelu jest stopa wzrostu kapitału produkcyjnego, a drugą – stopa wzrostu podaży siły roboczej, która na ogół pokrywa się z prognozowanym wskaźnikiem wzrostu ludności w wieku produkcyjnym.

Czynnikiem zakłócającym oddziaływanie stopy wzrostu siły roboczej na stopę wzrostu gospodarczego jest pracooszczędny charakter procesu wzrostu w poszczególnych krajach europejskich. Coraz częściej wzrost gospodarczy przybiera charakter bezzatrudnieniowy, co wynika zarówno z dynamiki zmian strukturalnych w sferze produkcji (zwłaszcza ze wzrostu wydajności pracy i postępu technologicznego), jak i na rynku pracy.

Jeśli chodzi o oddziaływanie wzrostu ogólnego zadłużenia zagranicznego (sektora publicznego i prywatnego), może ono wpływać na stopę wzrostu gospodarczego nie tylko poprzez stopę inwestycji krajowych, ale także za pośrednictwem zmiany efektywności inwestycji krajowych (stopę zwrotu kapitału produkcyjnego). Z obserwacji sektorowych proporcji inwestowania europejskich krajów uprzemysłowionych wynika, że w miarę wzrostu relacji długu zagranicznego do PKB może wzrastać udział inwestycji sektora publicznego w ogólnych rozmiarach inwestycji krajowych. Ponieważ nakłady inwestycyjne w sektorze publicznym na ogół są jednak mniej efektywne w porównaniu z inwestycjami w sektorze prywatnym, rosnące zadłużenie zagraniczne sektora publicznego może obniżać przeciętną, ogólną krajową stopę zwrotu od całkowitego, zainwestowanego kapitału w całej gospodarce, co ostatecznie prowadzi do zmniejszenia tempa wzrostu gospodarczego. Gdyby inwestycje sektora publicznego okazały się bardziej efektywne w porównaniu z inwestycjami sektora prywatnego, wzrost relacji zadłużenia zagranicznego mógłby przynieść gospodarce skutki pozytywne, umożliwiając zwiększanie stopy wzrostu gospodarczego. W każdym więc przypadku zmiany wielkości długu zagranicznego w relacji do produktu krajowego będą pozostawać w interaktywnym związku ze zmianami kapitału produkcyjnego i poziomu stopy wzrostu gospodarczego. W konsekwencji w charakterze istotnej zmiennej objaśniającej w modelu równania regresji stopy wzrostu produktu krajowego należy przyjąć relacje długu zagranicznego do PKB, korygowaną zmianami stopy wzrostu kapitału produkcyjnego.

Podobnie złożony charakter może cechować oddziaływanie stopy wzrostu eksportu na tempo wzrostu gospodarczego. Wpływ ten może bowiem dokonywać się niejako dwoma kanałami, a mianowicie: poprzez wzrost krańcowej produktywności sektorów produkcyjnych i występowanie tzw. efektów zewnętrznych – umożliwiających osiągnięcie wyższej stopy wzrostu produktu krajowego bezpośrednio na skutek wzrostu samego udziału eksportu w produkcji krajowym. Jeśli wzrost eksportu nie wpływa poprzez zmiany krańcowej produktywności na wzrost produkcji sektora nieeksportowego (antyimportowego), stopa wzrostu eksportu mierzona w cenach stałych może w jedynie objaśniać zmiany stopy wzrostu gospodarczego zachodzące w wyniku działania efektów zewnętrznych.

Do modelowej funkcji stopy wzrostu gospodarczego należałoby włączyć również dodatkowe zmienne egzogeniczne obejmujące oddziaływania, których

nie ujawniają zmiany stopy wzrostu eksportu krajowego, a odgrywające coraz większą rolę w rozwoju społeczno-gospodarczym krajów Europy Środkowo-Wschodniej w związku z pogłębianiem się międzynarodowej integracji w ramach członkostwa w Unii Europejskiej i postępującej globalizacji. Do tego rodzaju zmiennych, których zauważalny wpływ na stopę wzrostu gospodarczego daje się w bezsporny sposób uzasadnić od strony teoretycznej, należą:

- stopa wzrostu produkcji w Unii Europejskiej,
- tempo wzrostu cen ropy naftowej na rynku światowym,
- realna stopa procentowa na międzynarodowym rynku kapitałowym.

Wprowadzenie opóźnionej stopy wzrostu gospodarczego (z poprzedniego okresu) do modelu funkcji regresji stwarza możliwość dynamicznego ujęcia międzyokresowej wielkości stopy wzrostu. Ostatecznie więc model estymacji wyżej opisanych zmiennych można przedstawić w postaci teoretycznej funkcji regresji odpowiadającej zarówno sytuacji krótkookresowej (dla okresów rocznych), jak i warunkom długookresowym (obejmującym permanentne zmiany wyspecyfikowanych regresorów. Wyraża ją poniższe równanie:

$$YG_t = a_{50} + a_{51}KG_t + a_{52}LR_t + a_{53}KG_t(GFD_t / GDP_t) + a_{54}EG_t + a_{55}GDPCE_t + a_{56}WIn_t + a_{57}OPG_t + a_{58}YG_{t-1}, \quad (3.1)$$

gdzie:

- t – kolejny rok,
- a_{50} – parametr stały,
- YG_t – stopa wzrostu produktu krajowego brutto (indeks skumulowany, ceny stałe),
- KG_t – przeciętna krajowa stopa wzrostu majątku produkcyjnego (w cenach stałych),
- LR_t – stopa wzrostu ludności w wieku produkcyjnym (16-64 lat),
- EG_t – stopa wzrostu eksportu krajowego (w cenach stałych),
- CB_t/TDC_t – zadłużenie (kredyt) sektora publicznego w relacji do całkowitego krajowego zadłużenia (kredytu) sektora publicznego i prywatnego,
- $GDPCE_t$ – stopa wzrostu produktu krajowego brutto w krajach Unii Europejskiej (w cenach stałych, indeks skumulowany),
- OPG_t – stopa wzrostu ceny ropy naftowej na rynku światowym.

IV. RÓWNANIA STOPY IMPORTU I EKSPORTU KRAJOWEGO

Funkcję stopy importu w modelu makroekonomicznym, która wyraża relacja importu krajowego do produktu krajowego brutto (M_t/GDP_t), ująć można zarówno w cenach stałych jak i zmiennych. Gospodarka integrujących się w Unii Europejskiej krajów Europy Środkowo-Wschodniej rozwija się w warunkach praktycznie nieograniczonej elastyczności podaży importu. W rezultacie rozmiary importu tych krajów niemalże wyłącznie zależą od ich własnego popytu importowego. Popyt krajowy na importowane towary i usługi jest z ko-

lei kształtowany przez ceny towarów i usług eksportowanych, ceny importowe, a także ceny towarów i usług krajowych nie wchodzących do obrotów handlowych z zagranicą (*nontraded goods*). W charakterze zmiennej objaśniającej wpływ przenoszenia skutków zmiany cen na popyt importowy wykorzystuje się realny kurs wymiany zagranicznej (*RE*). Stanowi on swoisty substytut relacji cen towarów/usług nie wchodzących do obrotu zagranicznego do cen importowych. Jego uzupełnieniem może być oraz wskaźnik bieżących *terms of trade* określający w istocie zmiany relacji cen towarów eksportowych do cen towarów importowanych w danym okresie.

W warunkach wysokiej elastyczności importu należy oczekiwać, że dynamika transformowanych składników (struktury) produktu krajowego brutto będzie silnie oddziaływać na stopę wzrostu importu. W związku z tym warto także zwrócić uwagę na znacznie wyższą importochłonność inwestycji krajowych w porównaniu z importochłonnością bieżącej konsumpcji krajowej. Dlatego w charakterze kolejnej zmiennej objaśniającej w modelu równania importu należałoby przyjąć relacje inwestycji krajowych do produktu krajowego.

Możliwość zbilansowania pożądanej wielkości importu krajowego odpowiednio do założonego tempa wzrostu gospodarczego są zawsze silnie ograniczone przez bieżące możliwości płatnicze gospodarki i dostępność do zagranicznych źródeł finansowych. Z drugiej strony, pomimo głębokiej liberalizacji handlu zagranicznego w skali światowej kraje Europy Środkowo-Wschodniej ciągle napotykały na różne ograniczenia handlowe, zarówno w postaci opłat celnych, jak i restrykcji ilościowo-jakościowych (limity, standardy techniczne, normy i procedury sanitarne), w obrotach z krajami nienależącymi do Unii Europejskiej.

Wynikają one najczęściej z bieżących trudności w dwustronnym bilansowaniu obrotów bieżących (ujemnego salda obrotów handlowych) i dążenia do trwałej poprawy pozycji płatniczej tych krajów poprzez redukcję wolumenu zakupów importowych. Siłę oddziaływania tego rodzaju barier i restrykcji importowych można ująć w modelowym równaniu importu, poprzez wprowadzenie w charakterze zmiennej objaśniającej relację wartości nominalnej eksportu krajowego do produktu krajowego w cenach bieżących (E_i/GDP).

Dodatkowym czynnikiem, który może skłaniać kraje do utrzymywania bieżących restrykcji importowych, są rosnące zobowiązania zagraniczne związane z obsługą rosnącego długu zagranicznego absorbujące już znaczną część wpływów eksportowych. W celu uwzględnienia wpływu rosnących kosztów długu zagranicznego do funkcji popytu importowego należy zatem dodatkowo włączyć zmienną objaśniającą efekt oddziaływania kosztów odsetkowych zaciąganych pożyczek zagranicznych w relacji do produktu krajowego brutto.

Wzrost popytu na import będzie niewątpliwie ograniczać malejącą dostępność kredytu krajowego, co oznaczać może konieczność uzupełnienia równania importu o jeszcze jedną zmienną która objaśniać będzie rolę krajowych źródeł finansowania importu. W takim przypadku możliwe związki pomiędzy dostępną wielkością kredytu krajowego a zmianami stopy importu krajowego mogłyby wyrażać relacja wzrostu/spadku ogólnej wartości udzielonego kredytu krajowego w relacji do PKB w cenach bieżących.

W analizie międzyokresowej funkcji stopy importu można zastanowić się także nad ewentualną potrzebą włączenia do wektora zmiennych objaśnia-

jących regresora opóźnionego w postaci stopy importu krajowego z poprzedniego okresu. Trudno jest ustalić, czy jego uwzględnienie w teoretycznym równaniu regresji mogłoby jednak istotnie zmienić sposób oddziaływania pozostałych zmiennych, zwłaszcza w układzie długookresowym, i czy przyczyniłoby się do uzyskania bardziej wiarygodnych wyników estymacji teoretycznych wartości równania importu.

W celu oszacowania łącznego wpływu opisywanych wyżej zmiennych objaśniających w teoretycznej funkcji stopy importu krajowego metodą najmniejszych kwadratów należy więc wyznaczyć parametry równania regresji o postaci:

$$\frac{M_t}{GDP_t} = a_{60} + a_{61}RE_t + a_{62}TT_t + a_{63}DI_t / GDP_t + a_{64}E_t / GDP_t + a_{65}FDC_t / GDP_t + a_{66}\Delta DC / GDP_t + a_{67}M_{t-1} / GDP_{t-1}, \quad (4.1)$$

gdzie:

- t – kolejny rok,
- a_{60} – parametr stały,
- E_t / GDP_t – stopa eksportu (w cenach stałych),
- FDC_t / GDP_t – koszty odsetkowe długu zagranicznego w relacji do PKB,
- M_t / GDP_t – stopa importu krajowego (w cenach stałych).

Równanie eksportu w modelu makroekonomicznym z kolei może być oszacowane w dwojaki sposób, tj. albo na podstawie estymacji wielkości popytu zagranicznego na towary i usługi eksportowe kraju lub poprzez wyznaczenie wielkości podaży eksportowej kraju.

Wielkość popytu zagranicznego na eksport krajowy pozostaje w ścisłym związku z czynnikami o charakterze koniunkturalnym, w przeważającym stopniu kształtowanymi przez mechanizmy długofalowego wzrostu gospodarczego na obszarze Europejskiej Unii Gospodarczej i Walutowej. Jednocześnie bezpośrednio zmiany wolumenu eksportu krajowego pozostają pod wpływem bieżących warunków wymiany handlowej determinowanych przez cenowe *terms of trade* z krajami członkowskimi Unii Europejskiej (blisko 70% wymiany zagranicznej krajów Europy Środkowo-Wschodniej dokonuje się we wspólnej walucie europejskiej). W związku z tym estymacji popytu eksportowego można dokonać, korzystając z modelu równania eksportowego o postaci:

$$\frac{E_t^d}{GDP_t} = a_{70} + a_{71}TT_t + a_{72}GDPEC_t + a_{73}E_t^d / GDP_{t-1}, \quad (4.2)$$

gdzie:

- t – kolejny rok,
- a_{70} – parametr stały,
- E_t^d / GDP_t – stopa eksportu krajowego (w cenach stałych),
- $GDPEC_t$ – stopa wzrostu produktu krajowego w krajach Unii Europejskiej (w cenach stałych).

Żeby oszacować podaż eksportu krajowego, należy uwzględnić przede wszystkim zdolność krajowych eksporterów do utrzymania wysokiej konkurencyjności cenowo – kosztowej i penetracji rynków zagranicznych. Jest ona determinowana przez relatywnie niskie koszty produkcji i rosnącą przewagę w wydajności pracy w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, najczęściej wymuszaną tempem realnej aprecjacji waluty krajowej. Ekspansję eksportową rozwijającą się na tej podstawie można objaśnić kształtowaniem się relatywnego wskaźnika przeciętnych kosztów pracy w danym kraju w stosunku do analogicznych wskaźników przeciętnych kosztów pracy w krajach Unii Europejskiej korygowanego bieżącym kursem waluty krajowej.

Ze względów statystycznych wydaje się, że dobrą miarą tej przewagi względnej w produkcji krajowej może być relacja wskaźnika jednostkowych całkowitych kosztów pracy sektora eksportowego kraju do wskaźnika jednostkowych kosztów pracy sektora eksportowego krajów Unii Europejskiej ważona realnym kursem walutowym, która odzwierciedla realny kurs waluty zagranicznej w jednostkowych kosztach pracy. Z uwagi na potrzeby analizy międzyokresowej do estymowanych wartości równania regresji należy wprowadzić także opóźnioną zmienną objaśniającą, tj. stopę eksportu z poprzedniego okresu. W rezultacie model funkcji podaży eksportowej można przedstawić w postaci następującego równania:

$$\frac{E_t^s}{GDP_t} = a_{80} + a_{81}ULCER_t + a_{82}E_{t-1} / GDP_{t-1}, \quad (4.3)$$

gdzie:

- t – kolejny rok,
- a_{70} – parametr stały,
- E_t^s / GDP_t – stopa eksportu krajowego (w cenach stałych),
- $ULCER_t$ – realny kurs wymiany zagranicznej wyrażony w jednostkowych kosztach pracy w sektorze eksportowym kraju mierzony jako:

$$\left(\frac{\text{indeks jednostkowych kosztów pracy w kraju}}{\text{indeks jednostkowych kosztów pracy w UE}} \right);$$
 : (kurs euro w walucie krajowej)

V. KWANTYFIKACJA REAKCJI POLITYKI MONETARNEJ

Funkcję reakcji polityki monetarnej wyrażają ogólnie zmiany kredytu krajowego mierzone w stosunku do produktu krajowego brutto (DDC_t/GDP). Wskazują one, czy i w jakim stopniu władze monetarne kraju prowadzą politykę monetarną, której celem staje się także dostrajanie (wzrost lub spadek) deficytu rachunku obrotów bieżących. Chodzi w szczególności o ustalenie, czy władze monetarne w sposób świadomy dążyły do zacieśnienia polityki pieniężnej w okresach wysokiego wzrostu deficytu bilansu obrotów bieżących lub pogłębiania się ogólnego zadłużenia zagranicznego kraju w relacji do produktu krajowego brutto. Funkcja reakcji polityki monetarnej powinna także uwzględnić zmiany w poziomie aktywów zagranicznych systemu bankowego netto

w relacji do produktu krajowego brutto. Zmiany w stanie aktywów zagranicznych krajowego systemu bankowego mogą bowiem wskazywać na sterylizację (neutralizowanie przepływu rezerw) efektów przepływu kapitału zagranicznego i zmniejszanie (lub zwiększanie) wielkości kredytu krajowego, jeśli bank centralny nie dopuszcza do zmiany bazy monetarnej netto. Na skalę ekspansji pieniężnej w kraju może także wpływać rosnąca stopa inflacji krajowej lub wzrost cen ropy naftowej na rynkach światowych.

Efektom reakcji polityki monetarnej może być także ograniczenie rozmiarów kredytu krajowego udzielonego podmiotom sektora prywatnego w związku z preferencjami finansowania potrzeb budżetowych sektora prywatnego.

Zakładając aktywną politykę pieniężną w warunkach rosnącej mobilności kapitału, istotne więc staje się zbadanie jej skutków dla bilansu płatniczego, które w zagregowanej postaci opisywać będzie funkcja reakcji polityki monetarnej. Biorąc pod uwagę wyżej przytoczone czynniki objaśniające, zmiany podaży pieniądza krajowego dla oszacowania wpływu tych czynników (zmiennych objaśniających) na funkcje polityki pieniężnej można oszacować, wykorzystując metodę estymacji parametrów równania regresji w postaci:

$$\Delta DC / GDP_t = a_{90} + a_{91} CAB_t / GDP_t + a_{92} GDF_t / GDP_{t-1} + a_{93} \Delta FA / GDP_t + a_{94} INFD_t + a_{95} OPG_t + a_{96} \Delta DG / GDP_t, \quad (5.1)$$

gdzie:

- t – kolejny rok,
- a_{90} – parametr stały,
- CAB_t / GDP_t – saldo bilansu obrotów bieżących w relacji do PKB w cenach bieżących,
- GDF_t / GDP_{t-1} – całkowity dług zagraniczny sektora publicznego (sektora państwowego) w relacji do produktu krajowego brutto z poprzedniego okresu,
- $\Delta FA / GDP_t$ – zmiana w poziomie aktywów zagranicznych netto systemu bankowego w relacji do PKB w cenach bieżących,
- $\Delta DG / GDP_t$ – zmiana w poziomie krajowego zadłużenia sektora publicznego w relacji do PKB w cenach bieżących.

VI. RÓWNOWAGA BILANSU OBROTÓW BIEŻĄCYCH

Zgodnie z logiką wyżej prezentowanego modelu makroekonomicznego jego rozwiązanie doprowadza do estymacji międzyokresowego salda obrotów bieżących w rezultacie wykorzystania dwóch dodatkowych równań bilansowych:

$$\frac{CAB_t}{GDP_t} = \frac{E_t}{GDP_t} - \frac{M_t}{GDP_t} + \frac{FYTN_t}{GDP_t}, \quad (6.1)$$

$$\frac{CAB_t}{GDP_t} = \frac{DS_t}{GDP_t} - \frac{DI_t}{GDP_t}, \quad (6.2)$$

gdzie:

- CAB_t/GDP_t – saldo płatności zagranicznych na rachunku dostaw bieżących w okresie t ,
 E_t/GDP_t – stopa eksportu w cenach bieżących w okresie t ,
 M_t/GDP_t – stopa importu w cenach bieżących w okresie t ,
 $FYTN_t/GDP_t$ – egzogenicznie określona wielkość dochodów i transferów zagranicznych netto w relacji do PKB w okresie t .

Zdefiniowany w powyższy sposób rachunek obrotów bieżących zostaje tutaj wyprowadzony z keynseowskiego modelu równania produktu krajowego dochodu podzielonego. Ponieważ wynik tego bilansu uwzględnia jednak dochody i transfery zagraniczne stanowiące pozostały składnik rachunku obrotów bieżących, nie różni się zatem od salda tej pozycji ujmowanej w statystykach bilansu płatniczego.

Wyjaśnienie sposobu oddziaływania na bilans obrotów bieżących relacji oszczędności i inwestycji krajowych, stopy importu i eksportu, stopy wzrostu gospodarczego, realnego kursu walutowego i *terms of trade* oraz zmiany podaży pochodzenia krajowego wymagać będzie odpowiedniej transformacji modelowych funkcji regresji i rozwiązania wyspecyfikowanych równań w makroekonomicznym modelu międzyokresowym (równania 1.4, 2.6, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 i 6.2). Ponieważ funkcje popytu importowego oraz popytu eksportowego zostały odwrócone, w równaniu (4.1) realny kurs walutowy (ER_t) przyjął postać zmiennej zależnej, podobnie jak w równaniu (4.2) – *terms of trade*. Z kolei równanie (6.1) zostanie przekształcone, aby umożliwić wyznaczenie stopy importu krajowego.

Wyżej opisany model makroekonomiczny bilansu obrotów bieżących w wymiarze międzyokresowym objaśniać może także reakcję polityki monetarnej kraju na utrzymujące się (lub rosnące) w kolejnych okresach wysokie deficyty płatnicze, zwłaszcza jeśli zostaną ujawnione kluczowe źródła lub przyczyny ich powstawania.

VII. UWAGI KOŃCOWE

Uproszczony model makroekonomiczny, opisujący w sposób kwantytatywny ewolucję determinant bilansu obrotów bieżących w badanym okresie, opiera się na dwóch kluczowych założeniach. Po pierwsze, rachunek obrotów bieżących jest kształtowany przez zmienne makroekonomiczne mający istotny wpływ na zmiany relacji oszczędności i inwestycji krajowych do PKB. Oznacza to, że wynik rachunku bieżącego obrotów zagranicznych odpowiada wielkości różnicy pomiędzy oszczędnościami a inwestycjami krajowymi względem produktu krajowego brutto. Po drugie, saldo rachunku obrotów bieżących odzwierciedla brak zbilansowania wielkości zrealizowanego popytu importowego kraju w stosunku do zrealizowanego popytu zagranicznego na eksport krajowy (włączając saldo dochodów i transferów zagranicznych). W efekcie formalnymi wyznacznikami modelu bilansu obrotów bieżących są równania regresji opisujące wpływ grupy wskazywanych przez teorię ekonomii zmiennych endogenicz-

nych i egzogenicznych na kształtowanie się relacji oszczędności i inwestycji krajowych do PKB. Wyniki estymacji parametrów modelu bilansu obrotów bieżących bazującego na przyjętych równaniach regresji – jak przypuszczamy – mogą ułatwić wyjaśnienie przyczyn deficytu płatniczego w rezultacie niedopasowania stóp oszczędności krajowych do zrealizowanych stóp inwestycji krajowych. Utrzymujące się niedopasowanie w postaci luki oszczędności krajowych decyduje o pogłębianiu się deficytu lub destabilizacji bilansu obrotów bieżących w następnych okresach. Fluktuacje deficytu obrotów bieżących opisywane na podstawie estymacji wyniku równania bilansowego (6.2) interpretujemy w następujący sposób: udział oszczędności krajowych netto w produkcji krajowym jest niewystarczający dla sfinansowania inwestycji krajowych niezbędnych dla osiągniętej stopy wzrostu gospodarczego w danym okresie. Dlatego zrealizowany wzrost udziału inwestycji krajowych ponad istniejącą stopę oszczędności krajowych zostaje sfinansowany napływem kapitału zagranicznego.

W przypadku teoretycznych równań handlu zagranicznego opisujących zmiany krajowej stopy importu i eksportu wykorzystuje się także ich postać odwróconą, co umożliwi potraktowanie kursu wymiany zagranicznej i cenowych *terms of trade* jako zmiennych zależnych – objaśnianych głównie wielkością krajowego popytu importowego. Wymaga to odpowiedniego przekształcenia równania salda rachunku bieżącego definiowanego jako łączny wynik salda obrotów towarowych oraz płatności odsetkowych i transferowych netto (6.1). Uznajemy, że chociaż model rachunku obrotów bieżących opisany równaniem (6.1) odzwierciedla głównie wpływ krótkookresowych czynników koniunkturalnych, nie powinien jednak zasadniczo podważyć trendu długookresowej równowagi płatniczej. Decydują o tym bowiem zmienne makroekonomiczne, oddziałujące długookresowo na zachowanie się funkcji regresji stopy oszczędności krajowych oraz modelu regresji stopy inwestycji krajowych w badanym okresie transformacji gospodarczej.

W drugim etapie procedury obliczeniowej dokonuje się oszacowania parametrów modelu opisującego zachowanie się estymowanych relacji oszczędności i inwestycji krajowych ze względu na pozostałe odchylenia teoretycznych wartości zmiennych objaśnianych od poziomu wyznaczonego w pierwszym etapie rachunku. Jest to zatem procedura włączająca tzw. model korekty błędem, umożliwiająca interpretację źródeł powstających rozbieżności w estymacji otrzymanych wielkości teoretycznych z pierwotnego modelu makroekonomicznego, wskazujących na skalę odchylenia od rzeczywistych wartości salda bilansu obrotów bieżących.

Funkcje regresji służące oszacowaniu wartości parametrów makroekonomicznego modelu opisującego zmiany bilansu obrotów bieżących *ex post*, przedstawione opisanymi wyżej wzorami, można by również wykorzystać w prognozowaniu salda rachunku bieżącego oraz przy symulacjach funkcji reakcji polityki monetarnej, która może mieć kluczowe znaczenie dla przyszłej stabilizacji długookresowej równowagi płatniczej.

ESTIMATION OF FUNDAMENTAL MACRO-ECONOMIC INFLUENCES ON THE CURRENT ACCOUNT BALANCE

S u m m a r y

A simplified micro-economic model is analysed and developed in order to identify and quantify the strong and weak influences of fundamental macro-economic relations (such as savings rates and domestic investments) and their main determinants on the current account balance. The influence mechanisms of those macro-economic relations are generally described by cause-effect relations determining the explanatory variables in regression equations constituting a development of a simplified theoretical model. The theoretical model of the regression function estimation is based on different descriptions of the influence mechanisms of the key factors determining the current account balance and a differently outlined hierarchy of the economic factors that influence the evolutions of the analysed macro-economic relations such as savings and domestic investments measured against the GDP. Empirical research carried out worldwide and methodological recommendations (taken from the literature on international business theory) serve as justification of the author's selection of the potential determinants of the current account balance.