

Ocena wzrostu PKB w Polsce w latach 1996–2005 i w dalszej perspektywie przy zastosowaniu metod dyskontowych

Juliusz Kotyński, prof. dr hab.

Instytut Zarządzania Ryzykiem, Wyższa Szkoła Ubezpieczeń i Bankowości
Instytut Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego

W artykule przedstawiono metodę aktualizacji (dyskontowania) strumieni makroekonomicznych i wykazano jej przydatność dla polityki gospodarczej przy analizowaniu i prognozowaniu zmian PKB. Dokonano też oceny zewnętrznych warunków rozwoju i porównań tempa wzrostu polskiej gospodarki z osiąganym przez inne kraje Unii Europejskiej.

Do oceny procesu wzrostu w latach 1996–2005 zastosowano metodę analogiczną do wyznaczania wewnętrznej stopy zwrotu (*IRR*) w analizach mikroekonomicznych, poszukując „wewnętrznej” stopy wzrostu PKB dla rozpatrywanego okresu. Tak liczona stopa wzrostu jest tożsama z uzyskiwaną na podstawie metody zaproponowanej wcześniej przez Igora Timofiejuka.

Stwierdzono, że w latach 1996–2003 wewnętrzna stopa wzrostu PKB w polskiej gospodarce wynosiła prawie 4,8% w porównaniu ze średnią roczną stopą wzrostu 4,0%, szacowaną według powszechnie używanego wzoru na (nieważoną) średnią geometryczną. Dla okresu 1996–2005 wartość wewnętrznej rocznej stopy wzrostu PKB autor szacuje na 4,5–4,6%, wobec średniej geometrycznej stopy wzrostu równej 4,2–4,3%.

Widoczne w latach 2003–2004 ożywienie, któremu sprzyjały zmiany w systemie ekonomicznym i polityce fiskalnej oraz rosnąca aktywność przedsiębiorstw, pozwala oczekiwać, że również w latach następnych wzrost PKB w Polsce może być większy od prognozowanego przez OECD i Komisję Europejską. Lata 2004–2006 będą zapewne w Europie okresem umiarkowanego ożywienia, sprzyjającego rozwojowi polskiej gospodarki.

Opracowanie powstało w ramach badań nad projektem nt.: *Identyfikacja i monitorowanie ryzyk (szans i zagrożeń) dla polskiej gospodarki związanych z globalizacją i integracją europejską*, finansowanym z grantu Ministerstwa Nauki i Informatyzacji nr 2 H02C 056 24.

Jeżeli szanse związane z członkostwem Polski w Unii Europejskiej zostaną właściwie wykorzystane, to tempo wzrostu polskiej gospodarki w drugiej połowie dziesięciolecia może być wyższe od realizowanego przez większość krajów Unii Europejskiej i nie mniejsze od uzyskanego w latach 1996–2005.

1. Wyznaczanie długookresowej stopy wzrostu PKB na podstawie metody wewnętrznej stopy procentowej

Czynnik czasu odgrywa ważną rolę w wielu zagadnieniach ekonomicznych i finansowych, w tym w teorii wzrostu, inwestycji i konsumpcji, teorii pieniądza czy teorii podejmowania decyzji. Istotną kwestią jest sprowadzanie do porównywalności w czasie wartości przepływów gospodarczych z różnych okresów za pomocą metod dyskontowych.

Zagadnienie to jest od dawna przedmiotem zainteresowania mikroekonomii i finansów oraz zastosowań na szczeblu przedsiębiorstw (badanie efektywności projektów inwestycyjnych, wycena wartości firmy itp.). Wykorzystywane są przy tym różne rozwiązania, należące do grupy metod zdyskontowanych przepływów finansowych (ang. *DCF — Discounted Cash Flows*)¹.

Aktualizację (dyskontowanie) zastosować można także do wielkości makroekonomicznych, w tym do strumieni produktu krajowego brutto oraz wskaźników wzrostu PKB, a wyniki wykorzystać do celów analitycznych oraz kształtowania i oceny polityki gospodarczej.

W niniejszym opracowaniu metodę dyskontową wykorzystano do oceny tempa wzrostu PKB w polskiej gospodarce w latach 1996–2005.

Podobnie jak w analizie mikroekonomicznej, możliwe było użycie do tego celu dwóch grup metod: dokonanie aktualizacji strumieni PKB za pomocą stopy dyskontowej ustalonej egzogenicznie bądź poszukiwanie endogenicznej („wewnętrznej”, „naturalnej”) stopy wzrostu, charakterystycznej dla rozpatrywanego kraju i okresu.

To drugie podejście stanowi główny przedmiot zainteresowania autora w tej pracy. Nawiązuje ono do mikroekonomicznej metody wyznaczania wewnętrznej stopy zwrotu (ang. *IRR — Internal Rate of Return*)².

Zaproponowana metoda sprowadza się do poszukiwania takiej średniej rocznej stopy wzrostu R , której wykorzystanie do aktualizacji realnych strumieni PKB z poszczególnych lat badanego okresu sprawi, że suma zdyskontowanych strumieni PKB wytworzonych w całym okresie ($k = 1, \dots, t$) będzie równa t -krotności strumienia PKB z roku bazowego ($k = 0$).

Teoretyczne i obliczeniowe aspekty tej metody zostały dokładniej przedstawione we wcześniejszych pracach autora³. Opracowany był też algorytm,

¹ Por. np. [Luenberger, 2003; Chrzan, 2001].

² Zob. [Bodie, Merton, 2003; Buckley, 2002; Siegel, Shim, Hartman, 1999].

³ Zob. [Kotyński, 2004]. Cytowany artykuł jest rozwinięciem tez referatu przedstawionego przez autora na seminarium naukowym Instytutu Zarządzania Ryzykiem Wyższej Szkoły Ubezpieczeń i Bankowości w Warszawie w dniu 28 stycznia 2004 r.

pozwalający na wyznaczenie metodą iteracyjną średniej („wewnętrznej”) stopy wzrostu R . Został on wykorzystany do szacowania wewnętrznej stopy wzrostu w niniejszej pracy.

Tylko w szczególnym przypadku (dla wzrostu równomiernego) średnia roczna stopa wzrostu, liczona tak jak wewnętrzna stopa zwrotu, jest równa średniej geometrycznej (nieważonej) stóp wzrostu PKB dla danego okresu, na co już w 1973 r. zwrócił uwagę Igor Timofiejuk⁴. Zaproponował on alternatywną wobec nieważonej średniej geometrycznej metodę wyznaczania przeciętnej stopy wzrostu, tożsamej z rozpatrywaną tu wewnętrzną stopą wzrostu R , nie odwołując się jednak do analogii z mikroekonomicznym rachunkiem dyskontowanych strumieni pieniężnych ani nie zajmując się sprawą aktualizacji strumieni i wskaźników wzrostu PKB.

2. Wewnętrzna stopa wzrostu PKB w Polsce w latach 1995–2005

Metodę analogiczną do wyznaczania wewnętrznej stopy procentowej w mikroekonomicznym rachunku przepływów finansowych zastosujemy tu do wyznaczenia średniej wewnętrznej („naturalnej”) stopy wzrostu PKB w Polsce w dziesięcioleciu 1996–2005 i porównania rzeczywistej ścieżki wzrostu gospodarczego w tym okresie ze ścieżką hipotetyczną, nakreśloną przy założeniu o wzroście równomiernym w tempie $w = 1 + R$, realizowanym w każdym z dziesięciu lat tego okresu. Punktem wyjścia jest wyznaczenie skumulowanego wskaźnika (k_t) wzrostu PKB w okresie T (dla lat $k = 1, \dots, t$) w stosunku do produktu z roku wyjściowego ($k = 0$), jako sumy jednopodstawowych wskaźników wzrostu z_k dla kolejnych lat badanego okresu. W praktyce, przy korzystaniu z arkusza kalkulacyjnego, wygodnie jest dokonywać sumowania w sposób rekurencyjny:

$$k_t = \sum_{k=1}^t z_k = k_{t-1} + z_t$$

Inaczej mówiąc, wskaźnik (mnożnik) k_t jest relacją sumy jednopodstawowych wskaźników wzrostu z_k do wskaźnika wzrostu PKB (z_0) z roku bazowego (względem PKB z tegoż okresu), z definicji równego 1.

Tę samą wartość mnożnika k_t uzyskamy po przemnożeniu licznika i mianownika wspomnianej relacji przez wartość PKB z okresu bazowego (Y_0).

Mnożnik k_t jest więc pierwotnie definiowany jako stosunek realnych wartości skumulowanego szeregu strumieni PKB z lat $k = 1, \dots, t$ (w cenach okresu bazowego $k = 0$) i wartości PKB wytworzonej w okresie bazowym. Wygodniej jednak posługiwać się wielkościami niemianowanymi (niezależnymi od skali działalności), zgodnie z zapisanym wyżej wzorem⁵. Kolejność uzyskiwania „dużych” i „małych” względnych przyrostów PKB (a więc wysokich i niskich stóp wzrostu) — przy takim samym jednopodstawowym wskaźniku

⁴ Zob. [Timofiejuk, 1973; Timofiejuk, 2001, s. 69–76; Timofiejuk, 1993].

⁵ Więcej na ten temat — zob. [Kotyński, 2004].

wzrostu dla ostatniego roku (z_t) — wywiera istotny wpływ na skumulowany wolumen PKB (k_t) wytworzony w całym okresie T (mierzony wolumenem PKB z okresu wyjściowego). Wolumen ten jest tym większy, im wcześniej realizowane są względnie wyższe stopy wzrostu, na skutek liczenia kolejnych przyrostów PKB od większej podstawy.

Permutacje t stóp wzrostu, należących do tego samego zbioru, nie zmieniają wartości jednopodstawowego wskaźnika wzrostu dla ostatniego roku (z_t), a tym samym — wartości średniej (nieważonej) geometrycznej stopy wzrostu (${}_0r_t$), będącej jedynie funkcją z_t oraz liczby lat (t) badanego okresu:

$${}_0r_t = z_t^{1/t} - 1$$

Tylko w wyjątkowym przypadku, odnoszącym się do wzrostu o stałej stopie rocznej (wzrost równomierny), średnia geometryczna może być uznana za właściwy miernik przeciętnego tempa zmian PKB czy jego składników⁶.

Po uwzględnieniu czynnika czasu — przez dyskontowanie wartości strumieni PKB wytworzonych w kolejnych latach — odpowiednikiem wskaźnika k_t jest wskaźnik (mnożnik) κ_t , będący sumą zdyskontowanych jednopodstawowych wskaźników wzrostu ζ_k (dokładniej — relacją tej sumy do wskaźnika wzrostu PKB z okresu bazowego, równego 1):

$$\kappa_t = \sum_{k=1}^t \zeta_k = \sum_{k=1}^t \frac{z_k}{(1+R)^k}$$

Poszukiwana średnia (wewnętrzna) stopa wzrostu przyjmuje taką wartość R , dla której suma κ_t zdyskontowanych jednopodstawowych wskaźników wzrostu (ζ_k) dla poszczególnych lat t -letniego okresu ($k = 1, \dots, t$), aktualizowanych do okresu bazowego za pomocą stopy dyskontowej R , jest równa liczbie lat t analizowanego okresu, tzn.:

$$\kappa_t = \sum_{k=1}^t \zeta_k = \sum_{k=1}^t \frac{z_k}{(1+R)^k} = t$$

Tak więc, w badanym przypadku, dla okresu 1996–2005:

$$\kappa_{10} = \sum_{k=1}^{10} \zeta_k = \sum_{k=1}^{10} \frac{z_k}{(1+R)^k} = 10$$

gdzie z_k to jednopodstawowe wskaźniki wzrostu, będące funkcją danych (rzeczywistych czy oszacowanych) stóp wzrostu r_k w kolejnych latach ($k = 1996, \dots, 2005$), następujących po roku bazowym $k = 0$ (1995):

$$z_k = \prod_{0 < k \leq t} w_k = z_k = \prod_{0 < k \leq t} (1 + r_k)$$

⁶ Por. [Timofiejuk, 2001].

ζ_k zaś to odpowiednie jednopodstawowe wskaźniki wzrostu, zdyskontowane przy stopie R :

$$\zeta_k = z_k / (1 + R)^k$$

W tabelach 1., 2. i 3. (w drugim wierszu) przedstawiono stopy wzrostu PKB zrealizowane w latach 1996–2003 oraz — w trzech wariantach: A, B i C — stopy wzrostu przewidywane dla lat 2004 i 2005. Wszystkie pozostałe wskaźniki obliczono na podstawie ustalonych dziesięciu rocznych stóp wzrostu PKB, zgodnie z wzorami zapisanymi w drugiej kolumnie każdej z tabel. Liczby w ostatniej kolumnie odnoszą się do ostatniego (dziesiątego) roku badanego okresu, czyli do roku 2005.

W wariantach A stopy wzrostu PKB dla 2004 i 2005 roku zostały założone odpowiednio na poziomie 6,0% i 5,5% (tab. 1.). W wariantach B przyjęto dla tych lat stopy wzrostu 5,5% i 5,0% (tab. 2.), a w wariantach C 5,5% i 6,0% (tab. 3.). Przy założeniach wprowadzonych w wariantach A i C wskaźnik wzrostu wolumenu PKB dla 2005 r. w stosunku do 1995 r. wynosi 52,7%, w wariantach B zaś 51,3% (por. tab. 4.).

Wartość mnożnika k_{10} , wyliczona jako suma jednopodstawowych wskaźników wzrostu PKB w latach 1996–2005 w stosunku do roku 1995, w poszczególnych wariantach jest równa w przybliżeniu, odpowiednio, 12,85 (A); 12,83 (B) i 12,84 (C), co oznacza, że łączny wolumen PKB wytworzony w dziesięcioletnim okresie 1996–2005 jest w każdym przypadku niemal trzynastokrotnie większy od wolumenu PKB z roku bazowego.

Poszukujemy takiej stopy dyskontowej R (i zarazem „wewnętrznej” stopy wzrostu PKB), dla której zaktualizowana (zdyskontowana do roku 1995) wartość skumulowanego szeregu PKB z lat 1996–2005 byłaby równa 10, czyli liczbie lat rozpatrywanego okresu.

Inaczej mówiąc zakładamy, że wartość mnożnika κ_t jest równa 10, przy nieznannej wartości stopy dyskontowej R .

Poszukiwana wartość zmiennej R jest zarazem oszacowaniem hipotetycznej stopy równomiernego wzrostu dla badanego okresu. Gdyby w każdym roku stopa wzrostu PKB wynosiła R , a wzrost dokonywałby się zgodnie z zasadami postępu geometrycznego, to skumulowany wolumen PKB byłby równy faktycznie wytworzonemu w danym okresie.

Wewnętrzną stopę wzrostu R szacujemy w sposób iteracyjny, posługując się np. programem Solver arkusza kalkulacyjnego MS Excel.

Wyznaczone rozwiązanie w wariantach A to $R = 0,04592$ (tab. 1.). Oznacza to, że w tym przypadku wewnętrzna roczna stopa wzrostu PKB w latach 1996–2005 jest równa 4,59%. Średnia stopa wzrostu PKB oszacowana metodą IRR przewyższa stopę wzrostu liczoną na podstawie wzoru na średnią geometryczną, która wynosi 4,32% (${}_0r_{10} = 0,0432$).

Wynika to z faktu, że względnie wysokie stopy wzrostu osiągnęte były już w początkowych latach dziesięciolecia 1996–2005.

Gdyby coroczny wzrost PKB we wszystkich latach okresu 1996–2005 był równy $R = 4,592\%$, to jednopodstawowy wskaźnik wzrostu dla roku 2005 w stosunku do roku 1995 wyniósłby $56,7\%$ ($1,04592^{10} = 1,5667$), a nie $52,7\%$. Jednak suma jednopodstawowych wskaźników wzrostu w hipotetycznym przypadku równomiernego wzrostu, jak i wartości faktycznie zrealizowanych, byłaby identyczna (${}_{1995}k_{2005} = 12,85$).

Sytuację tę ilustruje wykres 1.

Dwa następne warianty (B i C) różnią się od wariantu A jedynie założeniami co do tempa wzrostu PKB w latach 2004 i 2005 (badanie wrażliwości).

Przy wprowadzonych założeniach, dla całego okresu 1996–2005 w wariantach B i C uzyskano średnie wewnętrzne stopy wzrostu równe, odpowiednio, $4,57\%$ i $4,58\%$ (tj. nieco mniej niż w wariantcie A: $4,59\%$), w porównaniu ze średnimi geometrycznymi $4,22\%$ i $4,32\%$. Średnia geometryczna stopa wzrostu dla lat 1996–2003 w wariantach A i C jest taka sama ($4,32\%$), gdyż równe są też jednopodstawowe wskaźniki wzrostu PKB w stosunku do 1995 r. (wynoszące $51,3\%$), warianty te bowiem różnią się jedynie „przestawieniem” stóp wzrostu ($6,0\%$ i $5,5\%$) zakładanych na lata 2005 i 2006.

Nieco inne są natomiast wewnętrzne stopy wzrostu dla całego badanego okresu ($4,59\%$ i $4,58\%$) ze względu na to, że skumulowany PKB wytworzony w latach 2005–2006 w wariantcie A jest o $0,2\%$ większy niż w wariantcie B, w którym względnie wyższa stopa wzrostu realizowana jest później⁷.

Dla kompletności analizy warto dodać, że w ośmioletnim okresie 1996–2003, dla którego wszystkie wartości zrealizowanych rocznych stóp wzrostu PKB były znane w 2004 r., średnia wewnętrzna stopa wzrostu R wynosiła $4,76\%$, a roczna stopa wzrostu liczona jako średnia geometryczna — tylko $3,97\%$ (por. tab. 4.).

Tabela 1.

Charakterystyka wzrostu PKB w latach 1996–2005. Wariant A

Stopa dyskonta $R = 0,0459$	Wzory i oznaczenia	Lata $t = \{1, \dots, 10\} \in T$									
		1 1996	2 1997	3 1998	4 1999	5 2000	6 2001	7 2002	8 2003	9 2004	10 2005
Wyszczególnienie											
Współczynnik dyskonta rzędu t	$v^t = (1 + i)^{-t}$	0,956	0,914	0,874	0,836	0,799	0,764	0,730	0,698	0,668	0,638
Roczna stopa wzrostu PKB	r_t	0,060	0,068	0,048	0,041	0,040	0,010	0,014	0,038	0,060	0,055
Roczny wskaźnik wzrostu	$w_t = 1 + r_t$	1,060	1,068	1,048	1,041	1,040	1,010	1,014	1,038	1,060	1,055
Zdysk. roczny wsk. wzrostu	$\omega_t = v w_t =$ $= w_t / (1 + r_t)$	1,013	1,021	1,002	0,995	0,994	0,966	0,969	0,992	1,013	1,009

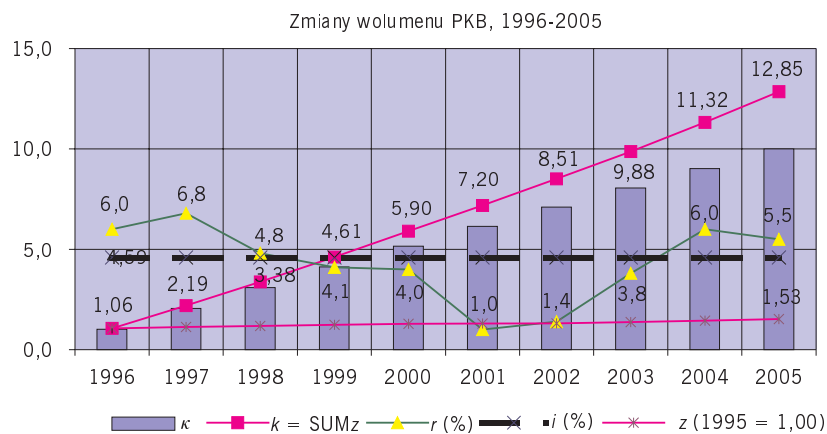
⁷ Ponieważ: $(A_{z_9} + A_{z_{10}}) / (C_{z_9} + C_{z_{10}}) = (1,447 + 1,527) / (1,441 + 1,527) = 1,002$ — por. tabele 1. i 3.

Ocena wzrostu PKB w Polsce w latach 1996–2005 i w dalszej perspektywie...

Stopa dyskonta $R = 0,0459$	Wzory i oznaczenia	Lata $t = \{1, \dots, 10\} \in T$									
		1 1996	2 1997	3 1998	4 1999	5 2000	6 2001	7 2002	8 2003	9 2004	10 2005
Wyszczególnienie											
Zdysk. roczna stopa wzrostu	$\rho_k = \omega_k - 1$	0,013	0,021	0,002	-0,005	-0,006	-0,034	-0,031	-0,008	0,013	0,009
Łączny wskaźnik wzrostu	$Z_t = \prod_{0 < k \leq t} \omega_k =$ $= Z_{t-1} \omega_t$	1,060	1,132	1,186	1,235	1,284	1,297	1,315	1,365	1,447	1,527
Zdyskontowany łączny wskaźnik wzrostu	$\zeta_t = \prod_{0 < k \leq t} \omega_k =$ $= \zeta_{t-1} \omega_t$	1,015	1,036	1,038	1,033	1,027	0,992	0,962	0,954	0,967	0,976
Średnia geom. stopa wzrostu w okresie T	${}_0 r_k = z_k^{1/k} - 1$	0,060	0,064	0,059	0,054	0,051	0,044	0,040	0,040	0,042	0,0432
Średnia zdysk. stopa wzrostu	${}_0 \rho_k = \zeta_k^{1/k} - 1$	0,015	0,018	0,013	0,008	0,005	-0,001	-0,006	-0,006	-0,004	-0,002
Mnożnik k_t (szereg skumulowany)	$k_t = \sum_{k=1}^t z_t =$ $= k_{t-1} + z_t$	1,060	2,192	3,378	4,613	5,898	7,195	8,511	9,876	11,323	12,850
Mnożnik κ_t (zdyskontowany szereg skumulowany)	$\kappa_t = \sum_{k=1}^t \zeta_t =$ $= \kappa_{t-1} + \zeta_t$	1,015	2,050	3,088	4,122	5,149	6,141	7,103	8,057	9,024	10,000

Uwaga: Do dyskontowania zastosowano stopę $r = R = 0,0459$.

Źródło: opracowanie własne według danych GUS.



Wykres 1.

Charakterystyka wzrostu PKB w latach 1996–2005. Wariant A

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2.

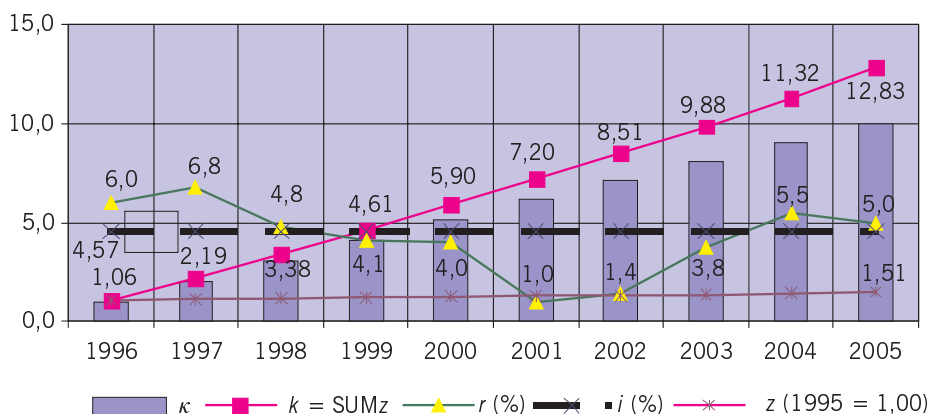
Charakterystyka wzrostu PKB w latach 1996–2005. Wariant B

Stopa dyskonta $R = 0,0457$	Wyszczególnienie	Lata $t = \{1, \dots, 10\} \in T$									
		1 1996	2 1997	3 1998	4 1999	5 2000	6 2001	7 2002	8 2003	9 2004	10 2005
	Współczynnik dyskonta rzędu t	0,956	0,915	0,875	0,836	0,800	0,765	0,732	0,700	0,669	0,640
	Roczna stopa wzrostu PKB	0,060	0,068	0,048	0,041	0,040	0,010	0,014	0,038	0,055	0,050
	Roczny wskaźnik wzrostu	1,060	1,068	1,048	1,041	1,040	1,010	1,014	1,038	1,055	1,050
	Zdysk. roczny wskaźnik wzrostu	1,014	1,021	1,002	0,996	0,995	0,966	0,970	0,993	1,009	1,004
	Zdysk. roczna stopa wzrostu	0,014	0,021	0,002	-0,004	-0,005	-0,034	-0,030	-0,007	0,009	0,004
	Łączny wskaźnik wzrostu	1,060	1,132	1,186	1,235	1,284	1,297	1,315	1,365	1,441	1,513
	Zdysk. łączny wsk. wzrostu	1,015	1,036	1,039	1,034	1,029	0,994	0,963	0,956	0,965	0,969
	Średnia geom. stopa wzrostu w okresie T	0,060	0,064	0,059	0,054	0,051	0,044	0,040	0,040	0,041	0,0422
	Średnia zdysk. stopa wzrostu	0,015	0,018	0,013	0,008	0,006	-0,001	-0,005	-0,006	-0,004	-0,003
	Mnożnik k_t (szereg skumulowany)	1,060	2,192	3,378	4,613	5,898	7,195	8,511	9,876	11,317	12,829
	Mnożnik κ_t (zdysk. szereg skumulowany)	1,015	2,051	3,090	4,124	5,153	6,146	7,110	8,066	9,031	10,000

Uwaga: Do dyskontowania zastosowano stopę $r = R = 0,0457$.

Źródło: opracowanie własne według danych GUS.

Zmiany wolumenu PKB, 1996-2005



Wykres 2.

Charakterystyka wzrostu PKB w latach 1996–2005. Wariant B

Źródło: Opracowanie własne.

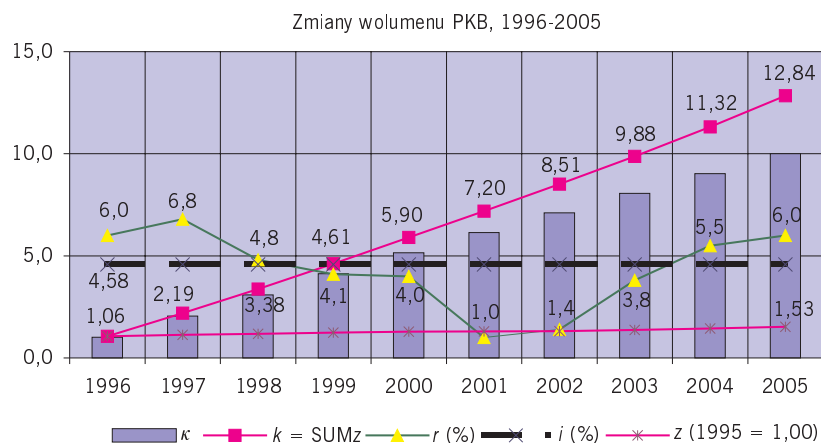
Tabela 3.

Charakterystyka wzrostu PKB w latach 1996–2005. Wariant C

Stopa dyskonta $R = 0,0458$	Wyszczególnienie	Lata $t = \{1, \dots, 10\} \in T$									
		1 1996	2 1997	3 1998	4 1999	5 2000	6 2001	7 2002	8 2003	9 2004	10 2005
Wzory i oznaczenia jak w tabeli 1.	Współczynnik dyskonta rzędu t	0,956	0,914	0,874	0,836	0,799	0,764	0,731	0,699	0,668	0,639
	Roczna stopa wzrostu PKB	0,060	0,068	0,048	0,041	0,040	0,010	0,014	0,038	0,055	0,060
	Roczny wskaźnik wzrostu	1,060	1,068	1,048	1,041	1,040	1,010	1,014	1,038	1,055	1,060
	Zdysk. roczny wskaźnik wzrostu	1,014	1,021	1,002	0,995	0,994	0,966	0,970	0,993	1,009	1,014
	Zdyskontowana roczna stopa wzrostu	0,014	0,021	0,002	-0,005	-0,006	-0,034	-0,030	-0,007	0,009	0,014
	Łączny wskaźnik wzrostu	1,060	1,132	1,186	1,235	1,284	1,297	1,315	1,365	1,441	1,527
	Zdysk. łączny wsk. wzrostu	1,015	1,036	1,038	1,033	1,028	0,992	0,962	0,955	0,963	0,977
	Średnia geom. stopa wzrostu w okresie T	0,060	0,064	0,059	0,054	0,051	0,044	0,040	0,040	0,041	0,0432
	Średnia zdyskontowana stopa wzrostu	0,015	0,018	0,013	0,008	0,005	-0,001	-0,005	-0,006	-0,004	-0,002
	Mnożnik k_t (szereg skumulowany)	1,060	2,192	3,378	4,613	5,898	7,195	8,511	9,876	11,317	12,844
	Mnożnik κ_t (zdysk. szereg skumulowany)	1,015	2,051	3,089	4,122	5,150	6,143	7,105	8,060	9,023	10,000

Uwaga: Do dyskontowania zastosowano stopę $r = R = 0,0458$.

Źródło: Opracowanie własne według danych GUS.



Wykres 3.

Charakterystyka wzrostu PKB w latach 1996–2005. Wariant C

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4.

Zestawienie szacunków średniej stopy wzrostu PKB w latach 1996–2005 wg metody średniej geometrycznej (nieważonej) i wewnętrznej stopy procentowej w %

Okres (Wariant)	Wskaźnik wzrostu PKB z_t (dla ostatniego roku okresu) 1995 = 1	Wskaźnik skumulowanego wzrostu PKB k_t (dla lat 1, ..., t) 1995 = 1	Relacja skumulowanego wzrostu PKB do liczby lat okresu k_t/t	Średnioroczna stopa skumulowanego wzrostu PKB $(k_t/t)^{1/t} - 1$	Średnia geometryczna roczna stopa wzrostu ${}_{95}f_t$	Wewnętrzna stopa wzrostu ${}_{95}R_t$
1996–2003	1,365	9,876	1,2345	0,0267	0,0397	0,0476
1996–2005 (A) ^a	1,527	12,850	1,2850	0,0254	0,0432	0,0459
1996–2005 (B) ^a	1,513	12,829	1,2829	0,0252	0,0422	0,0457
1996–2005 (C) ^a	1,527	12,844	1,2844	0,0253	0,0432	0,0458

^a Założone stopy wzrostu PKB w latach 2004–2005 w poszczególnych wariantach: A: 6,0%; 5,5%; B: 5,5%; 5,0%; C: 5,5%; 6,0%.

Źródło: Opracowanie własne, według wyników obliczeń przedstawionych w tabelach 1.–3.

3. Wnioski z badania zmian PKB metodą dyskontową

W celach analitycznych i prognostycznych procedurę aktualizacji (dyskontowania) należy stosować nie tylko do wielkości mikro-, ale również makroekonomicznych, w tym do strumieni produktu krajowego brutto oraz wskaźników wzrostu PKB.

Do oceny tempa wzrostu PKB w polskiej gospodarce w latach 1996–2005 zastosowano w tej pracy metodę analogiczną do wyznaczania wewnętrznej stopy procentowej, poszukując „wewnętrznej” („naturalnej”) stopy wzrostu dla rozpatrywanego okresu. Jej wartość (R) jest zarazem wartością wewnętrznej stopy zwrotu (stopy procentowej), której wykorzystanie do aktualizacji realnych strumieni PKB z t lat badanego okresu sprawia, że suma zdyskontowanych realnych strumieni PKB wytworzonych w całym okresie ($k = 1, \dots, t$) równa się t -krotności strumienia PKB z roku bazowego ($k = 0$).

Inaczej mówiąc, R jest to hipotetyczna stopa równomiernego wzrostu, dokonującego się według zasad postępu geometrycznego (z czasem dyskretnym), przy której skumulowany wolumen PKB wytworzony w wybranym okresie, zmieniający się wprost proporcjonalnie do czasu, jest równy sumie rzeczywiście wytworzonych w tym okresie strumieni PKB (sumie zmieniającej się w rzeczywistości, jako funkcja czasu, według krzywej łamanej).

Tylko w szczególnym przypadku wzrostu równomiernego (gdy stopy wzrostu realizowane w każdym roku są takie same i równe R) ta hipotetyczna stopa wzrostu PKB oraz średnia geometryczna stopa wzrostu dla danego okresu są sobie równe.

Tę właśnie hipotetyczną stopę równomiernego wzrostu R , odpowiadającą rzeczywiście uzyskanemu względnemu skumulowanemu przyrostowi PKB, przyjąć można za punkt odniesienia przy ocenie zrealizowanego (bądź prognozowanego) wzrostu PKB czy też za miarę przeciętnej („wewnętrznej”) stopy wzrostu dla badanego okresu.

Stopa R może być stosowana do celów kalkulacyjnych jako stopa dyskontowa, na przykład do badania różnych wariantów (scenariuszy) średnio- i długookresowego wzrostu oraz wyznaczania zaktualizowanej wartości strumieni i wskaźników wzrostu PKB. Jej wartość może być też uznana za szczególny rodzaj oszacowania naturalnej (potencjalnej) stopy wzrostu w wieloletnim okresie.

Przedstawiona koncepcja wewnętrznej stopy wzrostu prowadzi — od nieco innej strony i przy zastosowaniu innego algorytmu obliczeniowego — do rozwiązania tożsamego z proponowanym przez I. Timofiejuka.

Badanie wykazało, że w latach 1996–2003 wewnętrzna stopa wzrostu PKB w polskiej gospodarce wynosiła prawie 4,8%, w porównaniu ze średnią roczną stopą wzrostu 4,0%, szacowaną według powszechnie stosowanego wzoru na (nieważoną) średnią geometryczną.

Dla okresu 1996–2005 wartość wewnętrznej rocznej stopy wzrostu PKB wynosi około 4,6%, wobec średniej geometrycznej stopy wzrostu równej 4,2–4,3%, zależnie od założeń dotyczących tempa wzrostu PKB w dwóch ostatnich latach dziesięciolecia.

Wytworzony w tym dziesięcioletnim okresie wolumen PKB jest o 28,5% większy od dziesięciokrotności PKB z roku bazowego, co potwierdza, że w tym czasie dokonywała się reprodukcja rozszerzona. Jedną z możliwych miar jej tempa jest podana wyżej wartość wewnętrznej stopy wzrostu, zbliżona do 4,6% rocznie⁸.

Oznacza to także, że zdyskontowana na początek okresu, przy stopie procentowej ok. 4,6%, realna wartość strumieni produktu krajowego brutto wytworzonych w latach 1996–2005 jest równa dziesięciokrotności PKB z roku 1995.

Dobór badanego okresu (i roku bazowego) wywiera oczywisty wpływ na bezwzględną wartość wewnętrznej stopy wzrostu i jej relację do stopy wzrostu szacowanej na podstawie wzoru na nieważoną średnią geometryczną. Wyniki można zobiektywizować, przeprowadzając na przykład obliczenia w sposób ciągły, dla kilku „ruchomych” okresów czy też kilku cykli gospodarczych, na podstawie danych rocznych bądź kwartalnych, o ile są one dostępne. Za poziom bazowy można też przyjmować uśrednioną wartość PKB z kilku lat.

Alternatywną metodą, którą warto stosować np. przy budowie wieloletnich scenariuszy rozwoju, jest dyskontowanie, dla celów porównawczych, przyszłych (prognozowanych) strumieni PKB za pomocą stopy procentowej ustalonej egzogenicznie — na podstawie doświadczeń z przeszłości, szacunków potencjalnej stopy wzrostu wynikających z określonej funkcji produkcji czy też założeń co do minimalnego długookresowego tempa wzrostu PKB danego kraju lub jego otoczenia (np. trzyprocentowej stopy wzrostu PKB przyjętej jako cel dla Unii Europejskiej w strategii lizbońskiej).

⁸ Inną miarą jest średnioroczna stopa skumulowanego wzrostu PKB, która dla badanego okresu wynosi ponad 2,5% rocznie (zob. tab. 4.).

Pomijanie kwestii aktualizacji w analizach makroekonomicznych oznacza przyjęcie *implicite* założenia o zerowej stopie dyskonta, sprzecznego z zasadami racjonalnego (efektywnego) działania i rozwiniętej gospodarki rynkowej.

Proponowany sposób oceny tempa (i ścieżki) wzrostu PKB, w stosunku do oceny opartej na średniej (nieważonej) geometrycznej stopie wzrostu, wprowadza podwójną korektę, preferującą na ogół szybciej uzyskiwane efekty, ze względu na to, że jest złożeniem:

- a) metody biorącej pod uwagę skumulowany wolumen PKB wytworzony w wieloletnim okresie (a nie tylko w ostatnim roku tego okresu) w stosunku do PKB z roku bazowego;
- b) metody dyskontowej, aktualizującej ocenę wyników gospodarowania w zależności od czasu ich uzyskania (i przyjętej stopy dyskontowej jako powszechnej normy efektywności).

Wykorzystanie technik dyskontowych do celów analitycznych oraz kształtowania i oceny polityki makroekonomicznej ma silne uzasadnienie ekonomiczne, gdyż wprowadza do analizy dynamiki makroekonomicznej „cenę” czasu oraz pozwala uchwycić i zmierzyć alternatywne korzyści czy straty związane z przyspieszeniem bądź opóźnieniem uzyskiwanych zmian (przyrostów) strumienia produkcji oraz związanych z tym zmian w zatrudnieniu i wykorzystaniu innych czynników produkcji.

Wskazane techniki statystyczne nie tworzą *per se* i nie mogą zastąpić normatywnej teorii ekonomicznej. Powinny być jednak systematycznie stosowane do weryfikacji różnych scenariuszy i programów wzrostu, m.in. tych preferujących wolniejszy (opóźniony) wzrost, w imię utrzymania sztywno określonych warunków równowagi i stabilności gospodarczej. Takiej potrzeby autor nie kwestionuje; jest to jednak wybór makroekonomiczny, mający swoją cenę, której nie wolno pomijać. Jeszcze kosztowniejsza — pod względem ekonomicznym, społecznym i politycznym — może być woluntarystyczna, ekspansywna polityka gospodarcza, mogąca prowadzić w kilkuletniej perspektywie do ożywienia inflacji, kryzysu finansów publicznych i załamania gospodarczego. Również i tego typu wieloletnie scenariusze — jak i wszelkie warianty pośrednie — powinny być poddawane obiektywnej i wszechstronnej weryfikacji *ex ante*, a wyniki ich analizy brane pod uwagę przy kształtowaniu polityki gospodarczej.

4. Tendencje wzrostu PKB w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej⁹

Pomyślne sfinalizowanie rokowań o członkostwo Polski w Unii Europejskiej w Kopenhadze 13 grudnia 2002 r. zakończyło długi i trudny okres negocjacji. Podpisanie traktatu akcesyjnego w Atenach 16 kwietnia 2003 r., po uprzednim zatwierdzeniu tekstu przez Parlament Europejski, i akceptacja tego trak-

⁹ Por. [Kotyński, 2003, s. 5–16; *Zagraniczna polityka...*, 2003; Kotyński, 2003, s. 295–314].

tatu przez polskie społeczeństwo w drodze powszechnego referendum (7–8 czerwca 2003 r.), zamknęły kolejne ważne etapy na drodze Polski do członkostwa. W listopadzie 2003 r. Komisja Europejska przedstawiła ostatnią przed rozszerzeniem Unii serię raportów okresowych o przygotowaniu dziesięciu krajów akcesyjnych i trzech innych krajów kandydackich (Bułgarii, Rumunii i Turcji) do członkostwa w Unii Europejskiej oraz syntetyczny raport o stanie przygotowania krajów akcesyjnych do członkostwa¹⁰.

Mimo wielu krytycznych uwag, ogólne oceny przedstawione w raportach były pozytywne i nie oznaczały zakwestionowania dojrzałości dziesięciu krajów akcesyjnych do członkostwa.

Wszystkie te kraje weszły do Unii Europejskiej 1 maja 2004 r.

O pozycji Polski w Unii i wykorzystaniu powstałych szans o charakterze gospodarczym, politycznym i społecznym zadecydują w dużej mierze dokonane dostosowania makro- i mikroekonomiczne, przeprowadzone reformy instytucjonalne i strukturalne, a także ogólna kondycja gospodarki i jej zdolność do absorpcji funduszy unijnych. Rozwój gospodarki w perspektywie średniookresowej zależy głównie od czynników wewnętrznych. Jednakże klimat zewnętrzny będzie też istotnie wpływał na koszty i warunki realizacji założonych celów.

Wysoki stopień otwarcia na międzynarodową wymianę produktów i usług, a także na obroty kapitałowe i ruch osób, zmniejszenie stopnia ochrony produkcji i rynku krajowego, duża koncentracja obrotów handlowych na Niemczech, jak i słabości strukturalne polskiej gospodarki i handlu zagranicznego powodują dość dużą wrażliwość gospodarki na zmiany koniunktury i cen za granicą, w tym na niesymetryczne wstrząsy zewnętrzne.

Pogorszenie koniunktury, do jakiego doszło w ciągu roku 2001 najpierw w gospodarce Stanów Zjednoczonych, a następnie europejskiej i ogólnoswiatowej, nie mogło być obojętne dla polskiej gospodarki. Atak terrorystyczny na Stany Zjednoczone z 11 września 2001 r. zwiększył niepewność polityczną i gospodarczą, załamał nadzieje na szybkie przezwyciężenie tendencji recesyjnych, doprowadził do stagnacji lub redukcji działalności w niektórych obszarach (transport lotniczy, turystyka, działalność inwestycyjna) i zachwiał wiarę w trwałą i szybki rozwój „nowej gospodarki”. Lata 2003 i 2004 były dla Europy okresem powolnego przezwyciężania stagnacji gospodarczej, przy czym jeszcze w 2003 r. w Niemczech, Holandii i Portugalii zanotowano spadek PKB. Silniejsze ożywienie w strefie euro oczekiwane było w roku 2005.

Podobnie jak w latach 90. XX wieku, w połowie pierwszego dziesięciolecia XXI wieku ważnym zewnętrznym czynnikiem ożywienia europejskiej gospodarki stała się gospodarka Stanów Zjednoczonych, której wzrost w 2003 r. wyniósł 3,1%. Zwiększył się też znacząco wpływ dynamicznie rozwijających się gospodarek Chin i Indii na handel światowy oraz na globalny stan koniunktury (por. tab. 5.)¹¹. Także w innych krajach i regionach świata, w tym

¹⁰ Por. [European Commission, 2003; 2003a].

¹¹ Zob. też [Paszyński, 2004, s.19–39].

w Rosji, na Białorusi i Ukrainie, a także w niektórych innych krajach nowo uprzemysłowionych, z którymi handel zagraniczny Polski dość szybko się rozwijał, wzrost produkcji był znacznie szybszy niż w Unii Europejskiej.

Zakończenie podstawowych działań wojennych w Iraku w maju 2003 r. w niewielkim tylko stopniu zmniejszyło zagrożenie terroryzmem oraz niepewność co do dalszego przebiegu wydarzeń politycznych i gospodarczych na świecie.

Pomimo przyspieszenia wzrostu gospodarki amerykańskiej, wpływ poprawy koniunktury w USA na kraje strefy euro i inne, o walutach niezwiązanych z dolarem, był słabszy niż w latach 90. XX wieku, m.in. ze względu na spadek kursu dolara USA wobec euro w latach 2002–2004, do poziomu niższego od ustalonego przy wprowadzaniu wspólnej waluty europejskiej. Wzmocnienie euro osłabiło konkurencyjność towarów wytwarzanych w krajach obszaru euro i było przeszkodą w przewyżnianiu tendencji stagnacyjnych w gospodarce unijnej przez wzrost eksportu.

Tabela 5.

Roczne zmiany PKB w wybranych krajach oraz zmiany handlu światowego w latach 2000–2005^a (%)

Kraje	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	wolumen PKB					
Świat	4,8	2,3	2,7	3,7	4,5	4,3
USA	3,7	0,5	2,2	3,1	4,2	3,2
Azja, w tym:	5,9	4,1	4,6	6,2	6,5	5,9
Japonia	2,8	0,4	-0,4	2,7	3,4	2,3
Chiny	8,0	7,3	8,0	9,1	8,7	8,1
ASEAN ^b + Korea Płd.	6,4	2,8	4,6	3,8	5,2	5,3
Kraje b. ZSRR, w tym:	9,0	6,3	5,3	7,5	6,4	5,1
Rosja	10,0	5,1	4,7	7,3	6,5	5,4
OPEC ^c	4,1	2,4	1,3	2,6	5,0	4,7
Ameryka Łacińska	4,5	0,4	0,3	1,7	3,5	4,3
Afryka	3,8	1,0	0,9	2,8	3,6	4,1
Świat bez strefy euro	5,0	2,4	3,0	4,3	5,0	4,6
Strefa euro, w tym:	3,5	1,6	0,9	0,4	1,7	2,3
Niemcy	2,9	0,8	0,2	-0,1	1,5	1,8
Kraje akcesyjne (10)	4,1	2,5	2,4	3,6	4,0	4,2
	wolumen handlu					
Import światowy	12,8	-0,5	2,6	5,6	8,3	7,8

^a wg prognoz Komisji Europejskiej

^b ASEAN4: Indonezja, Malezja, Filipiny, Tajlandia

^c bez Indonezji

Źródło: Opracowanie własne wg wiosennych prognoz (2004) Komisji Europejskiej: European Commission, Spring 2004 Economic Forecasts, Directorate General for Economic and Financial Affairs, „European Economy”, 2004 nr 2.

W Niemczech i wielu innych krajach Unii Europejskiej osłabienie wzrostu miało nie tylko koniunkturalny, ale i strukturalny charakter. W 2003 r. w Niemczech, Francji, Holandii i Grecji nastąpiło przekroczenie trzyprocentowego limitu deficytu budżetowego w relacji do PKB, ustalonego w Pakcie Stabilności i Wzrostu (tab. 7.). Sytuacja budżetowa zmusza kraje Unii do prowadzenia dość restrykcyjnej polityki fiskalnej, mimo niepomyślnej sytuacji zewnętrznej oraz wysokiego kursu euro i wzrostu cen ropy naftowej, utrudniających przewyższanie stagnacji.

Oslabienie wzrostu i trudności budżetowe krajów obszaru euro powodują negatywne skutki zarówno dla polskiej gospodarki, jak i procesu zwiększania spójności rozszerzonej Unii Europejskiej oraz rozwoju Unii Gospodarczej i Walutowej. Chwiejna, ale postępująca poprawa koniunktury w Europie, a w dalszej perspektywie oczekiwane skutki reform strukturalnych zapoczątkowanych w niektórych krajach UE, to z kolei czynniki, które mogą mieć pozytywne znaczenie także dla polskiej gospodarki.

W tabeli 6. oraz na wykresie 4 przedstawiono stopy wzrostu PKB w Polsce i innych nowych krajach członkowskich i kandydujących do Unii Europejskiej w latach 2001–2005 (według danych Komisji Europejskiej).

Tabela 6.

Roczne zmiany PKB w nowych krajach członkowskich i krajach kandydujących do UE w latach 2001–2005^a (%)

Kraje	2001	2002	2003	2004	2005
Polska	1,0	1,4	3,8	4,6	4,8
Czechy	3,1	2,0	2,9	2,9	3,4
Słowacja	3,8	4,4	4,2	4,0	4,1
Węgry	3,8	3,5	2,9	3,2	3,4
Słowenia	2,9	2,9	2,3	3,2	3,6
Litwa	6,5	6,8	8,9	6,9	6,6
Łotwa	7,9	6,1	7,5	6,2	6,2
Estonia	6,5	6,0	4,8	5,4	5,9
Cypr	4,0	2,0	2,0	3,4	4,1
Malta	-1,2	1,7	0,4	1,4	2,0
KA-10	2,5	2,4	3,6	4,0	4,2
Bułgaria	4,1	4,8	4,3	5,0	5,5
Rumunia	5,7	4,9	4,9	5,1	5,3
Turcja	-7,5	7,8	5,8	4,6	5,0
KK-3	-4,9	7,0	5,5	4,7	5,1

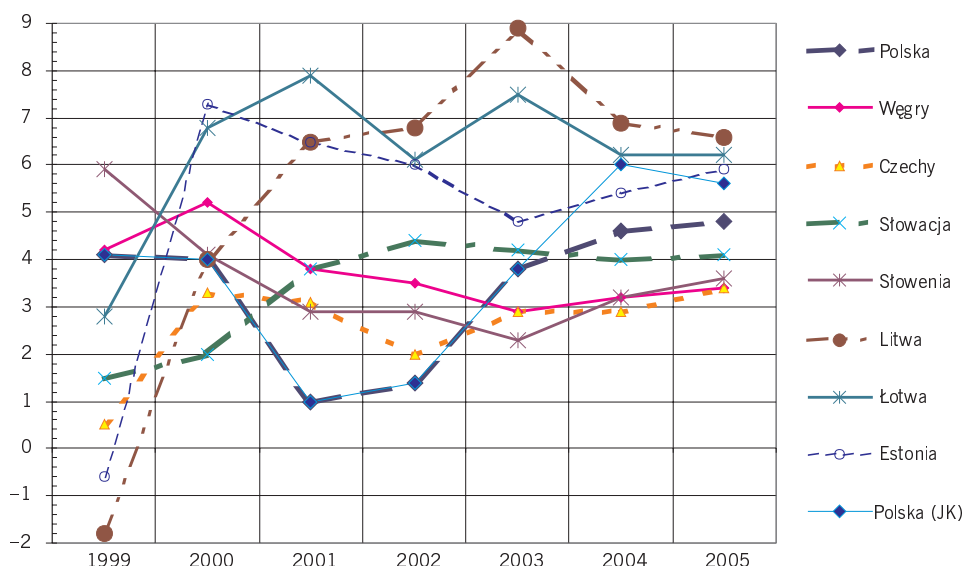
^a Dla lat 2003–2005 — prognozy Komisji Europejskiej. KA-10: kraje akcesyjne; KK-3: kraje kandydatek.

Źródło: Opracowanie własne wg prognoz Komisji Europejskiej: European Commission, Spring 2004 Economic Forecasts. Directorate General for Economic and Financial Affairs, „European Economy”, 2004 nr 2.

Z porównania wskaźników makroekonomicznych za lata 2001–2003 oraz prognoz średniookresowych wynika, że wśród nowych krajów członkowskich Polska była krajem o przeciętnej, lecz rosnącej stopie wzrostu oraz najwyższej stopie bezrobocia. Po stronie pozytywów zwracają uwagę dobre wyniki handlu zagranicznego, poprawa bilansu obrotów handlowych i obrotów bieżących oraz niska (ale rosnąca w 2004 roku) inflacja.

Wzrost wolumenu obrotów polskiego handlu zagranicznego w latach 2001–2003, w tym zwłaszcza eksportu, był znacznie szybszy od wzrostu importu światowego i popytu importowego głównych partnerów handlowych.

Gospodarki Polski i Węgier charakteryzują się większym stopniem synchronizacji cyklicznej z krajami obszaru euro i UE-15 niż innych nowych krajów członkowskich Europy Środkowej i Wschodniej, które po trudnościach i załamaniach gospodarczych w drugiej połowie lat 90. rozpoczęły nowe dziesięciolecie w fazie ożywienia (wykres 4.)¹².



Wykres 4.

Ścieżki wzrostu PKB w latach 1999–2005 w nowych krajach członkowskich (roczne stopy wzrostu, w %, według danych i prognoz Komisji Europejskiej)

Źródło: opracowanie własne wg prognoz Komisji Europejskiej z kwietnia 2004 r.: European Commission, Spring 2004 Economic Forecasts. Directorate General for Economic and Financial Affairs, „European Economy”, 2004 nr 2. Dla Polski dla lat 2004–2005 — także prognozy własne (JK).

Stopy wzrostu nowych krajów członkowskich (poza Maltą), po znacznym zróżnicowaniu na początku dekady, w latach 2003–2005 wykazywały tenden-

¹² Por. European Commission, *EMU after 5 years*, „European Economy. Special Report”, 2004 nr 1, Graph VI.6.

cję do konwergencji (wg prognoz UE z wiosny 2004 r. — w przedziale od 2,9 do 6,9% w 2004 r. oraz od 3,4 do 6,6% w 2005 r.).

Tendencja ta była zgodna z przewidywaniami autora z roku 2003¹³, a różniła się (na korzyść Polski) od obrazu wynikającego z wcześniejszych średnio-terminowych prognoz OECD i Komisji Europejskiej. Wiosenne prognozy wzrostu PKB w Polsce dla roku 2003 (2,3% wg OECD, 2,5% wg KE) na tle realizacji (3,8%) okazały się bowiem wyraźnie zaniżone, zwłaszcza na tle prognoz zaprezentowanych dla innych krajów regionu Europy Środkowej i Wschodniej¹⁴. Zewnętrzne prognozy wzrostu dla Polski w najbliższych latach, sporządzane przez organizacje międzynarodowe, są również na ogół dość ostrożne, co wynika m.in. z niepewności i zagrożeń makroekonomicznych związanych ze stanem finansów publicznych (tab. 7.).

Tabela 7.

Saldo obrotów bieżących, wynik finansów publicznych i dług publiczny w relacji do PKB w 2003 r. w nowych i starych krajach członkowskich UE w %

Kraje	Obroty bieżące	Wynik finansów publicznych	Dług publiczny
Polska	-2,0	-4,1	45,4
Czechy	-6,5	-12,9	37,6
Słowacja	-0,9	-3,6	42,8
Węgry	-5,7	-5,9	59,0
Słowenia	0,2	-1,8	27,1
Litwa	-6,1	-1,7	21,9
Łotwa	-9,1	-1,8	15,6
Estonia	-13,7	2,6	5,8
Cypr	-4,4	-6,3	72,2
Malta	-3,4	-9,7	72,0
UE-10	-3,7	-5,7	42,2
UE-15	0,5	-2,6	64,0
w tym:			
Francja	0,9	-4,1	63,0
Niemcy	2,6	-3,9	64,2
Obszar euro	0,4	-2,7	70,4

Źródło: European Commission, *EMU after 5 years*, „European Economy. Special Report”, 2004 nr 1, tab. II.5, VI.5.

¹³ Zob. [Kotyński, 2003; 2003a]. Zob. też [Kotyński, 2004, s. 70–76].

¹⁴ Prognozy OECD na rok 2004 dla polskiej gospodarki zostały w czerwcu 2003 r. podwyższone do 3,5%.

5. Podsumowanie

W artykule przedstawiono metodę dyskontowania (aktualizacji) strumieni makroekonomicznych i wykazano jej przydatność dla prognozowania i polityki gospodarczej. W części końcowej skoncentrowano się na ocenie zewnętrznych warunków rozwoju i porównaniach tempa wzrostu polskiej gospodarki z realizowanym przez inne kraje Unii Europejskiej.

Do oceny procesu wzrostu w latach 1996–2005 zastosowano metodę analogiczną do wyznaczania wewnętrznej stopy procentowej w analizach mikroekonomicznych, poszukując „wewnętrznej” stopy wzrostu PKB dla rozpatrywanego okresu. Jest ona zarazem hipotetyczną stopą równomiernego wzrostu, dokonującego się według zasad postępu geometrycznego, przy której skumulowany wolumen PKB, rosnący proporcjonalnie do czasu, byłby równy sumie rzeczywiście wytworzonych w danym okresie strumieni produktu krajowego.

Wykorzystanie technik dyskontowych do celów analitycznych oraz kształtowania i oceny polityki makroekonomicznej pozwala ocenić alternatywne korzyści i straty związane z wcześniejszym bądź późniejszym uzyskaniem określonych przyrostów produkcji oraz związanych z tym zmian w zatrudnieniu i wykorzystaniu innych czynników wytwórczych.

W latach 1996–2003 wewnętrzna stopa wzrostu PKB w polskiej gospodarce wynosiła prawie 4,8%, w porównaniu ze średnią roczną stopą wzrostu 4,0%, szacowaną według powszechnie stosowanego wzoru na (nieważoną) średnią geometryczną. Dla okresu 1996–2005 wartość wewnętrznej rocznej stopy wzrostu PKB wynosiła około 4,6%, wobec średniej geometrycznej stopy wzrostu równej 4,2–4,3%.

Widoczne w latach 2003–2004 ożywienie, któremu sprzyjały zmiany w systemie ekonomicznym i polityce fiskalnej oraz rosnąca aktywność przedsiębiorstw w okresie przedakcesyjnym i po uzyskaniu członkostwa w Unii Europejskiej, pozwalają oczekiwać, że również w latach 2004–2005 i następnych wzrost PKB w Polsce może być większy od prognozowanego przez OECD i Komisję Europejską. Po kilkuletniej stagnacji europejskiej gospodarki lata 2004–2006 będą zapewne okresem umiarkowanego ożywienia, sprzyjającego rozwojowi polskiej gospodarki. Okres ten należy wykorzystać do poprawy stanu finansów publicznych i stworzenia niezbędnych warunków do wejścia Polski do systemu kursowego ERM 2, a następnie do obszaru euro. Jeżeli szanse związane z członkostwem Polski w Unii Europejskiej zostaną w najbliższych latach właściwie wykorzystane, to tempo wzrostu polskiej gospodarki w okresie do roku 2010 może być wyższe niż w innych krajach Europy Środkowej oraz znacznie wyższe od średniego w całej Unii Europejskiej, jak również od trzyprocentowego tempa wzrostu przyjętego za cel w strategii lizbońskiej.

Bibliografia

- Bodie Z., Merton R.C., 2003, *Finanse*, PWE, Warszawa.
Buckley A., 2002, *Inwestycje zagraniczne. Składniki wartości i ocena*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

- Chrzan P., 2001, *Matematyka finansowa. Podstawy teorii procentu*, Oikonomos Sp. z o.o., Katowice.
- European Commission, 2003, *Comprehensive monitoring report of the European Commission on the state of preparedness for EU membership of the Czech Republic, Estonia, Cyprus, Latvia, Lithuania, Hungary, Malta, Poland, Slovenia and Slovakia*, Brussels.
- European Commission, 2003a, *Comprehensive monitoring report on Poland's preparations for membership*, Brussels.
- European Commission, 2004, *EMU after 5 years*, „European Economy. Special Report”, nr 1.
- Kotyński J., 2003, *Growth and Risks in the Period of Accession. Medium-term Scenarios for Poland's Economy*, w: Kukliński A., Skuza B. (wyd.), 2003, *Europe in the Perspective of Global Change*, The Polish Association for the Club of Rome — Oficyna Wydawnicza Rewasz, Warsaw, s. 295–314.
- Kotyński J., 2003a, *Scenariusze wzrostu gospodarki Polski w latach 2002–2004 na tle innych krajów akcesyjnych*, „Zarządzanie Ryzykiem”, *Kwartalnik Instytutu Zarządzania Ryzykiem WSUiB*, nr 14 (2/2003), Warszawa, s. 5–16.
- Kotyński J., 2004, *Wartość obecna strumieni i stóp wzrostu produktu krajowego brutto*, „Zarządzanie Ryzykiem”, *Kwartalnik*, nr 17 (1/2004), Instytut Zarządzania Ryzykiem WSUiB, s. 5–26.
- Kotyński J., 2004a, *Tendencje w polskiej gospodarce i handlu zagranicznym oraz relacje makroekonomiczne w latach 2003–2004*, w: *Zagraniczna polityka gospodarcza Polski 2003–2004. Raport roczny*, red. naukowa Kotyński J., IKCHZ, Warszawa 2004, s. 70–76.
- Kukliński A., Skuza B. (wyd.), 2003, *Europe in the Perspective of Global Change*, The Polish Association for the Club of Rome — Oficyna Wydawnicza Rewasz, Warsaw.
- Luenberger D.G., 2003, *Teoria inwestycji finansowych*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Paszyński M., 2004, *Zewnętrzne środowisko gospodarcze Polski w latach 2003–2004*, w: *Zagraniczna polityka gospodarcza Polski 2003–2004. Raport roczny*, red. naukowa Kotyński J., 2004, IKCHZ, Warszawa, s. 19–39.
- Siegel J.G., Shim J.K., Hartman S.W., 1999, *Przewodnik po finansach*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Timofiejuk I., 1973, *Stopa wzrostu gospodarczego. Metody liczenia*, PWE, Warszawa.
- Timofiejuk I., 1993, *Metoda \bar{r} . Teoria i tablice*. Fundacja Naukowa Taylora, Warszawa.
- Timofiejuk I., 2001, *Szeregi czasowe — pomiar przeciętnej dynamiki*, „*Ekonomia*” nr 2, s. 69–76.
- Zagraniczna polityka gospodarcza Polski 2002–2003. Raport roczny*, 2003, red. naukowa Kotyński J., IKCHZ, Warszawa.
- Zagraniczna polityka gospodarcza Polski 2003–2004. Raport roczny*, 2004, red. naukowa Kotyński J., IKCHZ, Warszawa.

A b s t r a c t Evaluation of GDP growth in Poland in 1996–2005 and in a longer-term perspective by use of discounting methods

A

The paper explains how some discounting cash flows (DCF) methods can be adapted to analyses of macroeconomic trends, related e.g. to long-term changes in GDP. Average annual growth rate in GDP in Poland in 1996–2005 has been evaluated by use of the method analogous to that used for calculation of the Internal Rate of Return (IRR) in microeconomic analyses. Contrarily to the generally used geometric mean, the proposed average growth rate (equivalent to that proposed earlier by I. Timofiejuk) takes into account the accumulated volume of the GDP generated over the whole analysed period, and not merely the ratio of the GDP volume in the last year to that of the base one. This

prevents the bias favouring a potential choice of the “*delayed growth*” trajectory, yielding identical growth index for the last year of the period as some other (uniform or accelerated) growth patterns, but characterised by a lower volume of the GDP accrued over that period.

Calculation of current value of GDP flows for past or future multi-year periods has a sound economic meaning and can be a valuable tool of macroeconomic analyses and studies of growth policy options, adding new arguments for possible “*growth now*” trajectories.

It has been found out that the “internal growth rate” of GDP in Poland amounted to 4.8% annually in 1996–2003, as compared to 4.0% geometric average rate for that period. The corresponding *IRR* rate for the years 1996–2005 has been estimated at 4.5–4.6%, against 4.2%–4.3% geometric average.

Final section deals with comparative trends in GDP in Poland and other member states of the EU. Strong economic upturn in Poland in 2003–2004 has been a surprise to many experts. The growth has been faster than forecast by the European Commission and OECD. It is supposed to continue after the accession.