

20/2001

A03/1

Raport Badawczy
Research Report

RB/17/2001

**Wyniki symulacji po zmianie metody
agregacji danych do modelu SEMP**

**Jan Gadomski, Jakub Gutenbaum,
Michał Inkielman, Hanna Saldan**

Instytut Badań Systemowych
Polska Akademia Nauk

Systems Research Institute
Polish Academy of Sciences



POLSKA AKADEMIA NAUK

Instytut Badań Systemowych

ul. Newelska 6

01-447 Warszawa

tel.: (+48) (22) 8373578

fax: (+48) (22) 8372772

Pracę zgłosił: doc. dr hab. Michał Inkielman

Warszawa 2001

1. Wstęp

Niniejszy Raport dotyczy przeprowadzonej powtórnej agregacji danych gospodarczych pochodzących z Bilansu Przepływów Międzygałęziowych z 1995 r., oraz symulacji na modelu skalibrowanym według otrzymanych z tejże agregacji przetworzonych danych wejściowych dla modelu. Pierwotna agregacja, przeprowadzona w ubiegłym roku i opisana w opracowaniu [1] przyniosła negatywny wynik. Model SEMP, do którego wprowadzono dane pochodzące z Bilansu nie pozwalał się kalibrować, tzn. nie osiągnięto zgodności przebiegów z symulacji z przebiegami rzeczywistymi. W szczególności dotyczyło to przebiegów symulowanych w chwili startowej. Było to sygnałem, że dane wprowadzane do modelu są źle interpretowane, niezgodnie z założeniami GUS-u. Po analizie okazało się, że dane te, zarówno materiałowe jak i finansowe nie bilansują się. Wy tłumaczenie mogło być jedno: zmiana systemu klasyfikacji zastosowana w 1995 roku została wprowadzona wraz ze zmianami metodyki rachunków i sposobu interpretacji wielu wielkości. Niestety nie miało to pełnego odbicia w treści komentarzy do publikowanych danych. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie zagadnień związanych z usunięciem tych sprzeczności i reagracją danych z innymi niż dotąd założeniami. Metody szacowania parametrów samego modelu nie uległy zmianie, są już opisane w [1] i nie będą dokładnie omawiane w niniejszym opracowaniu. Przytoczone tabele kolejnych stadiów agregacji pozwalają na odtworzenie metody agregowania. Przypomnimy tylko,

że metoda ta oparta jest na założeniu, że w każdej, wyróżnionej w trakcie agregacji danych, części gałęzi pierwotnej struktura podziału (zużycia) produkcji jest ta sama. W rzeczywistości zapewne jest to dalekie od prawdy, ale przyjmujemy, że wynikowa dla 58 gałęzi struktura zużycia jest zbliżona do rzeczywistej. Natomiast krótko przypomniane zostaną istotne problemy związane z agregacją danych gospodarczych i przyjęte następne przybliżenia. Opracowanie zawiera także zbiór symulacji, otrzymanych po wprowadzeniu nowych danych i dokonanej kalibracji modelu, oraz przykład prostego eksperymentu symulacyjnego wyjaśniającego wpływ indeksacji zarobków na gospodarkę.

2 .Główne problemy merytoryczne związane z agregacją danych gospodarczych i sposób ich rozwiązania

Podstawowymi źródłami danych wykorzystywanych w pracy są bilans przepływów międzygałęziowych z 1995 r [2] oraz Roczniki Statystyczne GUS.

Bilans przepływów międzygałęziowych jest głównym źródłem informacji o strukturze gospodarki. Dokument. był publikowany co 10 lat; zgodnie ze starą klasyfikacją gospodarki narodowej. Wraz z przyjęciem nowej klasyfikacji, opartej na działalności (w przeciwieństwie do dotychczasowej opartej na podległości resortowej), nastąpiła utrata porównywalności szeregów czasowych, a także zatracona została ich szczegółowość.

Jak było to już wspomniane, ostatni opublikowany bilans za 1995 r. został opracowany zgodnie z nową metodologią; i ukazał się ze znacznym opóźnieniem, w 1999r. Opóźnienie to, jak się wydaje, było następstwem trudności, które pojawiły się w trakcie jego opracowywania. Opublikowane w nim dane są informacyjnie znacznie

uboższe od wcześniej publikowanych. Dotyczy to głównie struktury handlu zagranicznego; w ostatnim bilansie nie podano struktury nakładów pośrednich pochodzących z importu. Spowodowało to konieczność dodatkowego, podobnie jak przy wcześniej opracowanych danych w [1], oszacowywania struktury importu. Problem ten rozwiązano wychodząc (podobnie jak rok wcześniej), z bardzo silnego założenia, że w każdej z gałęzi nowej klasyfikacji struktura importu jest podobna do struktury podziału krajowej produkcji (brak jest podstaw do innego założenia).

Innym problemem są niezgodności danych GUS-u o eksporcie. Zamieszczone w Bilansie dane są znacznie wyższe od odpowiednich danych z Roczników Statystycznych. Rozbieżność ta niweluje deficyt handlowy i jest niezrozumiała, szczególnie, że dotyczy wielkości publikowane przez tę samą instytucję. I znowu, podobnie jak w [1], uznano za konieczne usunięcie tej rozbieżności przyjmując za miarodajny łączny poziom eksportu zgodny z wielkościami z Roczników Statystycznych, zachowując jednak strukturę wynikającą z Bilansu.

Nieco odmienne podejście, od stosowanego przy poprzedniej identyfikacji parametrów, przyjęto przy określaniu indeksów cen dóbr produkowanych odpowiednio przez sektory: *M*, *I* i *C*; przy czym inaczej określono wartości początkowe cen dóbr wyprodukowanych w kraju i sprzedawanych na rynku krajowym i inaczej ceny importowe oraz eksportowe. Rozróżnienie to wynikało z konieczności zbilansowania rzeczowego i pieniężnego gospodarki. W modelu występuje wiele parametrów wejściowych charakteryzujących ilościowe zależności w procesie produkcji. Są to przede wszystkim materiałochłonności, importochłonności i inwestycjochłonności. Wartości tych parametrów wyznacza się z przetworzenia danych z Bilansu, ale aby je obliczyć, trzeba znać wypadkowe ceny produktów w każdym sektorze. Chodzi tu

zarówno o ceny krajowe jak importowe i eksportowe. Dysponując strumieniami wartościowymi i cenami łatwo byłoby przeliczyć ilościowe odpowiedniki. Niestety, dane GUS-u, jak było wspomniane wyżej, nie określają struktury importu i eksportu, nie zawierają też informacji o wypadkowych cenach w poszczególnych (58) działach gospodarki. Szczęśliwie do wyznaczenia strumieni ilościowych wystarczą relacje między cenami krajowymi, importowymi i eksportowymi w każdym sektorze, a więc indeksy cenowe, a nie same ceny. Bazą do określenia tych relacji są bilanse strumieni wartościowych zawartych w zagregowanej tablicy Leontiewa (rys.1) i analogicznych strumieni ilościowych, przy czym ceny importowe i eksportowe trzeba założyć i korygować w trakcie kalibracji modelu. Ewentualne ich błędy dotyczą występujących w bilansach wartości produkcji importowanej lub eksportowanej - znacznie mniejszej niż produkcja sprzedawana w kraju i dlatego niewiele zakłócają bilanse. Zasadniczo powinno się skorygować też współczynniki z tego wynikające (materiałochłonności, importochłonności, inwestycjochłonności), chyba, że zmiany współczynników cenowych nieznacznie zakłócają bilanse.

3. Reagregacja danych z Bilansu Przepływów Międzygałęziowych

Rysunek 1 symbolizuje publikowany w [2] bilans – w formie tablicy Leontiewa.

Zasadnicza zmiana w samej agregacji danych z Bilansu polegała na

1. zmianie definicji sektora materiałowego
2. wyodrębnieniu czwartego sektora produkcyjnego. Jest nim sektor publiczny P, związany ze spożyciem zbiorowym.

	g_1	...	g_i	...	g_{58}	H	G	In	Ex	<i>Suma</i>
g_1	$P_{1,1}$	...	$P_{1,i}$	...	$P_{1,58}$	$P_{1,H}$	$P_{1,G}$	$P_{1,In}$	$P_{1,Ex}$	P_1
...
...
g_j	$P_{j,1}$	...	$P_{j,i}$	...	$P_{j,58}$	$P_{j,H}$	$P_{j,G}$	$P_{j,In}$	$P_{j,Ex}$	P_j
...
...
g_{58}	$P_{58,1}$	...	$P_{58,j}$	...	$P_{58,58}$	$P_{58,H}$	$P_{58,G}$	$P_{58,In}$	$P_{58,Ex}$	P_{58}
K_m	K_{m1}	...	$K_{m,i}$	...	$K_{m,58}$					
WD	WD_1	...	WD_i	...	WD_{58}					
P_{glob}	$P_{gl,1}$	...	$P_{gl,i}$	...	$P_{gl,58}$					
Im	Im_1	...	Im_i	...	Im_i					
$\acute{S}T$	$\acute{S}T_1$	...	$\acute{S}T_i$	...	$\acute{S}T_{58}$					
$N_{\acute{S}T}$	N_1	...	N_i	...	N_{58}					
LP	LP_1	...	LP_i	...	LP_{58}					

Rys.1 Budowa tablicy Leontiewa.

Na rys. 2 przedstawiona jest tablica docelowa - po agregacji

	M	C	I	P	H	G	In	Ex	Suma
M	P_{MM}	P_{MC}	P_{MI}	P_{MP}	0	0	0	P_{MEx}	P_M
C	0	0	0	0	P_{CH}	0	0	P_{CEx}	P_C
I	0	0	0	0	0	0	P_{In}	P_{IEx}	P_I
P	0	0	0	0	0	P_{PG}	0	0	P_{PG}
Km	K_{mM}	K_{mC}	K_{mI}	K_{mP}					
WD	WD_M	WD_C	WD_I	WD_P					
P_{glob}	$P_{gl,M}$	$P_{gl,C}$	$P_{gl,I}$	$P_{gl,P}$					
Im	Im_M	Im_C	Im_I	Im_P					
ŚT	$ŚT_M$	$ŚT_C$	$ŚT_I$	$ŚT_P$					
$N_{ŚT}$	N_M	N_C	N_I	N_P					
LP	LP_M	LP_C	LP_I	LP_P					

Rys.2. Tabela zagregowana o wymiarach $(4+7) \times (4+5)$

Jak było to już powiedziane, tablica ta zawiera 4 działy produkcyjne: oprócz działów produkcji materiałów M, produkcji artykułów konsumpcyjnych C i inwestycji I uwzględnianych przy poprzedniej agregacji, wyróżniono w niej czwarty sektor produkcyjny, publiczny P, także wytwarzający wartość dodatkową. Sektory M, C, I, P zdefiniowane są następująco:

- Sektor M wytwarza materiały (materiały, surowce, część tzw. materialnych usług produkcyjnych) zużywane w procesie produkcji przez wszystkie sektory produkcyjne oraz nabywane przez zagranicę (eksport).
- Sektor C wytwarza dobra konsumpcyjne – kupowane przez gospodarstwa domowe i zagranicę (eksport).
- Sektor I wytwarza dobra inwestycyjne nabywane przez sektory produkcyjne i zagranicę (eksport).
- Czwarty sektor P definiujemy jako „produkujący” wyłącznie na rzecz sektora budżetowego G.

Pośrednie stadia agregacji wyjaśniają następne dwa rysunki: rys.3 i rys.4.

		g _i									
	...	g _{iM}	g _{iC}	g _{iI}	g _{iP}	...	H	G	In	Ex	Suma
...
g _j	....	P _{jiM}	P _{jiC}	P _{jiI}	P _{jiP}	....	P _{jH}	P _{jG}	P _{jIn}	P _{jEx}	P _j
...
K _m	....	K _{miM}	K _{miC}	K _{miI}	K _{miP}	....				
WD	....	W _{im}	W _{ic}	W _{ii}	W _{ip}	....				
P _{glob}	....	P _{giM}	P _{giC}	P _{giI}	P _{giP}	....				
Im	....	Im _{iM}	W _{ic}	Im _{ii}	Im _{ip}	....				
ŚT	....	ŚT _{iM}	P _{giC}	ŚT _{ii}	ŚT _{ip}	....				
N _{ŚT}	....	N _{iM}	Im _{ic}	N _{ii}	N _{ip}	....				
LP	....	LP _{iM}	LP _{ic}	LP _{ii}	LP _{ip}	....				

Rys.3. Tabela pośrednia o wymiarach $(58+7) \times (4 \times 58 + 5)$

Przetworzenie z tabeli na rys.1 do tabeli na rys. 3 polega na następujących przekształceniach: każda z 58-miu gałęzi (tabela rys.1) podzielona jest na 4 podgałęzie według definicji zamieszczonych wyżej oraz według algorytmu:

1. obliczyć współczynniki udziału poszczególnych pierwotnych gałęzi gospodarczych według definicji, tzn. według proporcji zużycia w produkcji, gospodarstwach domowych, inwestycjach oraz sektorze budżetowym (górne wiersze tabeli na rys.1)
2. wartości wpisane w kolumny dla wszystkich gałęzi pierwotnych podzielić w proporcjach odpowiadających wyliczonym współczynnikom.

Następnie, aby otrzymać tabelę z rys.4 należy zsumować we wszystkich wierszach osobno wyrazy ze wskaźnikiem M, ze wskaźnikiem C, ze wskaźnikiem I oraz ze wskaźnikiem P.

	M	C	I	P	H	G	In	Ex	Suma
g_1	P_{1M}	P_{1C}	P_{1I}	P_{1P}	P_{1H}	P_{1G}	P_{1In}	P_{1Ex}	P_1
....
g_j	P_{jM}	P_{jC}	P_{jI}	P_{jP}	P_{jH}	P_{jG}	P_{jIn}	P_{jEx}	P_j
....
g_{58}	$P_{58,M}$	$P_{58,C}$	$P_{58,I}$	P_{g58P}	$P_{58,H}$	$P_{58,G}$	$P_{58,In}$	$P_{58,Ex}$	P_{58}
K_m	K_{mM}	K_{mC}	K_{mI}	K_{mP}					
WD	WD_M	WD_C	WD_I	WD_P					
P_{glob}	$P_{gl,M}$	$P_{gl,C}$	$P_{gl,I}$	$P_{gl,P}$					
Im	Im_M	Im_C	Im_I	Im_P					
ŚT	$ŚT_M$	$ŚT_C$	$ŚT_I$	$ŚT_P$					
$N_{ŚT}$	N_M	N_C	N_I	N_P					
LP	LP_M	LP_C	LP_I	LP_P					

Rys.4. Tabela pośrednia o wymiarach (58+7)x(4+5)

Ostatecznie tabelę z rys.2 otrzymamy sumując w kolumnach M, C, I, P strumienie przepływów ze wskaźnikami M, C, I i P – otrzymamy odpowiednio wartości P_{MM} , P_{MC} , P_{MI} , oraz P_{MP} . Wpisujemy je do pierwszego wiersza M, zgodnie z definicją sektora materiałów.

4. Wyniki agregacji

Wynikowe wartości bilansu przepływów międzygałęziowych po agregacji zestawiono w tabelicy 1. Po wyznaczeniu współczynników cenowych poszczególnych produktów (krajowych, importowych i exportowych), uwzględnieniu podatków (cła, Vat-u i akcyzy) sporządzono bilans dla strumieni realnych (tablica 2), obliczono też współczynniki charakteryzujące produkcje: materiałochłonności, importochłonności i inwestycjochłonności. Wszystkie wyliczone wielkości są zamieszczone w tablicach 3, 4, 5.

Tablica 1.

Bilans przepływów międzygałęziowych w podziale gospodarki na cztery sektory w 1995 r. Dane sprowadzone do realnych.

Obliczenia własne na podstawie Bilansu przepływów międzygałęziowych GUS za 1995 r.

Podaż	Popyt	Zużycie pośrednie				Razem	Konsumpcja	Sektor publiczny	Inwestycje	Eksport skorygowany	Popyt całkowity
		M	C	I	P		H	G	I	Ex	
M		191 667 165	89 762 496	31 794 590	17 316 281	330 540 532				34 536 349	365 076 880
w tym:	kraj	169 473 438	79 368 622	28 112 997	15 537 953	309 379 369					
	import	22 193 727	10 393 874	3 681 593	1 778 328	50 797 682					
C							187 961 762			15 339 142	203 300 904
w tym:	kraj						151 886 543				
	import						36 075 220				
I									55 162 457	9 869 341	65 031 798
w tym:	kraj								48 853 454		
	import								6 309 003		
P								53 601 080		0	53 601 080
w tym:	kraj							53 601 080			
	import										
RAZEM PRODUKTY		191 667 165	89 762 496	31 794 590	17 316 281	330 540 532	187 961 762	53 601 080	55 162 457	59 744 831	687 010 662
WARTOŚĆ DOD. BRUTTO		105 630 930	77 284 296	19 368 982	34 918 636	237 202 844					
Składki na ubezpiecz. społ.		16 274 226	8 661 040	2 726 905	8 974 476	36 636 647					
Wynagrodzenia		40 656 153	21 036 675	7 305 034	22 616 450	91 614 312					
Saldo podatków i dotacji		2 400 419	1 757 464	259 127	0	4 417 011					
Nadwyżka oper. brutto		50 425 186	47 951 746	9 474 607	3 327 710	111 179 249					
PRODUKCJA GLOBALNA		315 727 956	175 677 954	54 220 799	53 838 686	599 465 395					
IMPORT realny		39 381 687	41 317 750	6 518 081	-						

Tablica 2.

Bilans przepływów międzygałęziowych w podziale gospodarki na cztery sektory w 1995 r. Obliczenia własne na podstawie Bilansu przepływów międzygałęziowych GUS za 1995 r.

Podaż	Popyt	Zużycie pośrednie				Zuż. pośrednie razem	Konsumpcja	Sektor publiczny	Inwestycje	Eksport	Popyt
		M	C	I	P							H	G	I	Ex
M		210 097 026	98 393 658	34 851 816	18 920 051	360 177 051				25 902 261	386 079 312
w tym: kraj		180 465 927	84 516 678	29 936 480	16 545 785	309 379 369				25 902 261	
import		29 631 099	13 876 980	4 915 337	2 374 266	50 797 682					
C							184 775 895			19 940 885	204 716 780
w tym: kraj							168 966 386			19 940 885	
import							15 809 509				
I									60 704 678	9 671 954	70 376 632
w tym: kraj									50 697 071	9 671 954	
import									10 007 607		
P								53 601 080			53 601 080
w tym: kraj								53 601 080			
import											
RAZEM PRODUKTY		210 097 026	98 393 658	34 851 816	18 920 051	362 262 551	184 775 895	53 601 080	60 704 678	55 515 100	714 773 804
WARTOŚĆ DOD. BRUTTO		105 630 930	77 284 296	19 368 982	34 918 636	237 202 844					
Składki na ubez.p.społ.		16 274 226	8 661 040	2 726 905	8 974 476	36 636 647					
Wynagrodzenia		40 656 153	21 036 675	7 305 034	22 616 450	91 614 312					
Saldo podatków i dotacji		2 400 419	1 757 464	259 127	0	4 417 011					
Nadwyżka operacyjna brutto		50 425 186	47 951 746	9 474 607	3 327 710	111 179 249					
PRODUKCJA GLOBALNA		315 727 956	175 677 954	54 220 799	53 838 686	599 465 395					
IMPORT CIF		47 061 332	14 619 409	9 254 259	0	70 935 000					
PODAŻ POZOSTAŁA		25 521 297	14 390 741	6 898 700	-351 830	46 458 909					
PODAŻ OGÓLEM		388 310 585	204 688 104	70 373 759	53 486 857	716 859 304					
Nakłady brutto na środki trwałe skł.		37 542 306	14 394 381	3 372 292	5 395 621	60 704 600					
Środki trwałe		551 067 494	270 391 373	21 523 329	50 148 457	893 130 653					
Pracujący w etatach		7 686 234	3 869 534	1 132 206	2 042 200	14 730 174					

Źródło: Obliczenia własne na podstawie Bilansu przepływów międzygałęziowych GUS za 1995 r.

Tablica 3. Ceny krajowe, importu i eksportu w ujęciu netto i brutto w trzech sektorach.

sektor	P_{EXP}	P_K^n	Q	Q_K	EXP	P_{IMP}^n	P_K^b	P_{IMP}^b
M	0,750	1,031	315 727 956	281 191 607	25 902 261	1,195	1,065	1,335
C	1,300	0,971	175 677 954	160 338 812	19 940 885	0,354	1,112	0,438
I	0,980	1,004	54 220 799	44 351 458	9 671 954	1,420	1,038	1,586

Źródło: Obliczenia własne na podstawie Bilansu przepływów międzygałęziowych w 1995 r. i RS 1996.

Oznaczenia:

P_K^n - cena krajowa bez VAT i akcyzy

P_K^b - cena krajowabrutto

P_{IMP}^n - cena importu bez cła, akcyzy i VAT

P_{IMP}^b - cena brutto

Q - produkcja sektora

Q_K - produkcja kierowana na rynek krajowy

EXP - eksport

Tablica 4. Materiałochłonność, importochłonność i eksportogenność produkcji w sektorach.

	M	C	I	P
Materiałochłonność	0,607	0,511	0,586	0,322
Udział importu w z	0,116	0,116	0,116	0,103
Importochłonność	0,070	0,059	0,068	0,033
Eksportogenność p	0,109	0,087	0,182	-

Źródło: Obliczenia własne na podstawie Bilansu przepływów międzygałęziowych w 1995 r. i RS 1996.

Tablica 5. Podatki

Stopa CIT	9,8%
Przeciętna. stawka celna	8,1%
Przeciętna stawka akcyzy	3,3%
Stawka VAT	11,7%
Efektywna stopa PIT	17,4%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie Bilansu przepływów międzygałęziowych w 1995 r. i RS 1996.

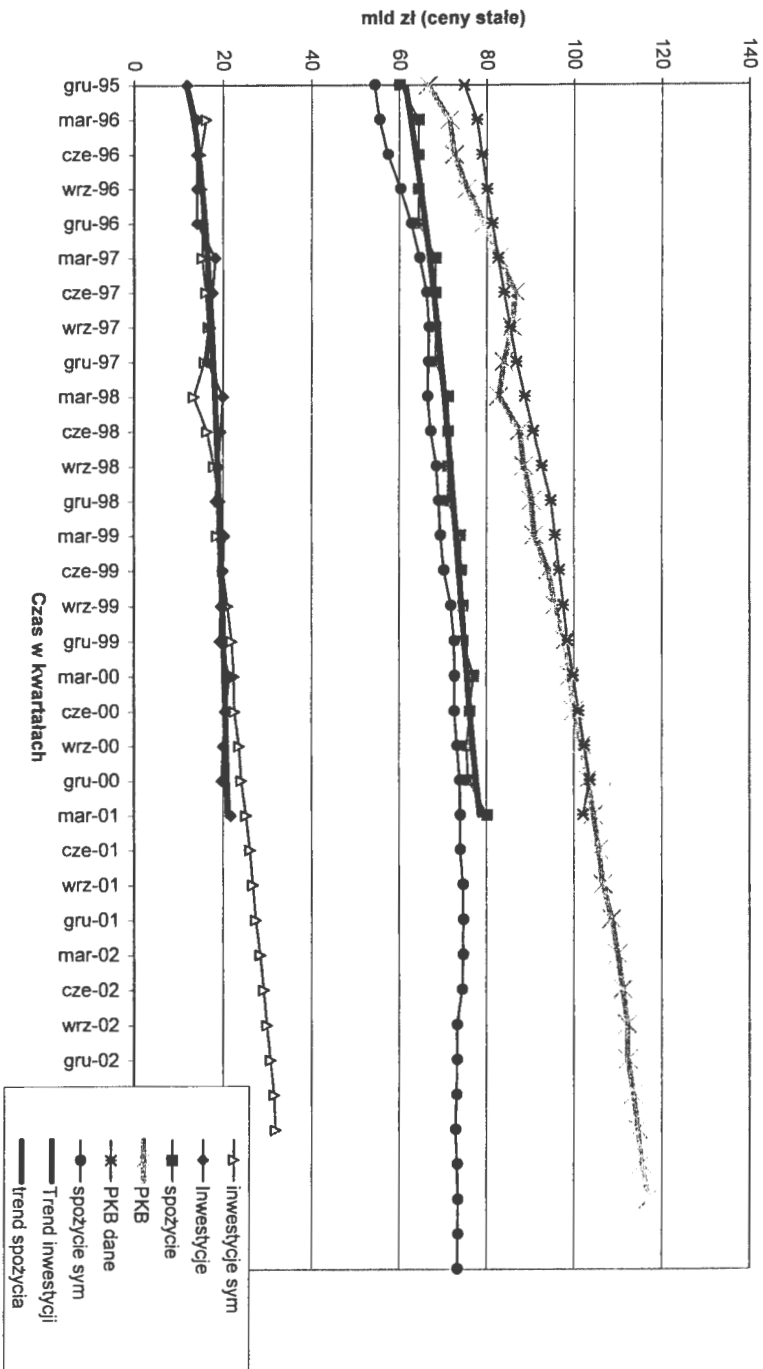
Tablica 6. Bilans dochodów, konsumpcji i oszczędności w 1995r.
Na podstawie RS 1995

1. Dochody pierwotne br	193 537 612
w tym:	
a. Nadwyżka operacyjna	81 067 100
b. Wynagrodzenia i inne	91 614 312
c. Dochody z tytułu własności	20 856 200
b+c	112 470 512
2. Podatki od dochodów	29 378 700
3. Świadczenia z ubezpieczenia	47 751 800
4. Inne transfery socjalne	8 303 200
5. Dochody do dyspozycji	220 213 912
6. Konsumpcja	184 775 895
7. Oszczędności (5 - 6)	35 438 017

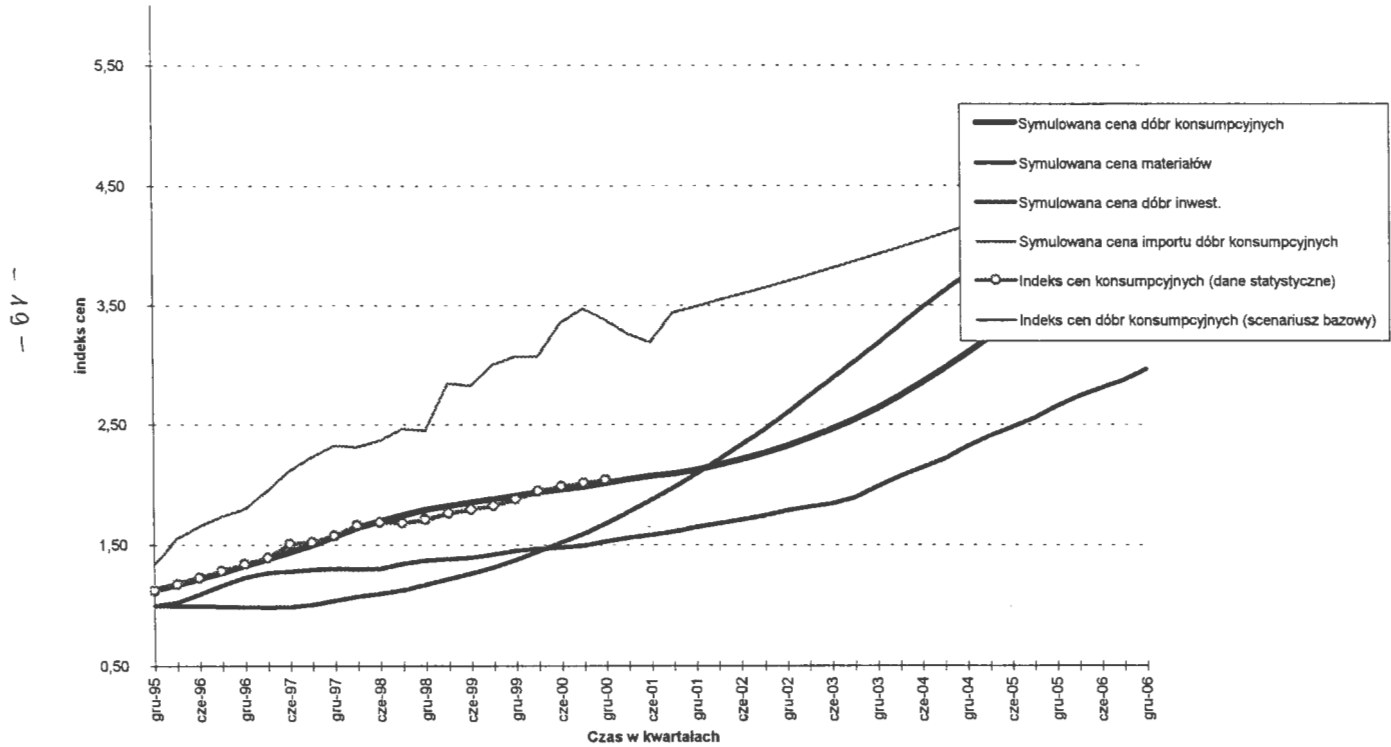
5. Wyniki kalibracji

Poniżej zamieszczono wykresy najważniejszych wskaźników opisujących gospodarkę. Są to zestawione przebiegi historyczne i otrzymane z symulacji: PKB, inwestycje i konsumpcja (rys. 5), indeks cen konsumpcyjnych (rys. 6), dochody i wydatki budżetu (rys. 7), inflacja i bezrobocie (rys. 8) – wszystkie dla okresu od grudnia 1995 do czerwca 2001 r.

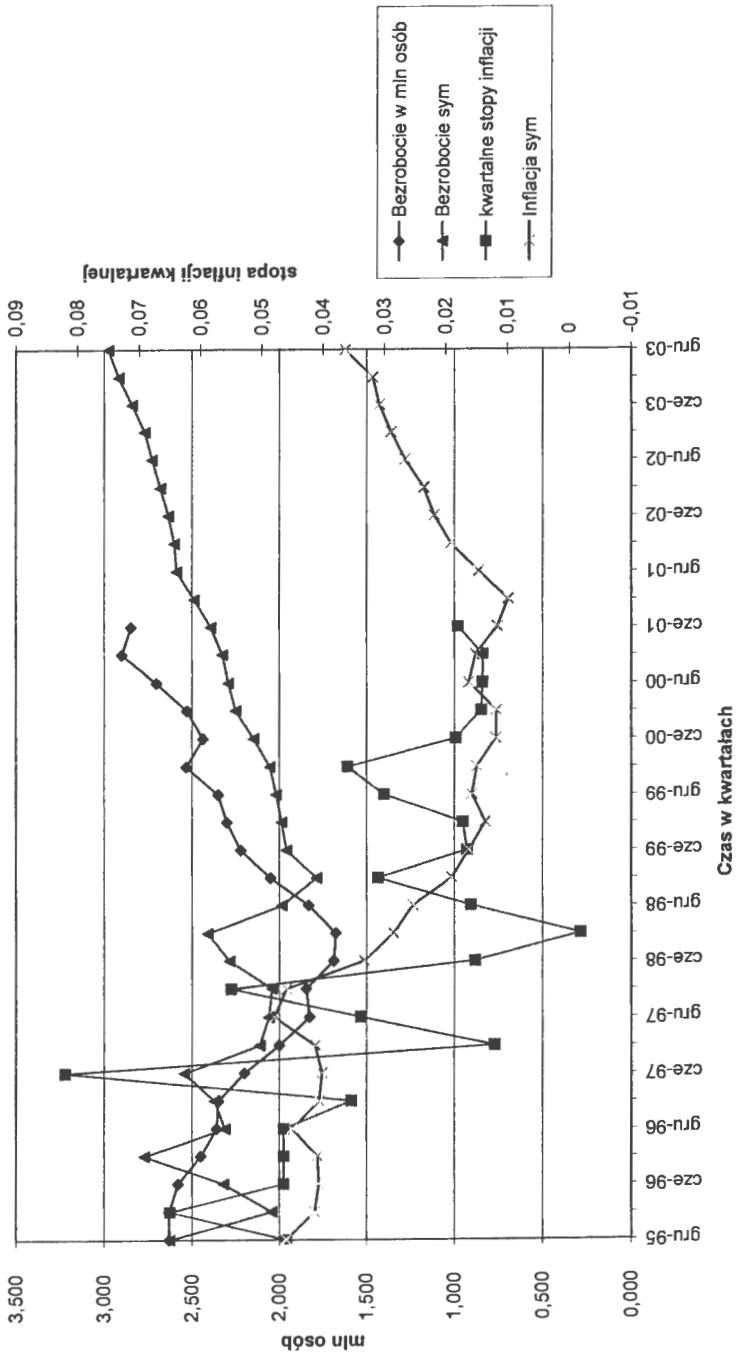
Dane do kalibracji modelu: PKB, inwestycje i konsumpcja



Dane do kalibracji modelu: indeks cen konsumpcyjnych



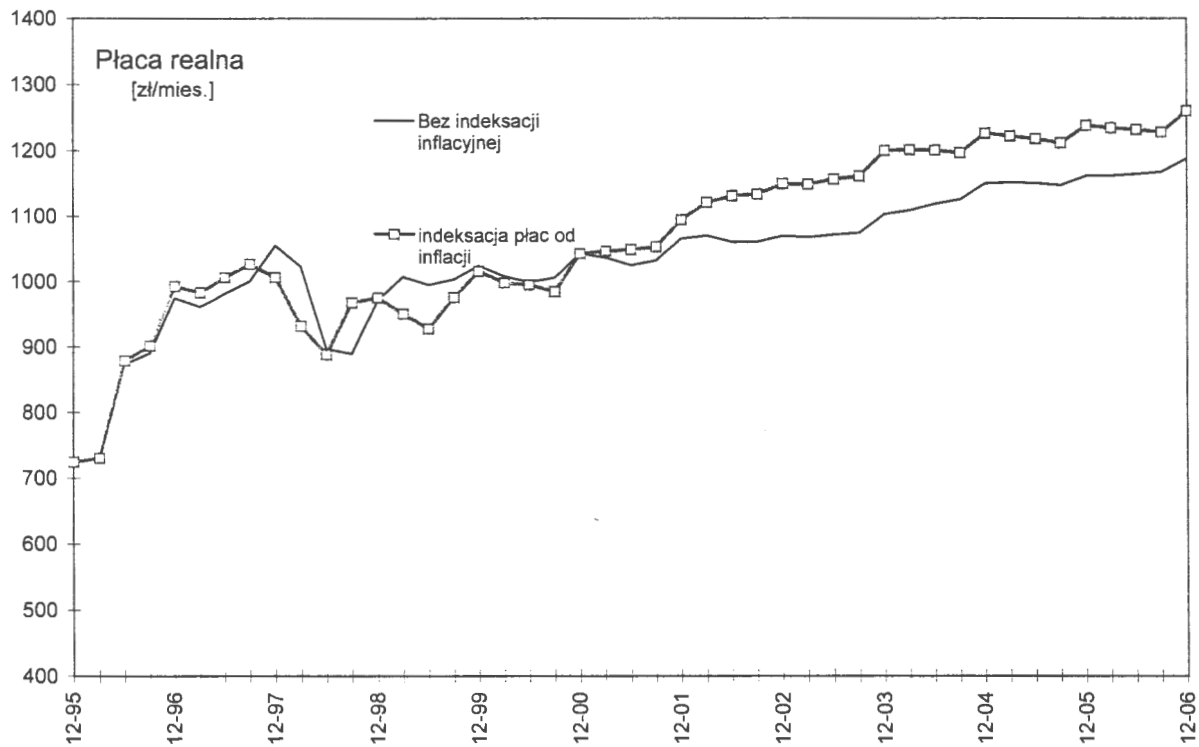
Dane do kalibracji modelu: inflacja i bezrobocie



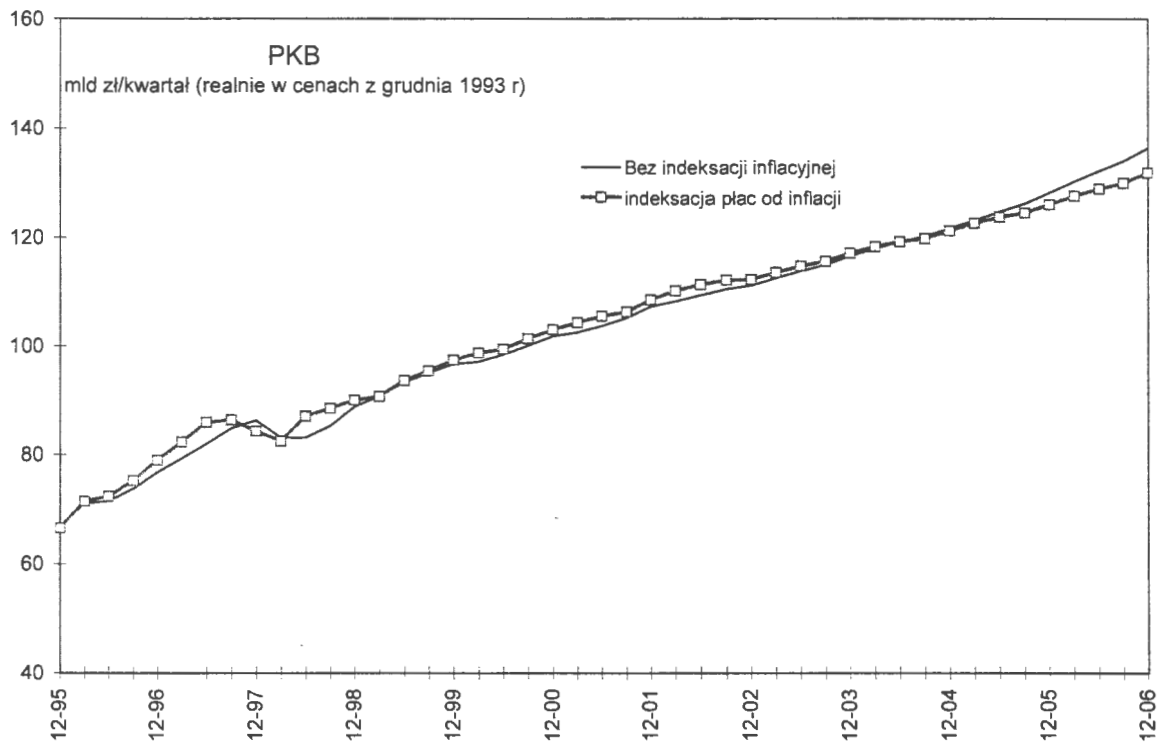
6. Przykład eksperymentu na modelu

Na zakończenie przygotowany został przykład wykorzystania modelu do weryfikowania decyzji ekonomicznych. W związku z toczącą się ówczesnie, na łamach środków masowego przekazu, dyskusją między ekonomistami dotyczącą celowości indeksacji inflacyjnej płac, przeprowadzono odpowiednie obliczenia na modelu. W eksperymencie zbadano wpływ indeksacji inflacyjnej płac na główne wskaźniki gospodarcze. Symulacji dokonano w okresie od grudnia 1995r. do czerwca 2006 r. Wykres na rys.9 pokazuje przebiegi średniej płacy realnej bez indeksacji i z indeksacją. Wpływ zwiększonej inflacji istotnie zmniejsza efekt indeksacji tylko w początkowym okresie. Indeksacja nie ma wyraźnego wpływu na realną wartość PKB (rys. 10). Natomiast rosną realne wydatki budżetu (wraz ze wzrostem realnej płacy) i z tego powodu indeksacja powoduje wzrost stosunku realnych wydatków budżetowych do realnego PKB (rys. 11). Indeksacja powoduje wzrost konsumpcji, zarówno indywidualnej (rys. 12) jak i zbiorowej (rys. 13). Pogarsza się z indeksacją bilans płatniczy (rys.14), gdyż powiększona konsumpcja zwiększa import konsumpcyjny. Nie ma wyraźnego wpływu indeksacji na bezrobocie (rys.15), ponieważ część zwiększonego indeksacją popytu niweluje większy import, a dodatkowo indeksacja powiększa koszty produkcji. W związku z dodatkowym obciążeniem indeksacją zredukowane są inwestycje (rys.16). Podsumowując, poza konsumpcją, która istotnie poprawia się, pozostałe wskaźniki są gorsze w wyniku indeksacji. Trwałe pogorszenie inwestycji nie rokuje pomyślnie ani bilansowi płatniczemu (czego można dopatrzeć się na wykresie z rys.14), ani budżetowi (gdyż powiększa się import konsumpcyjny, a więc zmniejsza popyt krajowy), ani bezrobociu, ani w końcu samej konsumpcji.

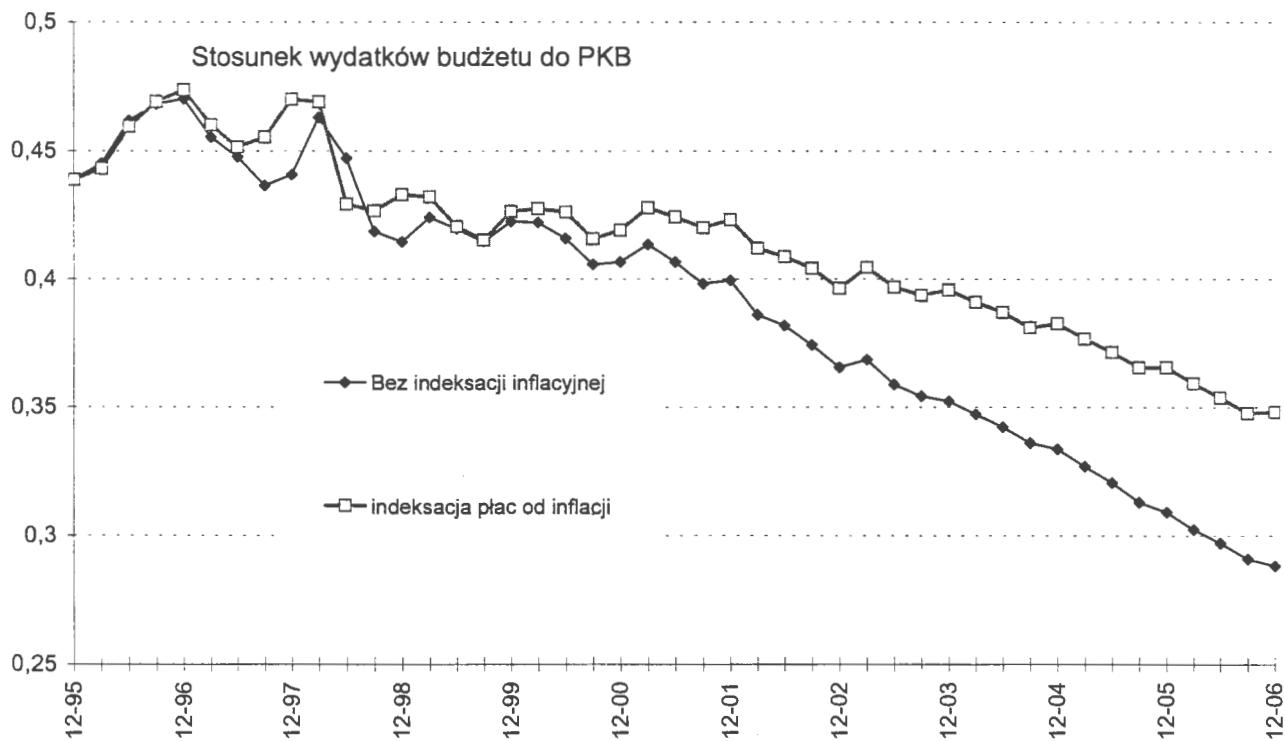
Rys. 9. Płaca realna



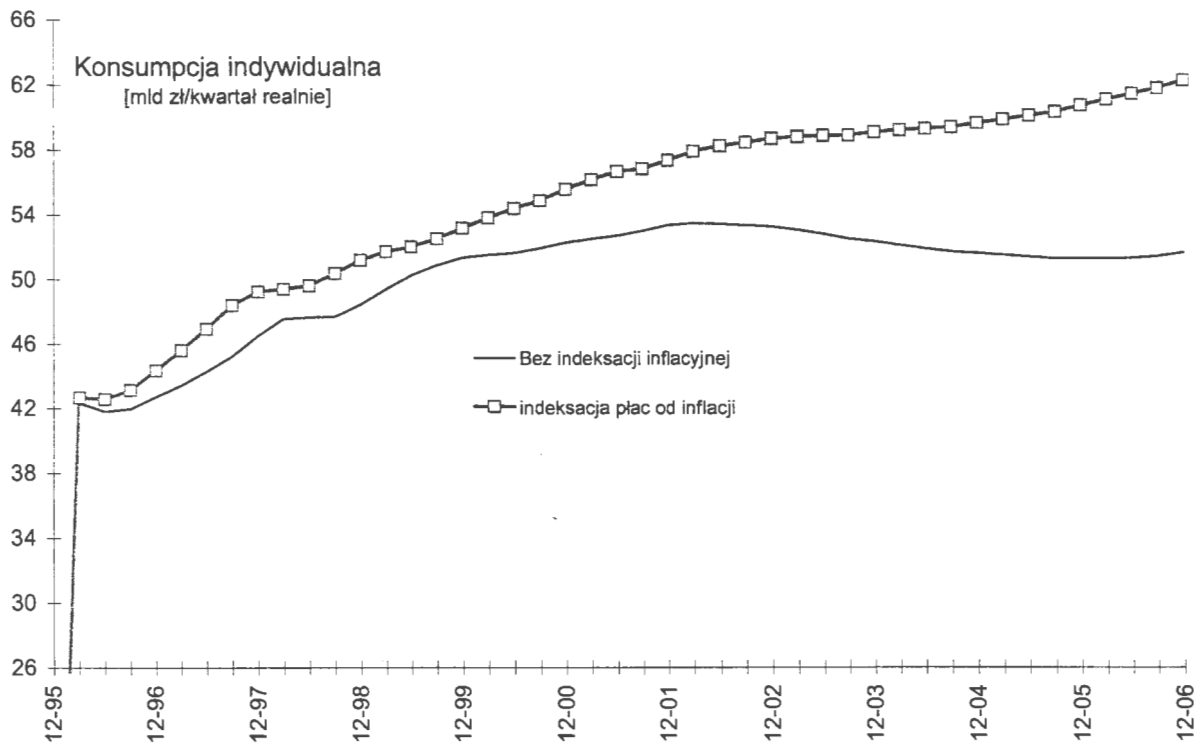
Rys. 9



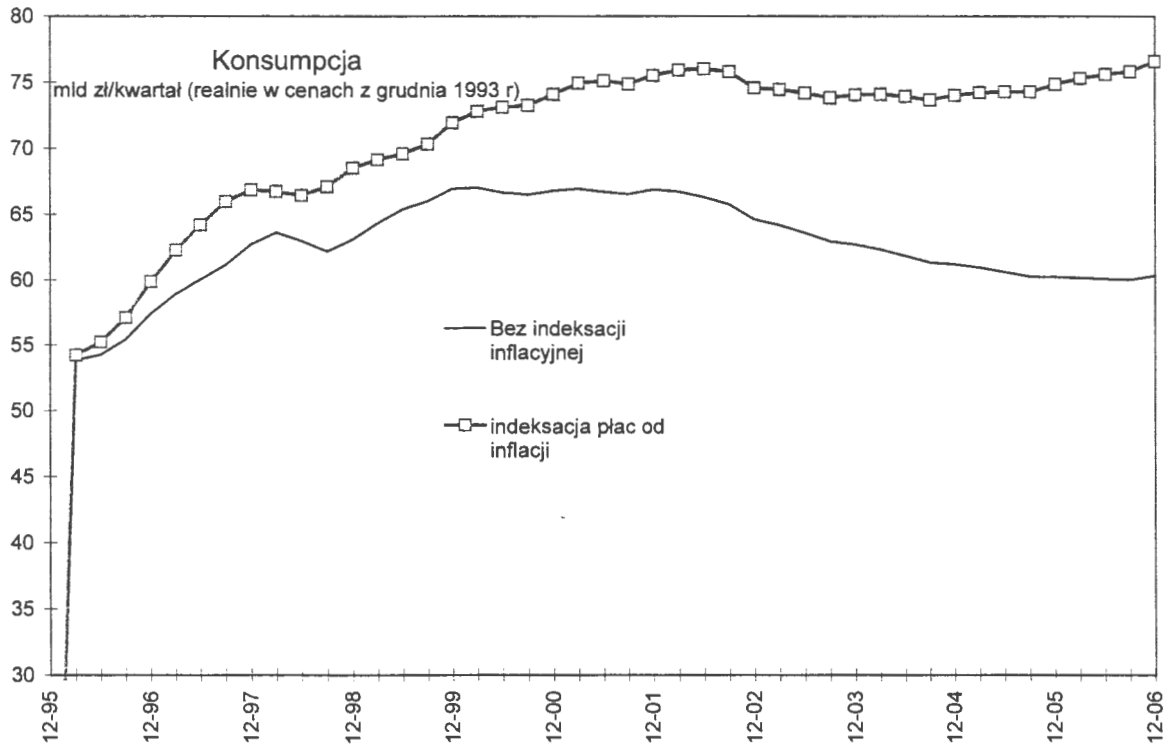
Rys 11. Budżet-PKB



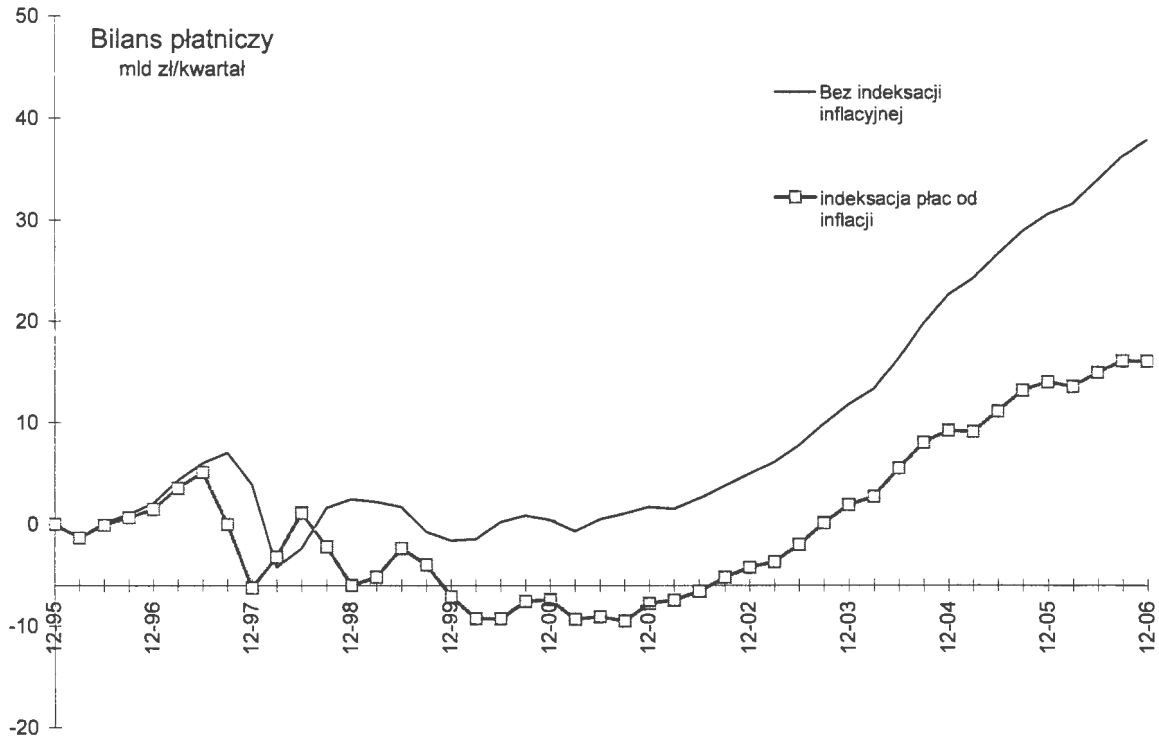
Rys. 12. Konsum. indywid.



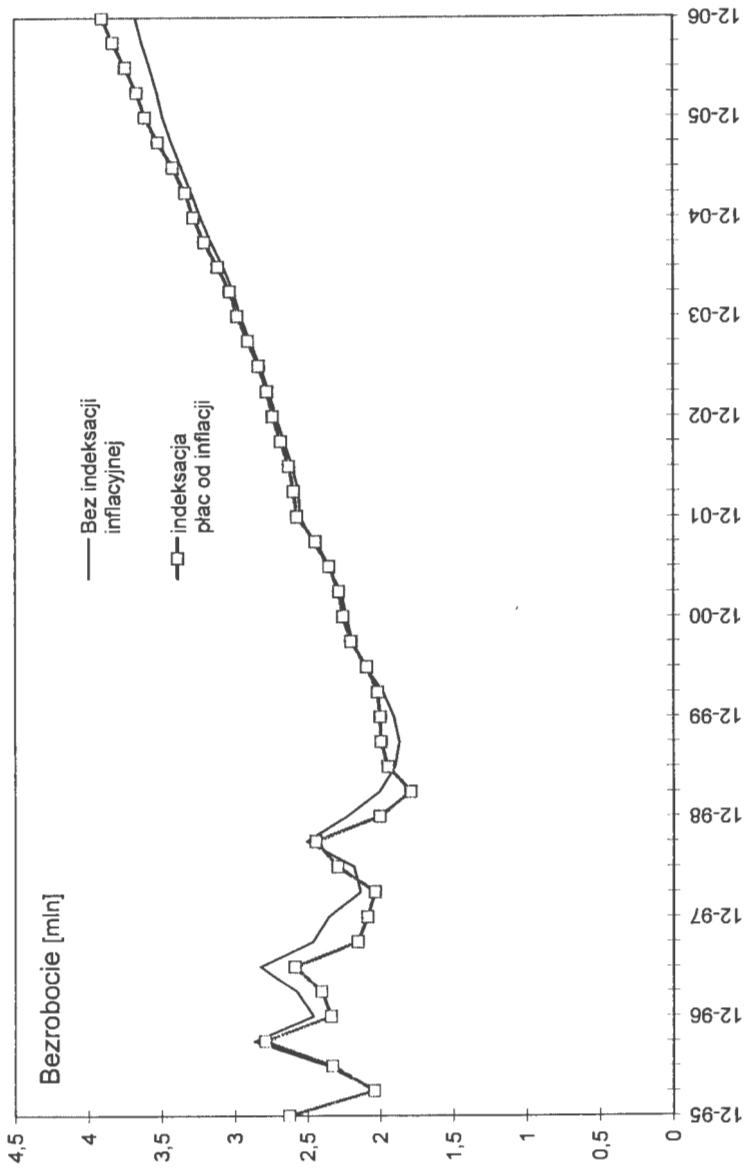
Rys 13. Konsumpcja

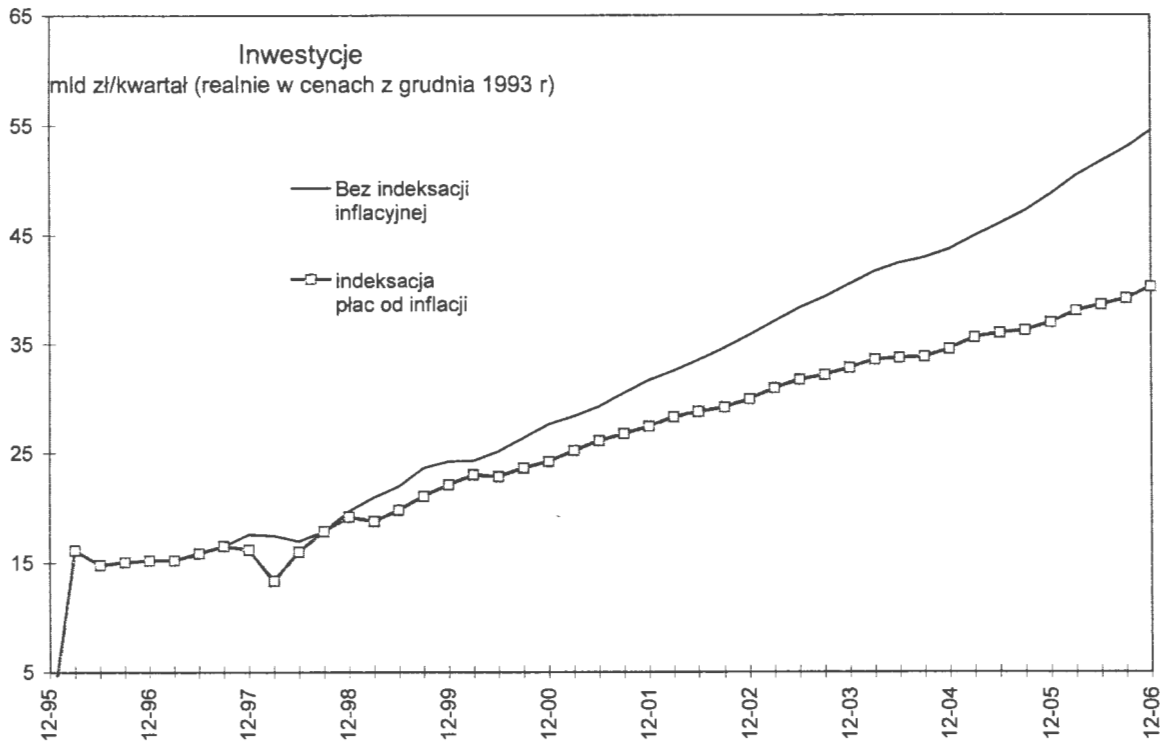


Rys. 14. Bilans płatniczy



Rys. 15. Bezrobocie





7. Bibliografia

- [1] Gadomski J., Gutenbaum J., Inkielman M., Pietkiewicz-Sałdan H.: Opracowanie Danych Statystycznych z Okresu 1995 – 2000 dla Potrzeb Scenariusza Symulacji i Kalibracji Modelu SEMP. IBS, Warszawa 2000.



