

BADANIA I ANALIZY

Igor TIMOFIEJUK

Dochody realne pracowników sektora przedsiębiorstw i emerytów w 2010 r.

Wskaźnik PKB wzrósł w 2010 r. do 103,8%, ze 101,7% w 2009 r., wystąpił też wzrost stopy bezrobocia — 12,3%, wobec 12,1% w 2009 r. Przeciętne wynagrodzenie w sektorze przedsiębiorstw wzrosło w grudniu 2010 r. w skali rocznej o 5,4%, wobec 6,5% w grudniu 2009 r., natomiast emerytury z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych w badanym roku wzrosły o 6,5% w stosunku do roku poprzedniego. Działo się to przy wzroście cen towarów i usług konsumpcyjnych w 2010 r. o 3,1% (wobec 3,5% w 2009 r.), co poważnie osłabiło realny wzrost wynagrodzeń i emerytur. Gospodarkę kraju w 2010 r. cechował deficyt finansów publicznych¹. Taki był najogólniejszy obraz sytuacji gospodarczej Polski. Warto jednak bliżej przeanalizować szczegóły tej sytuacji.

I

Dochody dwóch dużych grup społecznych (zatrudnionych w sektorze przedsiębiorstw oraz emerytów i rencistów ze wszystkich źródeł) według danych GUS przedstawiały się jak w tabl. 1.

¹ Dane zaczerpnięto z „Biuletynu Statystycznego” (2011), nr 12, GUS.

TABL. 1. PRZECIĘTNE MIESIĘCZNE DOCHODY NOMINALNE BRUTTO W ZŁ

L a t a Miesiące	Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	Emerytury i renty	
		z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	rolników indywidualnych
2009 XII	3652,40	1566,07	913,72
2010 I	3231,13	1566,35	930,38
II	3288,29	1571,05	914,07
III	3493,42	1648,55	956,35
IV	3398,67	1650,02	973,95
V	3346,61	1650,55	955,13
VI	3403,65	1654,60	955,23
VII	3433,32	1654,89	973,41
VIII	3407,26	1656,27	954,95
IX	3403,68	1662,67	955,85
X	3440,22	1665,79	975,18
XI	3525,67	1666,48	955,63
XII	3847,91	1667,58	955,24

Ź r ó d ł o: „Biuletyn Statystyczny” (2011), GUS, nr 12/2010.

Przedstawiając te wartości według miary dynamiki, w postaci indeksów jed-nopodstawowych, mamy następujący obraz:

**TABL. 2. WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW
NOMINALNYCH BRUTTO W 2010 R. W ZŁ (grudzień 2009=100)**

Miesiące	Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	Emerytury i renty	
		z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	rolników indywidualnych
I	88,5	100,0	101,8
II	90,0	100,3	100,1
III	95,5	105,3	104,7
IV	93,1	105,4	106,6
V	91,6	105,4	104,5
VI	93,2	105,7	104,5
VII	94,0	105,7	106,5
VIII	93,3	105,8	104,5
IX	93,2	106,2	104,6
X	94,2	106,4	106,7
XI	96,5	106,4	104,6
XII	105,4	106,5	104,5
$\sum_{I}^{XII}$	1128,5	1259,1	1253,6

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 1.

Jak pokazują wyniki przedstawione w tabl. 2, utrwała się tendencja, że wy-na-grodzenia w sektorze przedsiębiorstw dopiero w grudniu roku badanego prze-

kraczącą poziom z grudnia roku poprzedniego. Zatem średnia dynamika badanych w tabl. 2 kategorii ekonomicznych przedstawiała się następująco:

TABL. 3. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2010 R. W %

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,44	-0,96
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	0,53	0,74
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,37	0,67

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 2.

Rozbieżności w wartości liczbowej tempa zmian otrzymanych metodami r_g i $\bar{r}$ są znaczące. Zatem warto policzyć nierównomierność tempa zmian.

TABL. 4. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2010 R. W %

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	1,40	318,18
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	-0,21	-39,62
Emerytury i renty rolników indywidualnych	-0,40	-108,11

^a W punktach procentowych.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 3.

Ze względu na specyfikę dynamiki wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw, o czym już niejednokrotnie pisałem na łamach „Wiadomości Statystycznych”, przyjmuję, że w tym sektorze $\bar{r} = r_g$. Natomiast nierównomierność zmian emerytur i rent rolników indywidualnych jest większa niż rent i emerytur z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych i z tego względu należy przebadac ten problem.

TABL. 5. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKA DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH BRUTTO W 2010 R. (grudzień 2009=100)

Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,37\%$	$\bar{r} = 0,67\%$	$r_g = 0,37\%$	$\bar{r} = 0,67\%$	$r_g = 0,37\%$	$\bar{r} = 0,67\%$
I	101,8	100,4	100,7	1,4	1,1	1,96	1,21
II	100,1	100,7	101,3	-0,2	-1,2	0,09	1,44
III	100,7	101,1	102,0	3,6	2,7	12,96	7,29
IV	106,6	101,4	102,7	5,2	3,9	27,04	15,21
V	104,5	101,8	103,3	3,7	1,2	13,69	1,44

**TABL. 5. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKA DYNAMIKI
PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH
BRUTTO W 2010 R. (dok.)**

Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyleń	
		$r_g = 0,37\%$	$\bar{r} = 0,67\%$	$r_g = 0,37\%$	$\bar{r} = 0,67\%$	$r_g = 0,37\%$	$\bar{r} = 0,67\%$
VI	104,5	102,2	104,0	2,3	0,5	5,29	0,25
VII	106,5	102,6	104,7	3,9	-0,2	15,21	0,04
VIII	104,5	103,0	105,4	1,5	-0,9	2,25	0,81
IX	104,6	103,3	106,1	1,3	-1,5	1,69	2,25
X	106,7	103,7	106,8	3,0	-0,1	9,00	0,01
XI	104,6	104,1	107,5	0,5	-2,9	0,25	8,41
XII	104,5	104,5	108,3	0,0	-3,8	0,00	14,44
$\sum_{I}^{XII}$	1253,6	1126,2	1252,8^a	26,1	-2,2^b	89,43	52,80

a Różnica wynika z zaokrągleń (stopnia dokładności obliczeń). *b* Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,00.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 3 i 4.

Tabl. 5 pokazuje, że lepsze dopasowanie do danych rzeczywistych osiągamy dzięki metodzie $\bar{r}$, ponieważ kwadrat odchyleń szeregu faktycznego od teoretycznych ma się tu jak: 89,43 do 52,80. Zatem różnica jest znacząca, dlatego też warto przedstawić tę problematykę na wykresie, w celu wizualnego przedstawienia tej różnicy.

Wyrównanie według nieważonej średniej geometrycznej w żadnym punkcie nie styka się z danymi faktycznymi, natomiast metoda $\bar{r}$ uwzględnia dane faktyczne. Zamknijmy zatem rozważania o dochodach nominalnych.

II

W 2010 r. ceny kształtowały się zgodnie z zasadą klasycznego prawa, czyli zależności popytu i podaży towarów i usług konsumpcyjnych, ale także w zależności od dynamiki dochodów.

Wskaźniki łańcuchowe cen (miesiąc do miesiąca poprzedzającego) zawiera tabl. 6.

TABL. 6. WSKAŹNIKI DYNAMIKI CEN W 2010 R. (miesiąc poprzedni=100)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	Żywność
I	100,6	101,0
II	100,2	100,3
III	100,3	100,3
IV	100,4	100,8
V	100,3	100,7
VI	100,3	100,5
VII	99,8	98,8
VIII	99,6	98,4
IX	100,6	102,0
X	100,5	101,1
XI	100,1	100,2
XII	100,4	100,0

Ź r ó d ł o: jak w tabl. 1.

Przechodząc do omówienia wskaźników jednopodstawowych (grudzień 2009=100) możemy przedstawić je za pomocą tablicy.

TABL. 7. WSKAŹNIKI JEDNODOSTAWOWE MIESIĘCZNYCH INDEKSÓW CEN (grudzień 2009=100)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	Żywność
I	100,6	101,0
II	100,8	101,3
III	101,1	101,6
IV	101,5	102,4
V	101,8	103,1
VI	102,1	103,7
VII	101,9	102,4
VIII	101,5	100,8
IX	102,1	102,8
X	102,6	103,9

TABL. 7. WSKAŹNIKI JEDNOPODSTAWOWE MIESIĘCZNYCH INDEKSÓW CEN (dok.)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	Żywność
XI	102,7	104,1
XII	103,1	104,1
$\sum_{I}^{XII}$	1221,8	1231,2

Ź r ó d ł o: obliczenia na podstawie tabl. 6.

Analizując indeksy jednopodstawowe dla grudnia 2010 r. (przy podstawie grudzień 2009=100) oraz sumy wszystkich wyrazów szeregu wskaźników jednopodstawowych, obserwujemy wyższy wzrost cen żywności niż cen towarów i usług konsumpcyjnych.

Przechodząc na miarę średniego tempa wzrostu otrzymujemy wyniki przedstawione w tabl. 8.

TABL. 8. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN CEN W 2010 R. W %

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	0,25	0,28
Żywność	0,34	0,39

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 7.

Rozbieżność między średnią dynamiką uzyskaną badanymi metodami skłania do zająć się nierównomiernością zmian cen.

TABL. 9. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN CEN W 2010 R. W %

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	-0,03	12,00
Żywność	-0,05	14,71

^a W punktach procentowych.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 8.

Analizując wyniki możemy stwierdzić, że żywność wykazuje większą nierównomierność zmian. Dlatego też należy zgłębić ten przypadek. Posłużymy się

wykresem (wykr. 2). Wartość liczbową dla grudnia 2010 r. według metody r_g i $\bar{r}$ przybiera następującą wielkość:

- według r_g otrzymujemy wielkość zgodną z wartością faktyczną (wielkość tę otrzymujemy niezależnie od błędów pomiaru, które w rachunkach statystycznych, ze względu na zaokrąglenia, stają się wręcz normą),
- według $\bar{r}$ wynosi 104,8 (wykr. 2).

Wykres ten przedstawia istotę metody r_g , natomiast metoda $\bar{r}$ „wcina się” mocno w obszar zmienności szeregu faktycznego. To obraz bardzo pouczający, bowiem nie można podać wartości liczbowej średniej dynamiki bez pełnego uwzględnienia tego, co się działo w rzeczywistości. Metody $\bar{r}$ i r_g w okresie czerwiec—lipiec przecinają się z wartościami liczbowymi szeregu faktycznego, a potem ostro „szybują w górę” (przy $\bar{r}$ szybciej). Wykres odzwierciedla zgodność z tym, co nabywcy dóbr i usług konsumpcyjnych musieli odczuć w budżecie domowym.

Zaprezentowane obliczenia, moim zdaniem, rozstrzygają rozważany problem prawidłowości dualistycznego pomiaru przeciętnego tempa wzrostu. Jednak zawsze podkreślam, że nie neguję metody średniej geometrycznej nieważonej. Dlatego uważam, że w konfrontacji z metodą sumy wyrazów szeregu chronologicznego (tzn. $\bar{r}$) metoda r_g daje podstawę do analizy zjawisk podlegających dynamice, np. równomierności wzrostu.

III

W rzeczywistości zdolność nabywcza wynagrodzeń pracowników przedsiębiorstw i dochodów uzyskiwanych z ubezpieczeń społecznych są wypadkową dynamiki dochodów nominalnych i dynamiki cen dóbr.

TABL. 10. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH WYNAGRODZEŃ REALNYCH BRUTTO W SEKTORZE PRZEDSIĘBIORSTW I ŚWIADCZEŃ SPOŁECZNYCH WEDŁUG DEFLATORÓW W 2010 R. W %

Rodzaje dochodów	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		Żywność	
	r_g	$\bar{r}$	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,21	-1,24	0,12	-1,34
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych ...	0,28	0,46	0,19	0,35
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,12	0,32	0,03	0,28

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 3 i 8.

Niezależnie od zastosowanych metod pomiaru, sytuacja w zakresie dochodów realnych badanych grup dochodowych nie zmieniła się w porównaniu z rokiem 2009, w którym występowało pozytywne (dodatnie) tempo wzrostu dochodów realnych². Badanie tego zagadnienia dla 2010 r. wskazuje, że metoda nieważonej średniej geometrycznej (r_g) zaniża tempo zmian w porównaniu z metodą sumy wyrazów szeregu chronologicznego ($\bar{r}$). Dzieje się tak dlatego, ponieważ metoda r_g pomija miesiące (letnie), gdy dynamika zmian cen była niska (tabl. 6).

prof. dr hab. Igor Timofiejuk — Uczelnia Vistula w Warszawie

SUMMARY

The Author analyses a real income of enterprise employees and pensioners of the nonagricultural social security system as well as individual farmers. The monthly income dynamic as well as components (nominal income and prices) were studied by the r_g method (simple geometric mean) as well as the $\bar{r}$ method (taking into account a sum of time series terms).

² Por. I. Timofiejuk, *Dochody realne w 2009 r.* (2010), „Wiadomości Statystyczne”, nr 11.

РЕЗЮМЕ

В статье были проанализированы реальные доходы работников сектора предприятий, пенсионеров и инвалидов из внесельскохозяйственной системы социального обеспечения и индивидуальных земледельцев. Проблема месячной динамики доходов и компонентов (номинальных доходов и цен) обследовалась методом r_g — невзвешенной геометрической средней и методом r — учитывающим сумму выражений временного ряда.