

BADANIA I ANALIZY

Igor TIMOFIEJUK

Dochody realne w 2009 r.

Rok 2009 nie obfitował w wewnętrzne napięcia wywołane np. wyborami do sejmu, senatu, samorządów czy też prezydenckimi. Rankingi zaufania do partii politycznych oscylowały wokół pewnej, dość stabilnej tendencji. Jednak w gospodarce nie ominął naszego kraju kryzys, przede wszystkim w sferze finansowej. Polska wprawdzie nie znalazła się na skali ujemnej osi pomiaru PKB, ale wskaźnik ten osiągnął jedynie 101,1%, przy stopie bezrobocia 11,3% oraz innych dość stabilnych miernikach. Na przykład wynagrodzenia nominalne znalazły się na skali dodatniej, a handel zagraniczny był zrównoważony, przy nieco większym wzroście importu. Inne dane są mniej więcej zgodne z zachowaniami gospodarki europejskiej, a przede wszystkim Unii Europejskiej (UE).

Analizę zacznę od ruchu deflatorów dochodów nominalnych. Będą nimi średnie miesięczne stopy zmian cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem oraz cen żywności.

I

TABL. 1. WSKAŹNIKI DYNAMIKI CEN W 2009 R. (miesiąc poprzedni=100)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	W tym żywność
I	100,5	101,2
II	100,9	100,6
III	100,7	102,0
IV	100,7	101,7
V	100,5	100,7
VI	100,2	98,8
VII	100,1	98,6
VIII	99,6	98,5
IX	100,0	99,7
X	100,1	100,3
XI	100,3	100,7
XII	100,0	100,5

Ź r ó d ł o: „Biuletyn Statystyczny” (2010), nr 3, GUS.

Przechodząc do omówienia wskaźników jednopodstawowych możemy przedstawić następujące zestawienie:

TABL. 2. WSKAŹNIKI JEDNOSTAWOWE DYNAMIKI CEN W 2009 R. (grudzień 2008=100)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	W tym żywność
I	100,5	101,2
II	101,3	101,8
III	102,0	103,8
IV	102,7	105,6
V	103,2	106,3
VI	103,4	105,1
VII	103,5	103,5
VIII	103,1	102,1
IX	103,1	101,8
X	103,5	102,1
XI	103,5	102,8
XII	103,5	103,3
$\sum_{I}^{XII}$	1233,3	1239,3

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

Zatem możemy zaprezentować przeciętną miesięczną dynamikę cen (tabl. 3):

TABL. 3. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN CEN W 2009 R. W %

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	0,30	0,41
Żywność	0,27	0,50

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

Wyniki pomiaru, zależnie od zastosowanej metody, są różne. Metoda $\bar{r}$ w obu kategoriach cen pokazuje wyższe tempo ich wzrostu niż metoda r_g . Zbadajmy więc nierównomierność zmian cen.

TABL. 4. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN CEN W 2009 R. W %

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	-0,11	-36,67
Żywność	-0,23	-85,19

a W punktach procentowych.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 3.

Jak widać skala nierównomierności procesów cenowych jest zdecydowanie większa niż dynamika wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych. Jest to interesujące ze względu na dynamikę cen w pomiarze pokazującym rok poprzedni=100. Dlatego ten przypadek rozważymy nieco dokładniej. Przedstawmy, jak zachowują się pomiary według metody r_g i $\bar{r}$ w stosunku do faktycznego poziomu cen żywności w 2009 r.

TABL. 5. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI MIESIĘCZNYCH CEN TOWARÓW I USŁUG KONSUMPCYJNYCH OGÓŁEM W 2009 R. (grudzień 2008=100)

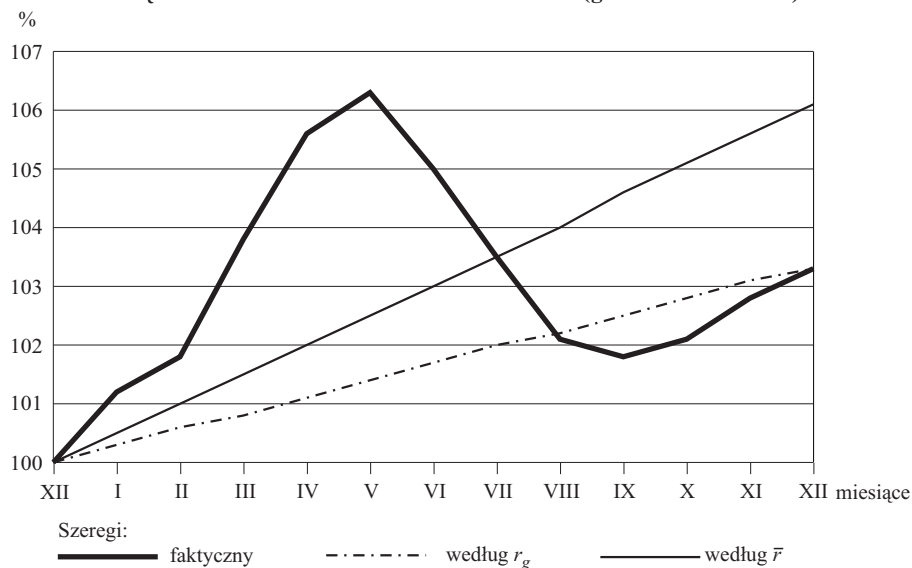
Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,50\%$	$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,50\%$	$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,50\%$
I	101,2	100,3	100,5	0,9	0,7	0,81	0,49
II	101,8	100,6	101,0	1,2	0,8	1,44	0,64
III	103,8	100,8	101,5	3,0	2,3	9,00	5,29
IV	105,6	101,1	102,0	4,1	3,6	16,81	12,96
V	106,3	101,4	102,5	3,9	3,8	15,21	14,44
VI	105,0	101,7	103,0	4,3	2,0	18,49	4,00
VII	103,5	102,0	103,5	1,5	0,0	2,25	0,00
VIII	102,1	102,2	104,0	-0,1	-1,9	0,01	3,61
IX	101,8	102,5	104,6	-0,7	-2,8	0,49	7,84
X	102,1	102,8	105,1	-0,7	-3,0	0,49	9,00
XI	102,8	103,1	105,6	-0,3	-2,8	0,09	7,84
XII	103,3	103,3	106,1	0,0	-2,8	0,00	7,84
$\sum_{I}^{XII}$	1239,3	1221,8 ^a	1239,4 ^a	17,1	0,01 ^b	65,49	73,95

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

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 2 i 4.

Z tego zestawienia wynika, że gdy uwzględni się kwadrat odchyień, metoda $\bar{r}$ gorzej określa teoretyczną funkcję trendu wobec danych faktycznych. Znacznie wyraźniej unaocznia to przeniesienie danych na wykres.

**Wykr. 1. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI
MIESIĘCZNYCH CEN ŻYWNOŚCI W 2009 R. (grudzień 2008=100)**



Źródło: tabl. 5.

Z analizy wykresu wynika niedoszacowanie przez metodę r_g wysokiej dynamiki cen od marca do lipca badanego roku. Metoda $\bar{r}$ wskazuje kumulujący się wpływ dynamiki cen miesięcznych na ich średniomiesięczną zmianę.

II

Po ustaleniu deflatorów przedstawię dane statystyczne. Zaczniemy od dynamiki wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw i dynamiki świadczeń społecznych.

TABL. 6. 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
2008 XII	3428,01	1449,30	861,98
2009 I	3215,75	1453,94	877,56
II	3195,56	1456,86	861,79
III	3332,65	1548,18	914,12
IV	3294,76	1555,93	913,65
V	3193,90	1557,16	896,72
VI	3287,88	1558,61	948,43
VII	3361,90	1558,37	931,13
VIII	3268,69	1537,41	913,06
IX	3283,18	1562,81	914,62
X	3312,32	1566,27	932,55
XI	3403,92	1567,49	914,16
XII	3652,40	1566,03	913,66

Źródło: jak przy tabl. 1.

Licząc jednopodstawowe wskaźniki dynamiki przy podstawie grudzień 2008=100 uzyskujemy następujące wyniki:

TABL. 7. WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2009 R. (grudzień 2008=100)

Miesiące	Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	Emerytury i renty	
		z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	rolników indywidualnych
I	93,8	100,3	101,8
II	93,2	100,5	100,0
III	97,2	106,8	106,0
IV	96,1	107,4	106,0
V	93,2	107,4	104,0
VI	95,9	107,5	110,0
VII	98,1	107,5	108,0
VIII	95,4	107,5	105,9
IX	95,8	107,8	106,1
X	96,6	108,0	108,2
XI	99,3	108,2	106,1
XII	106,5	108,1	106,0
$\sum_{I}^{XII}$	1161,1	1277,0	1268,5

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 6.

Do wyników przedstawionych w tabl. 7 należy dodać dwie uwagi. Pierwsza, że przekroczenie wynagrodzeń z grudnia 2008 r. nastąpiło dopiero w grudniu badanego roku, podczas gdy w latach poprzednich miało to miejsce już w listopadzie, a nawet w październiku. Druga, że świadczenia społeczne wzorem lat poprzednich zachowały trend pozytywny.

Zatem miesięczna dynamika przedstawia się następująco:

TABL. 8. ŚREDNIE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2009 R. W %

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,53	-0,59
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	0,65	0,96
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,49	0,85

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 7.

Nierównomierność zmian dynamiki dochodów nominalnych brutto podano w tabl. 9.

TABL. 9. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2009 R. W %

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	1,12	211,32
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	-0,33	-50,77
Emerytury i renty rolników indywidualnych	-0,36	-73,50

^a W punktach procentowych.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 7.

Ze względów, o których już niejednokrotnie pisałem na łamach „Wiadomości Statystycznych” przyjmuję, że w zakresie wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw $\bar{r} = r_g$, czyli 0,53% miesięcznie. Natomiast nierównomierność zmian dynamiki jest większa przy emeryturach i rentach rolników indywidualnych i dlatego ten przypadek należy prześledzić dokładniej.

TABL. 10. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH W 2009 R. (grudzień 2008=100)

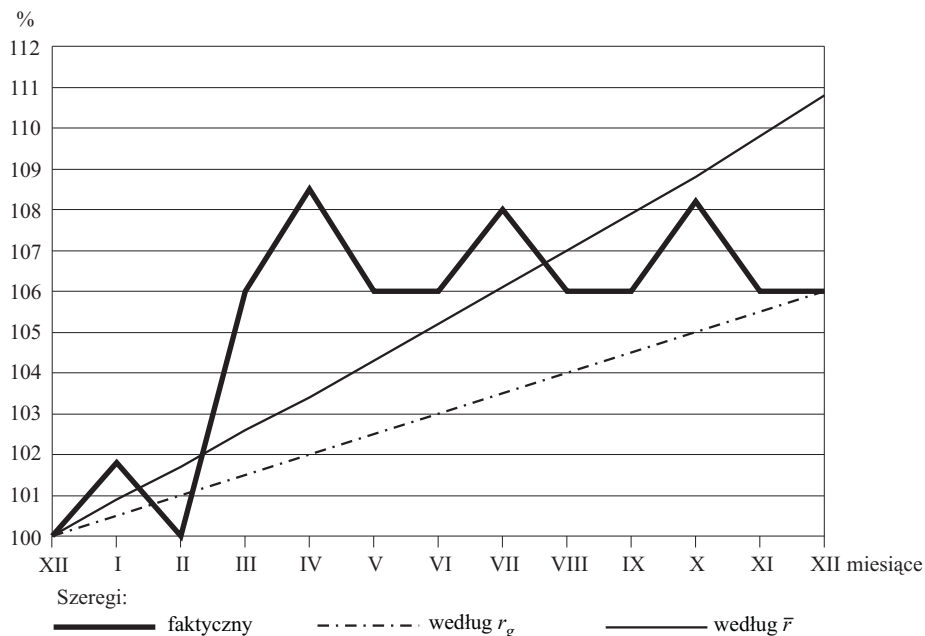
Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,49\%$	$\bar{r} = 0,85\%$	$r_g = 0,49\%$	$\bar{r} = 0,85\%$	$r_g = 0,49\%$	$\bar{r} = 0,85\%$
I	101,8	100,5	100,9	1,3	0,9	1,69	0,81
II	100,0	101,0	101,7	-1,0	-1,7	1,00	2,89
III	106,0	101,5	102,6	4,5	3,4	20,25	11,56
IV	108,5	102,0	103,4	6,5	5,1	42,25	26,01
V	106,0	102,5	104,3	3,5	1,7	12,25	2,89
VI	106,0	103,0	105,2	3,0	0,8	9,00	0,64
VII	108,0	103,5	106,1	4,5	1,9	20,25	3,61
VIII	106,0	104,0	107,0	2,0	-1,0	4,00	1,00
IX	106,0	104,5	107,9	1,5	-1,9	2,25	3,61
X	108,2	105,0	108,8	3,2	-0,6	10,24	0,36
XI	106,0	105,5	109,8	0,5	-2,2	0,25	4,84
XII	106,0	106,0	110,8	0,0	-3,2	0,00	10,24
$\sum_{I}^{XII}$	1268,5	1239,0	1268,5	29,5	3,2 ^a	123,43	68,46

^a Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,0.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 7 i 8.

Wyniki z tabl. 10 wskazują, że metoda r_g zaniża znacząco dynamikę, w niektórych miesiącach jej wartość wynosiła 8% (wykr. 2).

Wykr. 2. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH BRUTTO W 2009 R. (grudzień 2008=100)



Źródło: tabl. 10.

Wykres nie wymaga komentarza autorskiego, zatem zajmijmy się kolejnymi wyliczeniami.

TABL. 11. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN REALNYCH DOCHODÓW W ZALEŻNOŚCI OD DEFLATORÓW W 2009 R. W %

Rodzaje dochodów	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		W tym żywność	
	r_g	$\bar{r}$	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,23	0,12	0,26	0,03
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych ...	0,35	0,55	0,38	0,46
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,19	0,44	0,23	0,34

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 3 i 8.

Pomiar metodą nieważonej średniej geometrycznej r_g zawyża dynamikę w sektorze przedsiębiorstw i jednocześnie zaniża w zakresie obu świadczeń

społecznych w porównaniu z rachunkiem przy wykorzystaniu sumy wyrazów szeregu statystycznego $\bar{r}$. Wyniki tego pomiaru można było przewidzieć na podstawie uwag dotyczących dynamiki i jej nierównomierności w zakresie dochodów nominalnych.

III

W sferze budżetowej przeciętne miesięczne wynagrodzenia w rachunku kwartalnym przedstawiały się następująco:

**TABL. 12. PRZECIĘTNE MIESIĘCZNE WYNAGRODZENIA NOMINALNE BRUTTO
W SFERZE BUDŻETOWEJ W ZŁ**

L a t a Kwartały	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
2008 IV	4116,23	2937,51	3115,69
2009 I	4490,34	3567,57	3157,58
II	3781,33	2959,27	3009,09
III	3757,56	3054,47	3121,33
IV	4125,53	3114,84	3165,76

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Wyrażając dynamikę wskaźnikami jednopodstawowymi otrzymujemy stan przedstawiony w tabl. 13.

**TABL. 13. JEDNOPODSTAWOWE WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH
WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ
W 2009 R. W % (IV kwartał 2008=100)**

Kwartały	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
I	109,1	121,4	101,3
II	91,9	100,8	96,6
III	91,2	103,9	100,2
IV	100,2	106,1	101,5
$\sum_{I}^{IV}$	392,4	432,2	399,6

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 12.

W 2009 r. nastąpił regres dynamiki wynagrodzeń w sferze budżetowej w porównaniu z 2008 r. Jest to obraz analizy przeprowadzonej w okresach kwartalnych dla grup sfery budżetowej. Jednocześnie zaznaczmy, że w całej sferze budżetowej dynamika zmalała w skali rocznej — w latach 2007 i 2008 wynosiła 107,4%, a w latach 2008 i 2009 tylko 103,4%.

Zatem średnie kwartalne tempo wynagrodzeń miesięcznych w 2009 r. przyjmuje następujące wartości:

TABL. 14. ŚREDNIE KWARTALNE TEMPO WZROSTU PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R. W %

Metoda pomiaru	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
r_g	0,05	1,49	0,37
$\bar{r}$	-0,78	3,12	-0,60

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 13.

Dane z tabl. 14 skłaniają do zbadania nierównomierności zmian.

TABL. 15. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN W SKALI KWARTALNEJ PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R. W %

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Administracja publiczna i obrona narodowa	0,83	1660,00
Edukacja	-1,93	-129,53
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	0,97	262,16

^a W punktach procentowych.

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 14.

Nierównomierność dynamiki w sferze opieki zdrowotnej i pomocy społecznej jest wysoka, ale wręcz niemożliwe wydaje się przeszacowanie metodą r_g dynamiki w sferze administracji publicznej i obrony narodowej i dlatego ten przypadek trzeba zbadać dokładnie.

TABL. 16. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ BRUTTO W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ I OBRONIE NARODOWEJ W 2009 R. (IV kwartał 2008=100)

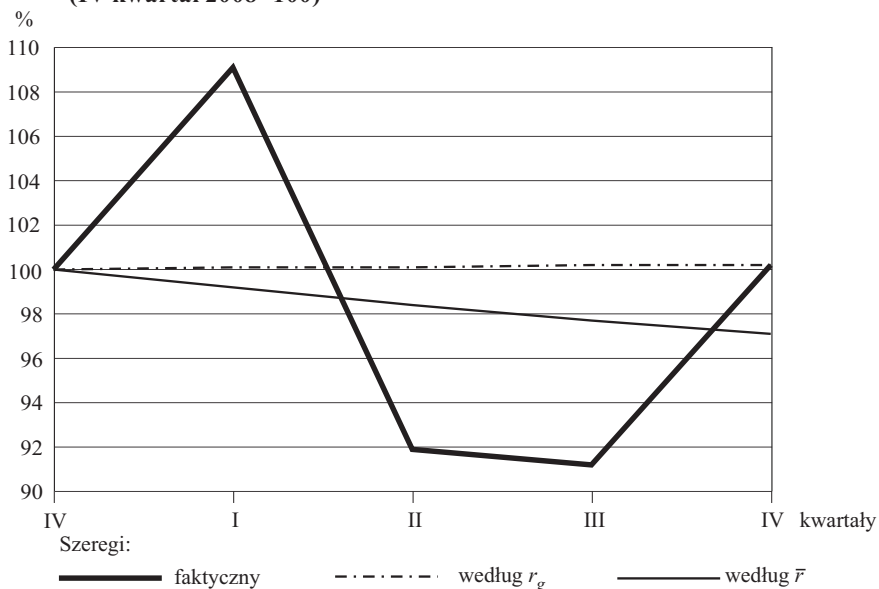
Kwartały	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyleń	
		$r_g = 0,05\%$	$\bar{r} = -0,78\%$	$r_g = 0,05\%$	$\bar{r} = -0,78\%$	$r_g = 0,05\%$	$\bar{r} = -0,78\%$
I	109,1	100,1	99,2	8,0	9,9	64,00	98,01
II	91,9	100,1	98,4	-8,2	-6,5	67,24	42,25
III	91,2	100,2	97,7	-9,0	-6,2	81,00	37,20
IV	100,2	100,2	97,1	0,0	3,1	0,00	9,61
$\sum_{I}^{IV}$	392,4	400,6	392,4	-9,2	-0,3 ^a	212,24	187,07

^a Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,0.

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 13 i 14.

Wynik kwadratu odchyleń wskazuje małą wrażliwość metody nieważonej średniej geometrycznej wobec średniego tempa wzrostu r_g na wahania stopy dynamiki. Pokazuje to wykres 3:

Wykr. 3. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ BRUTTO W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ I OBRONIE NARODOWEJ W 2009 R. (IV kwartał 2008=100)



Źródło: tabl. 16.

Dla porównania niezbędne jest określenie skali miesięcznej dynamiki przeciętnych wynagrodzeń.

TABL. 17. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R.

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Administracja publiczna i obrona narodowa	0,02	-0,27
Edukacja	0,50	1,02
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	0,13	-0,20

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 14.

Na tej podstawie dynamika średnich miesięcznych wynagrodzeń realnych w sferze budżetowej przedstawiała się następująco:

TABL. 18. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH WYNAGRODZEŃ REALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ WEDŁUG DEFLATORÓW W 2009 R. W %

Wyszczególnienie	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		W tym żywność	
	r_g	$\bar{r}$	r_g	$\bar{r}$
Administracja publiczna i obrona narodowa	-0,28	-0,58	-0,25	-0,77
Edukacja	0,20	0,61	0,23	0,52
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	-0,17	-0,61	-0,14	-0,70

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 3 i 18.

Na zakończenie można stwierdzić, że rok 2009 był gorszy od poprzedniego pod względem dynamiki wynagrodzeń w przedstawionych tu okresach miesięcznych. Dwa działy tej sfery (poza edukacją) miały ujemną dynamikę wynagrodzeń realnych. Można jednak przyjąć, że nie jest to wynik zły w sytuacji, gdy cała UE i znacząca część świata jest pogrążona w kryzysie.

IV

Reasumując przedstawione wyniki należy zauważyć, że w 2008 r. nie występowało ujemne tempo (stopy) wzrostu wynagrodzeń miesięcznych, natomiast miało ono miejsce w 2009 r.

Chcę tu wyrazić jeszcze jedną myśl. Uważam, że następne lata będą lepsze pod względem miesięcznych wynagrodzeń realnych, chyba że kryzys potrwa dłużej. Oby nie!

prof. dr hab. Igor Timofiejuk — Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie

SUMMARY

Real incomes of enterprise employees, pensioners from the non-agriculture insurance system, individual farmers as well as public administration and national defence, education, health care and social welfare are analysed in the article. Month income dynamics as well as their components (minimum incomes and prices) were tested by r_g — unweighted geometric average method as well as $\bar{r}$ — method taking into account the number of items of time series.

РЕЗЮМЕ

В статье характеризуются реальные доходы работников сектора предприятий, пенсионеров и инвалидов из системы социального страхования не связанной с сельским хозяйством и индивидуальных земледельцев, государственной администрации и национальной обороны, образования, здравоохранения и социального обеспечения. Вопрос месячной динамики доходов и их компонентов (номинальных доходов и цен) обследовался методом r_g — невзвешенной геометрической средней и методом $\bar{r}$ — учитывающим сумму выражений временного ряда.