

SUMMARY

The forecast method created for a long-term forecasting annual variables on the basis of short-term series was presented in the article. The method connects the weighted average and linear trend. In the empirical part, the forecast of employment rates as well as the comparison of their forecast characteristics with the ARIMA model by the Diebold-Mariano test were presented. The long-term prediction significantly exceeding the length of the time series (being the base of parameter estimations) allowed to assess the efficiency of the created tool. The method allows to forecast future values relatively successfully.

РЕЗЮМЕ

В статье представляется метод прогноза, разработанный для потребностей долгосрочного предусматривания годовых переменных на основе кратких временных рядов. Этот метод является соединением средней взвешенной и линейного тренда. В эмпирической части разработан прогноз показателей занятости, а также при использовании теста Дибольда-Мариано, сопоставляются их прогностические свойства с моделью АРИМА. Долгосрочный прогноз, значительно превышающий длину временного ряда, на основе которого были оценены параметры, позволил оценить эффективность разработанного инструмента. Подтверждено, что этот метод с относительно большим успехом позволяет предусматривать будущие величины.

BADANIA I ANALIZY

Igor TIMOFIEJUK

Dochody realne w 2008 r.

Przedstawiona w artykule analiza dochodów realnych w Polsce w 2008 r. obejmuje sektor przedsiębiorstw oraz tzw. sferę budżetową, a także świadczenia społeczne.

Gospodarka narodowa w 2008 r., mimo spadającego z kwartału na kwartał tempa wzrostu PKB, zakończyła ten rok ze stopą wzrostu 4,9%, jako średnią

z kwartalnych stóp wzrostu: 6,1%, 6,0%, 5,0%, 3,0%¹. Stopa bezrobocia w omawianym roku, w styczniu wynosząca 11,5%, spadając w ciągu roku, w grudniu osiągnęła 9,5%.

Analizę tego zagadnienia 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 2008 R. (miesiąc poprzedni=100)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	Żywność
I	100,7	101,1
II	100,4	100,1
III	100,4	100,4
IV	100,4	100,8
V	100,8	101,2
VI	100,2	99,3
VII	100,0	98,8
VIII	99,6	98,2
IX	100,3	100,6
X	100,4	100,9
XI	100,2	100,8
XII	99,9	100,9

Ź r ó d ł o: „Biuletyn Statystyczny” (2009), nr 1, GUS.

Przechodząc na wskaźniki jednopodstawowe, czyli grudzień 2007=100, otrzymujemy:

TABL. 2. WSKAŹNIKI JEDNPODSTAWOWE DYNAMIKI CEN W 2008 R. (grudzień 2007=100)

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	Żywność
I	100,7	101,1
II	101,1	101,2
III	101,5	101,6
IV	101,8	102,4
V	102,6	103,6
VI	102,9	102,9
VII	102,8	101,7
VIII	102,4	99,9
IX	102,8	100,1
X	103,2	101,4
XI	103,4	102,2
XII	103,3	103,1
$\sum_{I}^{XII}$	1228,5	1221,2

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

¹ „Biuletyn Statystyczny” („BS”), (2009) nr 1 i 3, GUS.

Zatem możemy przedstawić przeciętną miesięczną dynamikę cen, która, jak pokazuje tabl. 3, wynosi:

TABL. 3. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN CEN W 2008 R. W %

Rodzaje cen	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	0,27	0,31
Żywność	0,25	0,27

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 daje wyższe tempo ich wzrostu niż metoda r_g . Zatem zbadajmy nierównomierność zmian cen.

TABL. 4. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN CEN W 2008 R. W %

Rodzaje cen	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	-0,04	-14,81
Żywność	-0,02	-8,00

^a W punktach procentowych.

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

Jak widać skala nierównomierności procesów cenowych jest nieznaczną. Nieco większa jest dla towarów i usług konsumpcyjnych, i dlatego ten przypadek rozważymy nieco dokładniej.

TABL. 5. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI MIESIĘCZNYCH CEN TOWARÓW I USŁUG KONSUMPCYJNYCH OGÓŁEM W 2008 R. (grudzień 2007 = 100)

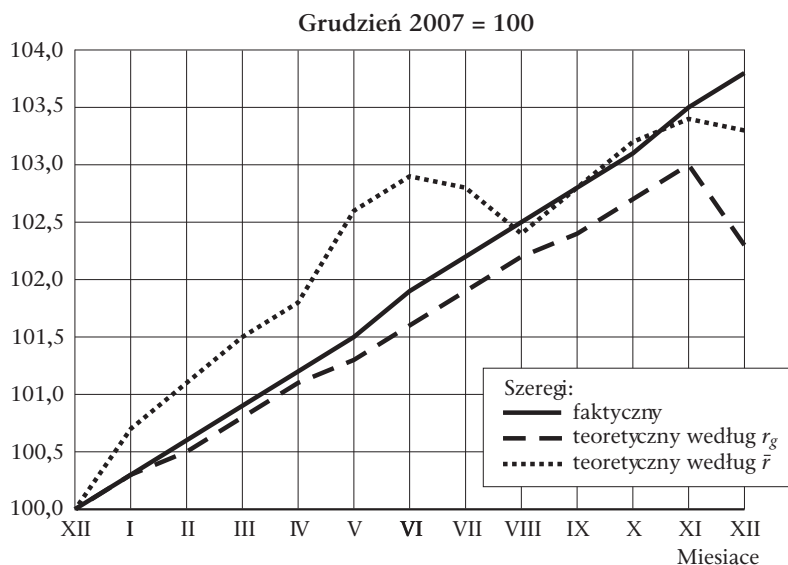
Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,31\%$	$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,31\%$	$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,31\%$
I	100,7	100,3	100,3	0,4	0,4	0,16	0,16
II	101,1	100,5	100,6	0,6	0,5	0,36	0,25
III	101,5	100,8	100,9	0,7	0,6	0,49	0,36
IV	101,8	101,1	101,2	0,7	0,6	0,49	0,36
V	102,6	101,3	101,5	1,3	1,1	1,69	1,21
VI	102,9	101,6	101,9	1,3	1,0	1,69	1,00
VII	102,8	101,9	102,2	0,9	0,6	0,81	0,36
VIII	102,4	102,2	102,5	-0,2	-0,1	0,04	0,01
IX	102,8	102,4	102,8	0,4	0,0	0,16	0,00
X	103,2	102,7	103,1	0,5	0,1	0,25	0,01
XI	103,4	103,0	103,5	0,4	-0,1	0,16	0,01
XII	103,3	103,3	103,8	0,0	-0,5	0,00	0,25
$\sum_{i=1}^{XII}$	1228,5	1221,1	1224,3 ^a	7,4	4,2 ^b	6,30	3,97

^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. 2 i 4.

Wyłaniający się z obliczeń obraz jest jednoznaczny. Metoda $\bar{r}$ poprawniej określa dynamikę cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem. Świadczą o tym wyniki dopasowania szeregów teoretycznego do faktycznego, gdyż kwadrat odchyłeń szeregów teoretycznego od faktycznego wynosi dla metody $\bar{r}$ — 3,97, zaś dla metody r_g — 6,30. Przeniesienie tych danych na wykres pokazuje to znacznie wyraźniej (wykr. 1).

Wykr. 1. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI MIESIĘCZNYCH CEN TOWARÓW I USŁUG KONSUMPCYJNYCH OGÓŁEM W 2008 R.



Źródło: tabl. 5.

Metoda $\bar{r}$ niewątpliwie lepiej dopasowuje dane teoretyczne do faktycznych niż metoda r_g . Jednak „specyfika” zmian cen powoduje, że dopasowaniu według $\bar{r}$ można postawić zarzuty².

II

Oto materiał do deflowania. Będą to dochody w sektorze przedsiębiorstw i świadczenia społeczne (emerytury spoza rolniczego systemu ubezpieczeń społecznych oraz emerytury i renty rolników indywidualnych) i w następnej części wynagrodzenia tzw. sfery budżetowej.

² Gdyby badać trend (tendencję rozwojową), to w tym przypadku najlepiej byłoby posłużyć się metodą najmniejszych kwadratów.

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
2007 XII	3245,14	1305,22	808,50
2008 I	2975,54	1309,20	824,29
II	3040,46	1309,92	809,93
III	3152,96	1421,36	861,11
IV	3144,87	1426,51	878,02
V	3076,14	1429,91	861,02
VI	3222,47	1444,18	861,16
VII	3234,96	1442,82	877,73
VIII	3172,54	1440,72	861,15
IX	3176,84	1449,02	862,60
X	3247,77	1451,11	879,46
XI	3326,94	1448,44	861,84
XII	3428,01	1449,30	861,98

Ź r ó d ł o: „BS” nr 1 (2009), GUS.

Liczenie jednopodstawowych wskaźników dynamiki przy podstawie grudzień 2007=100 daje następujące wyniki:

**TABL. 7. WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW
NOMINALNYCH BRUTTO W 2008 R. (grudzień 2007=100)**

Miesiące	Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	Emerytury i renty	
		z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	rolników indywidualnych
I	91,7	100,3	102,0
II	93,9	100,4	100,2
III	97,2	108,9	106,5
IV	96,9	109,3	108,6
V	94,8	109,6	106,5
VI	99,3	110,6	106,5
VII	99,9	110,5	108,6
VIII	97,8	110,4	106,5
IX	97,9	111,0	106,7
X	100,1	111,2	108,8
XI	102,5	111,0	106,6
XII	106,6	111,0	106,6
$\sum_{I}^{XII}$	1178,6	1304,2	1274,1

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

Wyniki pokazane w tabl. 7 wymagają komentarza. Po pierwsze, przekroczenie wysokości wynagrodzeń z grudnia 2007 r. następuje w 2008 r. już od października, a więc o miesiąc wcześniej niż w roku poprzednim. Po drugie, świadczenia społeczne zachowały trend pozytywny różnej skali w odniesieniu do grudnia 2007 r.

Zatem miesięczna dynamika przedstawia się następująco:

TABL. 8. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2008 R. W %

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,53	-0,22
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	0,87	1,27
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,53	0,92

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

Zaś nierówność zmian dynamiki wynosi:

TABL. 9. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2008 R. W %

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,75	141,51
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	-0,40	-45,98
Emerytury i renty rolników indywidualnych	-0,39	-73,58

^a W punktach procentowych.

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

Przyjmujemy, że w sektorze przedsiębiorstw w zakresie wynagrodzeń $\bar{r} = r_g$, a więc jest to 0,53% średniomiesięcznie. Świadczy o tym tempo wzrostu przeciętnej miesięcznej płacy w 2008 r., w stosunku do analogicznego okresu w 2007 r., o wartości 6,1%. Z kolei nierównomierność dynamiki jest większa w przypadku emerytur i rent rolników indywidualnych i dlatego ten *casus* poddany zostanie kolejnym obliczeniom.

TABL. 10. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH BRUTTO W 2008 R. (grudzień 2007=100)

Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,53\%$	$\bar{r} = 0,92\%$	$r_g = 0,53\%$	$\bar{r} = 0,92\%$	$r_g = 0,53\%$	$\bar{r} = 0,92\%$
I	102,0	100,5	100,9	1,5	1,1	2,25	1,21
II	100,2	101,1	101,8	-0,9	-1,6	0,81	2,56
III	106,5	101,6	102,8	4,9	3,7	24,01	13,69
IV	108,6	102,1	103,7	6,5	4,9	42,25	24,01
V	106,5	102,8	104,7	3,7	1,8	13,49	3,24

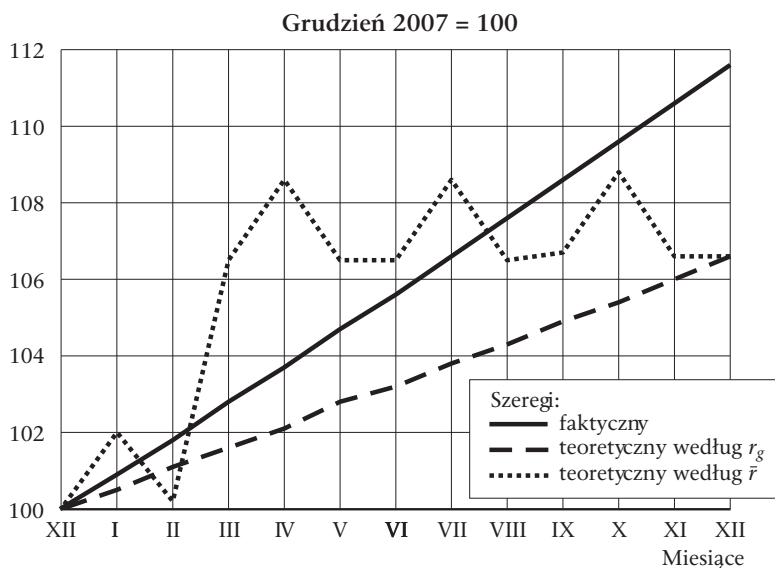
**TABL. 10. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI
PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH
BRUTTO W 2008 R. (dok.)**

Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyleń	
		$r_g = 0,53\%$	$\bar{r} = 0,92\%$	$r_g = 0,53\%$	$\bar{r} = 0,92\%$	$r_g = 0,53\%$	$\bar{r} = 0,92\%$
VI	106,5	103,2	105,6	3,3	0,9	10,89	0,81
VII	108,6	103,8	106,6	4,8	2,0	23,04	4,00
VIII	106,5	104,3	107,6	2,2	-1,1	4,84	1,21
IX	106,7	104,9	108,6	1,8	-1,9	3,24	3,61
X	108,8	105,4	109,6	3,4	-0,8	11,56	0,64
XI	106,6	106,0	110,6	0,6	-4,0	0,36	16,00
XII	106,6	106,6	111,6	0,0	5,0	0,00	25,00
$\sum_{I}^{XII}$	1274,1	1242,3	1274,1	31,8	0,0	136,94	95,98

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

Analizując wyniki widać wyraźnie, że metoda r_g zaniża znacząco dynamikę wzrostu emerytur i rent rolników indywidualnych. Świadczą o tym dwie liczby: 31,8 — suma odchyleń szeregu teoretycznego od faktycznego oraz 136,94 — suma kwadratów od tych odchyleń. Metoda r_g nie „zauważyła” miesięcy o dynamice ponad 108. Pokazuje to wyk. 2:

**Wykr. 2. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI
PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW
INDYWIDUALNYCH BRUTTO W 2008 R.**



Źródło: tabl. 10.

Wykres nie wymaga żadnego komentarza autorskiego.

TABL. 11. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN REALNYCH DOCHODÓW W ZALEŻNOŚCI OD DEFLATORÓW W 2008 R. W %

Rodzaje dochodów	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		Żywność	
	r_g	$\bar{r}$	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,26	0,22	0,28	0,26
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	0,60	0,96	0,62	1,00
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,26	0,22	0,28	0,65

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

Sfera sektora przedsiębiorstw oraz emerytur i rent rolników wykazywały to samo tempo dynamiki w realnym wyrazie przy deflatorze towary i usługi konsumpcyjne (metoda r_g i $\bar{r}$). Przy deflatorze żywność metoda $\bar{r}$ wykazała trzykrotny wzrost w porównaniu z metodą r_g . Wyższą dynamikę odczuwali, przy deflatorach i metodach pomiaru, biorcy emerytur z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych. Odnotować trzeba, że we wszystkich grupach dochodowych i dla obu deflatorów sytuacja w 2008 r. znacząco się poprawiła w porównaniu z rokiem 2007, w którym spadek dochodów realnych był dość powszechny.

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

Lata Kwartaly	Administracja publiczna i obrona narodowa ^a	Edukacja	Ochrona zdrowia i opieka społeczna
2007 IV	3605,25	2689,73	2681,89
2008 I	4014,01	3222,94	2845,13
II	3527,15	2814,22	2829,70
III	3534,61	2861,03	2931,58
IV	4116,23	2937,51	3115,69

Źródło: „BS” (2009), nr 3, GUS.

Przechodząc do pomiaru dynamiki według wskaźników jednopodstawowych otrzymuje się:

TABL. 13. JEDNPODSTAWOWE WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2008 R. W % (IV kwartał 2007=100)

Kwartaly	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Ochrona zdrowia i opieka społeczna
I	111,3	119,8	106,1
II	97,8	104,6	105,5

TABL. 13. JEDNOPODSTAWOWE WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2008 R. W % (IV kwartał 2007=100) (dok.)

Kwartały	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Ochrona zdrowia i opieka społeczna
III	98,0	106,4	109,3
IV	114,2	109,2	116,2
$\sum_{I}^{IV}$	421,3	440,0	437,1

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

W 2008 r. wskaźniki jednopodstawowe dynamiki kształtowały się w zakresie poziomu wynagrodzeń nominalnych korzystniej niż w 2007 r. Jest to bardzo optymistyczne zjawisko co do kondycji finansowej sfery budżetowej. Zresztą problem poziomu wynagrodzeń w sferze budżetowej jest problemem nie tylko ekonomicznym, ale i społecznym. Odnosi się to przede wszystkim do administracji i obrony narodowej.

Przechodząc do omówienia średniego kwartalnego tempa wzrostu wynagrodzeń mamy:

TABL. 14. ŚREDNIE KWARTALNE TEMPO WZROSTU PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2008 R. W %

Metoda pomiaru	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Ochrona zdrowia i opieka społeczna
r_g	3,38	2,22	3,82
$\bar{r}$	2,64	3,45	3,82

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

Ochrona zdrowia i opieka społeczna cechują się równomiernością średnio-kwartalnej zmiany o tempie wzrostu 3,82%. Natomiast w administracji publicznej i obronie narodowej mamy $r_g > \bar{r}$, w edukacji odwrotnie, czyli $r_g < \bar{r}$, i dlatego w kolejności rozpatrzymy właśnie te przypadki.

TABL. 15. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ BRUTTO W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ I OBRONIE NARODOWEJ W 2008 R. (IV kwartał 2007=100)

Kwartały	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyłeń	
		$r_g = 3,38\%$	$\bar{r} = 2,64\%$	$r_g = 3,38\%$	$\bar{r} = 2,64\%$	$r_g = 3,38\%$	$\bar{r} = 2,64\%$
I	111,3	103,4	102,6	7,9	8,7	62,41	75,69
II	97,8	106,9	105,3	-9,1	-7,5	82,81	56,25
III	98,0	110,5	108,1	-12,5	-10,1	156,25	102,01
IV	114,2	114,2	111,0	0,0	3,2	0,00	10,24
$\sum_{I}^{IV}$	421,3	435,0	427,0 ^a	-13,7	-5,7 ^b	301,47	244,19

^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 tablic 13 i 14.

A dla edukacji otrzymamy:

TABL. 16. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W EDUKACJI W 2008 R. (IV kwartał 2007=100)

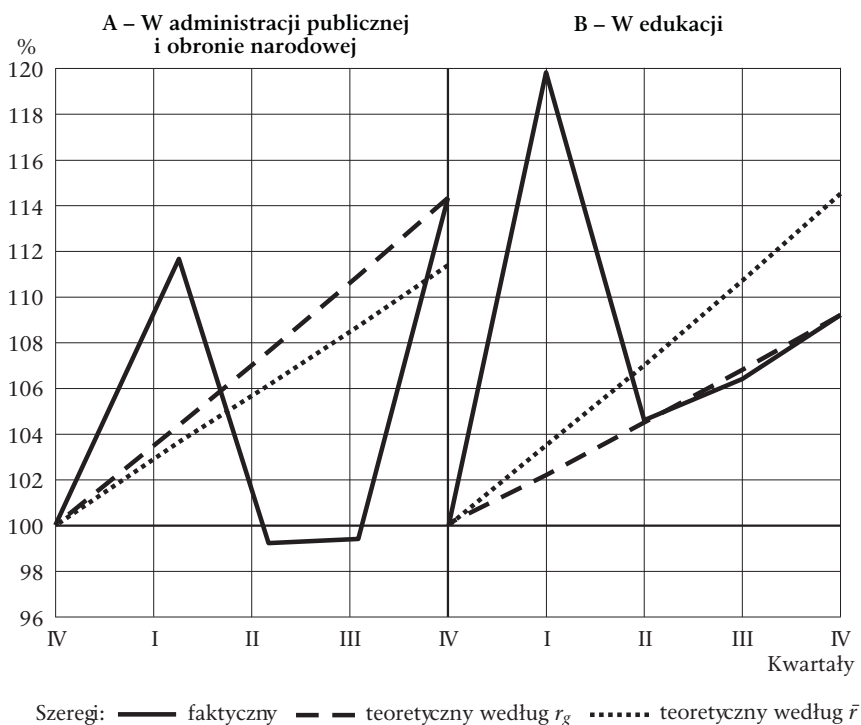
Kwartaly	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyłeń	
		$r_g = 2,22\%$	$\bar{r} = 3,45\%$	$r_g = 2,22\%$	$\bar{r} = 3,45\%$	$r_g = 2,22\%$	$\bar{r} = 3,45\%$
I	119,8	102,2	103,5	7,6	6,3	57,76	39,69
II	104,6	104,5	107,0	0,1	-2,4	0,01	5,76
III	106,4	106,8	110,7	-0,4	-4,3	0,16	18,49
IV	109,2	109,2	114,5	0,0	-5,3	0,00	28,09
$\sum_{I}^{IV}$	440,0	422,0	435,7 ^a	7,3	5,7 ^b	57,93	92,03

^a Różnica wynika z zaokrągleń (stopnia dokładności obliczeń). ^b Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,00.
Źródło: obliczenia własne na podstawie tablic 13 i 14.

Przenosząc wynik z tablic na wspólny wykres możemy zaobserwować to w formie graficznej:

Wykr. 3. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W 2008 R.

IV kwartał 2007 = 100



Źródło: tabl. 15 i 16.

Wykres pokazuje jednoznacznie ten problem, a zatem zbędny byłby komentarz. Warto natomiast wykazać skalę nierównomierności dynamiki.

TABL. 17. NIERÓWNOMIERNOŚĆ WZROSTU PRZECIĘTNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2008 R.

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Administracja publiczna i obrona narodowa	1,16	34,32
Edukacja	-0,81	30,68
Ochrona zdrowia i opieka społeczna	0,00	0,00

^a W punktach procentowych.

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

Dla celów komparatystycznych przejdziemy na miesięczne tempo zmian w sferze budżetowej przyjmując ich zmianę z miesiąca na miesiąc w obrębie kwartału za równomierną, czyli $r_g = \bar{r}$. Otrzymujemy wtedy:

TABL. 18. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2008 R. W %

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	r_g	$\bar{r}$
Administracja publiczna i obrona narodowa	0,12	0,86
Edukacja	0,73	1,25
Ochrona zdrowia i opieka społeczna	1,22	1,22

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

Zatem dynamika wynagrodzeń realnych sfery budżetowej z 2008 r. przedstawia się następująco:

TABL. 19. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH WYNAGRODZEŃ REALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ WEDŁUG DEFLATORÓW W 2008 R. W %

Wyszczególnienie	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		Żywność	
	r_g	$\bar{r}$	r_g	$\bar{r}$
Administracja publiczna i obrona narodowa	0,85	0,55	0,87	0,55
Edukacja	0,46	0,98	0,49	0,98
Ochrona zdrowia i opieka społeczna	0,95	0,94	0,97	0,95

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

Zbadanie nierównomierności dynamiki wynagrodzeń realnych sfery budżetowej daje następujące wyniki:

TABL. 20. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ REALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ WEDŁUG DEFLATORÓW W 2008 R.

Wyszczególnienie	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		Żywność	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$	$r_g - \bar{r}$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Administracja publiczna i obrona narodowa	0,30	99,45	0,32	99,45
Edukacja	-0,52	-0,59	-0,49	-99,51
Ochrona zdrowia i opieka społeczna	0,01	0,96	0,02	99,37

a W punktach procentowych.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 19.

Skala nierównomierności mierzona kwadratem odchyłeń i miarami nierównomierności jest mniej więcej podobna. Warto zwrócić uwagę na ochronę zdrowia i opiekę społeczną, gdzie tempo zmian dochodów nominalnych było takie samo, niezależnie od metody pomiaru. Dalsze badania wskazują na to, że np. zmiany cen żywności według r_g i $\bar{r}$ są generalnie odmienne, od 0,96% do 99,37% w rachunku $(r_g - \bar{r}) : r_g$ — jest to dosyć wyjątkowy rezultat pomiaru. Bierze się on stąd, że dynamikę dochodów nominalnych identycznie ocenia r_g i $\bar{r}$, ale o problemie decyduje rachunek deflatorów. On daje znacznie lepsze wyniki. W 2008 r. nie było ujemnego tempa zmian wynagrodzeń realnych.

IV

Przed uwagami końcowymi należy zestawić łącznie dynamikę zmian wynagrodzeń realnych we wszystkich tu badanych sferach czy też sektorach.

TABL. 21. TEMPO PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW REALNYCH W 2008 R. (w % miesięcznie)

Wyszczególnienie	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		Żywność	
	r_g	$\bar{r}$	r_g	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	0,26	0,22	0,28	0,26
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych ...	0,60	0,96	0,62	1,00
Emerytury i renty rolników indywidualnych	0,26	0,22	0,28	0,65
Administracja publiczna i obrona narodowa	0,85	0,55	0,87	0,55
Edukacja	0,46	0,98	0,49	0,98
Ochrona zdrowia i opieka społeczna	0,95	0,94	0,97	0,95

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 11 i 19.

Podsumowując pokazane w opracowaniu wyniki można stwierdzić, że sfera budżetowa była w lepszej sytuacji od sektora przedsiębiorstw i świadczeń społecznych, w szczególności gdy się weźmie pod uwagę pomiary według metody $\bar{r}$, która uwzględnia wszystkie miesięczne wskaźniki dynamiki wynagrodzeń nominalnych i deflatorów.

Dynamika wynagrodzeń realnych w 2008 r. była „przyzwoita” w porównaniu z poprzednimi latami, jak i na tle sytuacji w innych krajach znajdujących się, tak jak nasz, w stadium transformacji ustrojowej.

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

SUMMARY

A real income of employees in the enterprise sector, of pensioners and retired persons (out of the agricultural social and individual farmer insurance system) as well as of employees in public administration and national defence, education as well as health and social service were analyzed in the article. The monthly income dynamic and their components (nominal income and prices) were analyzed by r_g — method (unweighted geometric average) as well as by $\bar{r}$ — method including the term sum of the chronological series. Received results showed a better dynamic of analyzed economic values in comparison to previous years particularly to 2007 as well as in comparison to other transition countries.

РЕЗЮМЕ

В статье представлен анализ реальных доходов работников сектора предприятий, пенсионеров из внесельскохозяйственной системы социального страхования и индивидуальных земледельцев, государственной администрации и национальной обороны, обучения, здравоохранения и социального обеспечения. Проблема месячной динамики доходов и их компонентов (номинальных доходов и цен) обследовалась методом r_g — невзвешенной геометрической средней и методом r — учитывающим сумму выражений временного ряда. Полученные результаты показывают, что динамика обследуемых экономических категорий является положительной в отношении к непосредственно предшествующим годам, особенно к 2007 г., как и в отношении к другим странам, которые находятся во время политической и экономической трансформации.