

STUDIA METODOLOGICZNE

Sylvia ROSZKOWSKA, Robert WYSZYŃSKI, Leszek ZIENKOWSKI

Obliczanie jednostkowych kosztów pracy¹

Według definicji OECD jednostkowe koszty pracy (Unit Labour Cost — ULC) opisują przeciętny koszt nakładu pracy na jednostkę wytworzonego produktu. Są one obliczane jako relacja całkowitych kosztów pracy do realnego PKB. Odpowiada to jednocześnie relacji wynagrodzenia na jednostkę pracy (pracownika bądź roboczogodzinę) do wydajności pracy². ULC nie należy traktować jako miary ogólnej konkurencyjności gospodarki, ale jako odzwierciedlenie jej konkurencyjności kosztowej, którą — szczególnie w przypadku krajów rozwiniętych — powinno się analizować w zestawieniu z kosztem pozyskania kapitału³.

PODSTAWOWE POJĘCIA ORAZ DOTYCHCZASOWE SZACUNKI ULC

Na ogół stosowane metody kalkulacji jednostkowych kosztów pracy (wykr.1) opierają się na szeregach publikowanych regularnie przez GUS oraz w publika-

¹ Artykuł wyraża osobiste poglądy autorów i nie prezentuje stanowiska Narodowego Banku Polskiego. Autorzy dziękują drowi Michałowi Gradzewiczowi i drowi Zbigniewowi Żółkiewskiemu za cenne uwagi w trakcie przygotowywania artykułu.

² Definicja dostępna na stronie: <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2809>.

³ *Key Indicators...* (2002), s. 622.

cjach poświęconych Badaniu Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL). Podyktowane jest to przede wszystkim ograniczeniami w dostępności danych (np. z rachunków narodowych), które ze względu na charakter procesów inflacyjnych oraz prowadzonej w tym zakresie polityki pieniężnej, muszą charakteryzować się odpowiednio wysoką częstotliwością. Do kalkulacji jednostkowych kosztów pracy najczęściej wykorzystuje się dane opisujące przeciętne wynagrodzenie w gospodarce, przeciętny poziom zatrudnienia (zarówno w gospodarce narodowej (GN), jak i w populacji BAEL) oraz realną dynamikę PKB, bądź wartości dodanej brutto (WDB), nie rozdzielając jednak części rynkowej i nierynkowej gospodarki. Nie uwzględnia się przy tym części kosztów związanych ze składkami ZUS odprowadzanymi przez pracodawców, ani też wynagrodzeń za pracę właścicieli, które stanowią część nadwyżki operacyjnej brutto wytworzonej w sektorze gospodarstw domowych.

ZGODNA Z TEORIĄ METODA OBLICZANIA ULC

W przypadku szacunków ULC dotyczących sfery nierynkowej przyjmuje się zazwyczaj założenie, zgodnie z którym wydajność pracy jest wielkością stałą,

a dynamika produkcji szacowana jest na podstawie dynamiki liczby pracujących⁴. Już samo to stawia pod znakiem zapytania zasadność uwzględniania sfery działalności nierynkowej w szacunkach ULC. Uwzględnienie tej sfery działa zapewne w praktyce w kierunku zaniżenia dynamiki wydajności pracy w porównaniu z rzeczywistością, a zatem z wynikami szacunków uwzględniających jakiś (nieznany przez nas) wzrost wydajności pracy w sferze działalności nierynkowej — działa konsekwentnie w kierunku zawyżenia dynamiki ULC w porównaniu z rzeczywistością. Ponadto, co ważniejsze, trzeba dodać, że w odniesieniu do działalności nierynkowej nie występuje z założenia kategoria ceny. Wiele zatem przemawia za tym, aby obliczenia ULC ograniczyć do działalności rynkowej.

W nowej metodzie kalkulacji ULC uwzględniono jedynie sferę rynkową gospodarki, wyłączając z rachunku rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybołówstwo (w dalszej części artykułu podano jako „rolnictwo”) oraz sekcje nierynkowe, czyli administrację publiczną, obronę narodową, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i zdrowotne (dalej „administracja”), edukację, ochronę zdrowia i pomoc społeczną (dalej „ochrona zdrowia” lub „zdrowie”). Jednocześnie, po stronie kosztowej rachunku, kategorię wynagrodzeń brutto zastąpiono kategorią kosztu związanego z zatrudnieniem (Kzzz), uwzględniającą oprócz wynagrodzeń także inne koszty pracownicze oraz składki na ubezpieczenia społeczne. Ponadto, wprowadzono do kalkulacji nowy element w postaci nadwyżki operacyjnej brutto w sektorze gospodarstw domowych (NOB). Właściwą, pełną miarą kosztów pracy jest bowiem suma kosztów związanych z zatrudnieniem i tej części nadwyżki operacyjnej brutto, wytworzonej w sektorze gospodarstw domowych (czyli tzw. dochodu mieszanego — za pracę i z tytułu posiadania kapitału), która stanowi wynagrodzenie za pracę właścicieli.

W praktyce, niestety, część NOB, jaką stanowi wynagrodzenie za pracę trzeba ustalić szacunkowo. Podobnie jak w przypadku Kzzz oraz wartości dodanej brutto (WDB) w wariantcie podstawowym (nr I) nowej metody z kalkulacji NOB w sektorze gospodarstw domowych należy wyłączyć rolnictwo oraz trzy sekcje nierynkowe: administrację, edukację i zdrowie.

W wariantcie rozszerzonym (nr II), uwzględniającym część prywatną usług tradycyjnie nierynkowych, z NOB w sektorze gospodarstw domowych powinna zostać wyłączona jedynie część wytwarzana przez rolnictwo. Ponadto, stronę kosztową, jak również wartość dodaną brutto, należy powiększyć o agregat opisujący odpowiednio koszty związane z zatrudnieniem (wynagrodzenia i inne koszty pracownicze oraz składki na ubezpieczenie społeczne) oraz WDB w rynkowej części usług nierynkowych (zestawienie 1).

⁴ Uwaga ta dotyczy poszczególnych rodzajów działalności w sferze nierynkowej, a nie całych sekcji. W całej gospodarce nierynkowej wydajność pracy może się zmieniać w wyniku zmian struktury.

ZESTAWIENIE (1) WARIANTÓW NOWEJ METODY KALKULACJI ULC

Nowa metoda kalkulacji ULC
Wariant I — podstawowy: — Koszty pracy, do których zaliczyć należy: 1. Kzzz (bez rolnictwa i sekcji nierynkowych: administracji, edukacji i ochrony zdrowia), które składają się z wynagrodzeń i in. kosztów pracowniczych oraz składek ZUS, 2. 70% nadwyżki operacyjnej brutto w sektorze GD (bez rolnictwa oraz sekcji: administracja, edukacja, zdrowie), — WDB dla sfery rynkowej (tj. bez sekcji: rolnictwo, administracja, edukacja, zdrowie);
Wariant II — rozszerzony: — Koszty pracy, do których zaliczone zostały: 1. Kzzz (bez rolnictwa i sekcji nierynkowych: administracji, edukacji i ochrony zdrowia), które składają się z wynagrodzeń i in. kosztów pracowniczych oraz składek ZUS, 2. 70% nadwyżki operacyjnej brutto (NOB) w sektorze GD (bez rolnictwa), 3. Kzzz w części rynkowej usług nierynkowych (sektor GD, sekcje: administracja, edukacja, ochrona zdrowia), — WDB dla sfery rynkowej + rynkowa część usług nierynkowych (tj. bez sekcji: rolnictwo, administracja, edukacja, zdrowie, ale włączając WDB wytworzoną w sektorze prywatnym sekcji: administracja, edukacja, zdrowie)

NOWE SZACUNKI ULC NA TLE DOTYCHCZASOWYCH

W opracowaniu przeprowadzono kalkulację jednostkowych kosztów pracy według metody zarówno dla danych rocznych, jak i kwartalnych. Niektóre wartości musiały zostać doszacowane metodami, które opisujemy dalej.

ULC w ujęciu rocznym

Dla dostępnych danych rocznych pochodzących z rachunków narodowych obliczono jednostkowe koszty pracy zgodnie z nową metodologią, a następnie zestawiono wyniki z dotychczas wykorzystywanymi miarami (wykr. 2).

Dwa pierwsze słupki na wykr. 2 przedstawiają ULC obliczone kolejno według wariantu podstawowego oraz rozszerzonego, zgodnych z nową metodą. Do kalkulacji użyto danych z rachunków narodowych opisujących: **Kzzz** (bez rolnictwa i sekcji nierynkowych: administracji, edukacji i zdrowia), **NOB** w sektorze gospodarstw domowych (w przypadku wariantu I — bez rolnictwa oraz sekcji nierynkowych, w przypadku wariantu II — bez rolnictwa) oraz **Kzzz** w sektorze gospodarstw domowych dla prywatnej części sekcji nierynkowych: administracji, edukacji i zdrowia (tylko w przypadku wariantu rozszerzonego), jak również **WDB** dla całej gospodarki z wyłączeniem rolnictwa oraz publicznej

części trzech wspomnianych, sekcji nierynkowych. Założono przy tym, że udział rynkowej części usług nierynkowych w WDB jest tożsamy z udziałem sektora prywatnego w wartości usług w sekcjach nierynkowych według klasyfikacji PKD.

Trzeci słupek ilustruje wariant nr I bez uwzględniania NOB w sektorze gospodarstw domowych. Różnica między pierwszym i trzecim słupkiem odzwierciedla wpływ NOB na kształtowanie się dynamiki jednostkowych kosztów pracy w kolejnych latach (największy w 2002 r.). Słupki 4—7 to powszechnie wykorzystywane miary ULC, wykorzystujące dane publikowane regularnie w „Biuletynie Statystycznym”, jak również pochodzących BAEL.

Różnica między trzecią zmienną (ULC — sfera rynkowa bez NOB) a szóstą (ULC — GN, WDB) na omawianym wykresie odzwierciedla zarówno wpływ zmian wysokości pozapłacowych kosztów pracy na dynamikę jednostkowych kosztów pracy w gospodarce, jak również wpływ znacznie wyższego tempa rozwoju sfery rynkowej w porównaniu z nierynkową. Różnica ta była najbardziej widoczna w latach 2001—2002 oraz w roku 2007.

ULC w ujęciu kwartalnym

Podstawowym mankamentem związanym z posługiwaniem się danymi rocznymi przy kalkulacji poziomu ULC jest ich względnie ograniczona dostępność. Wynika ona przede wszystkim z procesu publikacyjnego rachunków narodowych. Dlatego warto przeanalizować, jakie możliwości stwarza wykorzystanie danych kwartalnych.

ZESTAWIENIE (2) WARIANTÓW NOWEJ METODY KALKULACJI NA BAZIE DOSTĘPNYCH DANYCH KWARTALNYCH

Wyszczególnienie	Wariant I — podstawowy	Wariant II — rozszerzony
Koszty pracy		
<p>1. Kzzz (bez rolnictwa i sekcji nierynkowych: administracji, edukacji i ochrony zdrowia)</p>	<p>Do oszacowania kosztów związanych z zatrudnieniem (Kzzz = wynagrodzenia i inne koszty pracownicze + składki ZUS) dla sfery rynkowej wykorzystano dane kwartalne opisujące koszty związane z zatrudnieniem według 6 sekcji gospodarki (<i>Quarterly National Accounts by 6 branches — aggregates at current prices: Compensation of employees</i>) publikowane przez Eurostat (do III kw. 2008 r. włącznie). Ze względu na różnice między definicją sfery rynkowej Eurostatu oraz przyjętej w artykule, konieczne było skorygowanie wspomnianych danych przy pomocy stałego mnożnika dla poszczególnych lat (z przedziału 0,940—0,946).</p> <p>Alternatywnie — wykorzystanie kwartalnych danych Eurostatu dotyczących wysokości wynagrodzeń i innych kosztów pracowniczych według 17 sekcji gospodarki (<i>Quarterly National Accounts by 17 branches — aggregates at current prices: Wages&sallaries</i>) dla okresu do III kw. 2007 r. włącznie, po przemnożeniu ich przez stałą dla danego roku relację „Wynagrodzeń i innych kosztów” do „Kosztów związanych z zatrudnieniem” (założenie niezmienności udziału składki na ZUS w ciągu roku, tj. ok. 14—15% w Kzzz); dla ostatnich kwartałów konieczne jest doszacowanie wartości Kzzz posługując się kwartalnymi danymi opisującymi dynamikę funduszu płac dla sekcji rynkowych GN („Biuletyn Statystyczny” GUS);</p>	<p>oszacowane analogicznie, jak w wariancie uproszczonym;</p>

**ZESTAWIENIE (2) WARIANTÓW NOWEJ METODY KALKULACJI NA BAZIE
DOSTĘPNYCH DANYCH KWARTALNYCH (cd.)**

Wyszczególnienie	Wariant I — podstawowy	Wariant II — rozszerzony
Koszty pracy (dok.)		
2. 70% NOB w sektorze GD (bez rolnictwa oraz sekcji: administracji, edukacji i ochrony zdrowia)	Wartość Nadwyżki Operacyjnej Brutto (NOB) w sektorze gospodarstw domowych (bez rolnictwa oraz sekcji nierynkowych) oszacowana została na podstawie danych kwartalnych opublikowanych przez GUS w publikacji: <i>Niefinansowe rachunki kwartalne według sektorów instytucjonalnych w latach 2005—2008</i> w pozycji „Nadwyżka operacyjna brutto oraz dochód mieszany brutto w sektorze GD oraz instytucji niekomercyjnych”, przy założeniu niezmienności relacji w ciągu roku opisanego agregatu do NOB w sektorze GD;	oszacowane analogicznie, jak w wariantie uproszczonym;
2a. 70% NOB w sektorze GD (sekcje: administracja, edukacja, ochrona zdrowia)	x	włączenie do szacunku nadwyżki operacyjnej brutto sekcji nierynkowych, tj. administracji, edukacji i ochrony zdrowia;
3. Kzzz w części rynkowej usług nierynkowych (sektor GD, sekcje: administracja, edukacja, ochrona zdrowia)	x	koszty związane z zatrudnieniem w sektorze gospodarstw domowych w latach 2000—2006 dla sekcji: administracja, edukacja i ochrona zdrowia policzono na podstawie danych rocznych z rachunków narodowych publikowanych przez GUS (rachunek produkcji i rachunek tworzenia dochodów w sektorze GD według sekcji PKD), które następnie przeliczono na kwartały metodą <i>quadratic-match-sum</i> . Dla pozostałego okresu (I kw. 2007 r.—III kw. 2008 r.) oszacowano wartości Kzzz konstruując model ADL (z odpowiednią liczbą opóźnień) uwzględniający trend liniowy i prognozując na jego podstawie obserwacje dla okresu I kw. 2007 r.—III kw. 2008 r.;
Produkt		
1. WDB dla sfery rynkowej (tj. bez sekcji: rolnictwo, administracja, edukacja, ochrona zdrowia)	Realna dynamika wartości dodanej brutto z rachunków narodowych według danych Eurostatu (na podstawie <i>Quarterly National Accounts by 17 branches — volumes: Gross value added, chain-linked volumes, reference year 2000</i>). Dla okresu IV kw. 2007 r.—III kw. 2008 r. — model prognostyczny (objaśniający zmiany WDB dla sfery rynkowej przyrostami WDB dla całej gospodarki);	oszacowanie analogiczne, jak w wariantie uproszczonym;

**ZESTAWIENIE (2) WARIANTÓW NOWEJ METODY KALKULACJI NA BAZIE
DOSTĘPNYCH DANYCH KWARTALNYCH (dok.)**

Wyszczególnienie	Wariant I — podstawowy	Wariant II — rozszerzony
Produkt (dok.)		
1a. WDB w rynkowej części sekcji nierynkowych (tj. sekcji: administracja, edukacja, zdrowie)	x	do obliczenia wielkości udziału sektora prywatnego (tutaj utożsamianego z częścią rynkową) dla poszczególnych sekcji wykorzystano dane roczne dostarczone IE przez GUS opisujące WDB w cenach bieżących w podziale na część prywatną i państwową według sekcji. Dla 4 ostatnich kwartałów — model prognostyczny (objaśniający zmiany WDB dla sfery rynkowej z rynkową częścią usług nierynkowych przyrostami WDB dla całej gospodarki)

Szacunek jednostkowych kosztów pracy w ujęciu kwartalnym (zestawienie 2) oparto zasadniczo na dwóch źródłach: kwartalnych danych publikowanych przez Eurostat (m.in. koszty związane z zatrudnieniem w gospodarce według 6 sekcji i WDB według 17 sekcji) oraz danych GUS (koszty związane z zatrudnieniem, NOB oraz dochód mieszany w sektorze gospodarstw domowych i instytucji niekomercyjnych). Niektóre szeregi niezbędne do wyliczenia ULC według dwóch nowych wariantów zostały oszacowane na podstawie tych danych (uprzednio przekonwertowane metodą *quadratic-match-sum* z rocznych na kwartalne).

Do oszacowania Kzzz dla sfery rynkowej wykorzystano dane kwartalne Eurostatu po dostosowaniu ich do przyjętej na początku artykułu definicji sfery rynkowej. Alternatywną metodą oszacowania Kzzz dla sfery rynkowej byłoby przemnożenie wartości wynagrodzeń i innych kosztów pracowniczych (również z Eurostatu) przez stałą dla danego roku relację wynagrodzeń i innych kosztów do Kzzz. Należałoby wówczas założyć stały w ciągu roku udział składki na ZUS w Kzzz, który w przypadku Polski charakteryzuje się w rzeczywistości niewielką zmiennością, a w ostatnich 10 latach zawierał się w przedziale 85,3—86,5% (wykr. 3). Mankamentem tego podejścia jest jednak bardziej ograniczona dostępność tego rodzaju szeregów, jak również niemożność uwzględnienia różnic występujących w sezonowości między Kzzz a wynagrodzeniami.

Wartość NOB w sektorze GD (bez rolnictwa oraz sekcji nierynkowych) oszacowana została na podstawie danych kwartalnych publikowanych przez GUS w publikacji *Niefinansowe rachunki kwartalne według sektorów instytucjonalnych* — opisujących m.in. NOB oraz dochód mieszany brutto w sektorze GD oraz instytucji niekomercyjnych. W celu wyłączenia z kalkulacji rolnictwa oraz sekcji nierynkowych przyjęto założenie, że w ciągu roku (podczas kolejnych 4 kwartałów) udział wspomnianych sekcji w tworzeniu NOB w całym sektorze GD pozostawał na stałym poziomie.

Koszty związane z zatrudnieniem w latach 2000—2006 dla rynkowej części usług nierynkowych (sektor GD) policzono na podstawie danych rocznych z rachunków narodowych GUS, przeliczonych na kwartały metodą *quadratic-match-sum* (wykr. 4). Dla okresu I kw. 2007 r.—III kw. 2008 r. oszacowano wartości Kzzz konstruując model ADL (*Autoregressive Distributed Lag*) — z odpowiednią liczbą opóźnień — uwzględniający trend liniowy⁵.

Po stronie produktu pracy wykorzystane zostały dane Eurostatu opisujące WDB w cenach stałych z 2000 r. według sekcji gospodarki. Do obliczenia wielkości udziału sektora prywatnego dla poszczególnych sekcji nierynkowych wykorzystano roczne dane GUS zawierające WDB w cenach bieżących w podziale na gospodarke prywatną i państwową według sekcji PKD (wykresy 5 i 6). Jednocześnie — przy konwersji danych rocznych na kwartalne — konieczne okazało się wprowadzenie dodatkowego założenia o niezmienności struktury własnościowej gospodarki w ciągu roku. Na tej podstawie oszacowano kwartalne wielkości WDB dla tej części usług z sekcji: administracja, edukacja i ochrona zdrowia, które mają charakter rynkowy. Do oszacowania takich szeregów dla trzech ostatnich kwartałów, dla których dane były w momencie przygotowywania opracowania analizy niedostępne, posłużono się prognozą na podstawie modelu, w którym zmienność WDB w sferze nierynkowej objaśniono zmiennością WDB w całej gospodarce⁶.

⁵ Szerzej na temat zastosowanego modelu ADL w części poświęconej metodom prognostycznym.

⁶ Szczegółowy opis modelu znajduje się w części poświęconej metodom prognostycznym.

Tak przygotowane szeregi kwartalne zostały następnie wyrównane sezonowo metodą TRAMO-SEATS⁷. Ostateczne wyniki oszacowania jednostkowych kosztów pracy w gospodarce z wykorzystaniem nowej metody ilustruje wykr. 7.

Opis użytych metod prognostycznych

Jak wspomniano, prognozując Kzzz w sektorze gospodarstw domowych (w sekcjach nierynkowych) na podstawie szeregu I kw. 2000 r.—IV kw. 2006 r. posłużono się modelem typu ADL (*Autoregressive Distributed Lag*). Test KPSS⁸ nie odrzucił hipotezy o stacjonarności przyrostów szeregu Kzzz na poziomie istotności 5%. Wybór przedstawionej poniżej postaci funkcyjnej podyktowany został przy tym najwyższymi współczynnikami dopasowania danych empirycznych do teoretycznych oraz możliwie najniższymi kryteriami porównawczymi Akaike’a i Schwarza:

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & \alpha_0 + \alpha_1 d_1 + \alpha_2 \Delta y_{t-1} + \alpha_3 \Delta y_{t-2} + \alpha_4 \Delta y_{t-3} + \alpha_5 \Delta y_{t-4} \\ & + \alpha_6 \Delta y_{t-5} + \alpha_7 \Delta y_{t-6} + \alpha_8 \Delta y_{t-7} + \alpha_9 \Delta y_{t-8} + \xi_t \end{aligned} \quad (1)$$

⁷ TRAMO (*Time series Regression with ARIMA noise, Missing values and Outliers*); SEATS (*Signal Extraction in ARIMA Time Series*). Szerzej: Gomez i in. (1996).

⁸ KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin). Szerzej: Kwiatkowski i in. (1992).

gdzie:

WDB_SFR — WDB dla sfery rynkowej w cenach stałych z 2000 r.,

WDB_SFRNP — WDB dla sfery rynkowej wraz z rynkową częścią usług nierynkowych w cenach stałych z 2000 r.,

WDB — WDB w gospodarce narodowej w cenach stałych z 2000 r.,

β, γ — parametry równań (2) i (3),

ζ, η — składniki losowe.

Otrzymano następujące wyniki estymacji:

$$\ln \frac{\text{WDB_SFR}_t}{\text{WDB_SFR}_{t-4}} = 1,112 \ln \frac{\text{WDB}_t}{\text{WDB}_{t-4}} \quad (2a)$$

0,031

przy czym skorygowane $R^2 = 0,860$; A.I.C = $-6,355$; S.C. = $-6,316$; w nawiasach pod oszacowaniem podano jego błąd standardowy oszacowania. Graficzną postać oszacowanego modelu przedstawia wyk.10.

Na podstawie otrzymanych wyników estymacji (równanie 2a) stworzono prognozę *ex post* i otrzymano wyniki zilustrowane wyk. 11.

W przypadku równania (3) otrzymano następujące wyniki estymacji:

$$\ln \frac{\text{WDB_SFRNP}_t}{\text{WDB_SFRNP}_{t-4}} = 1,114 \ln \frac{\text{WDB}_t}{\text{WDB}_{t-4}} \quad (3a)$$

przy czym skorygowano $R^2 = 0,925$; A.I.C = $-7,016$; S.C. = $-6,968$; w nawiasach pod oszacowaniem podano jego błąd standardowy. Skonstruowany model w postaci graficznej pokazuje wykr. 12.

Na podstawie otrzymanych wyników estymacji (równanie 3a) stworzono prognozę *ex post*, a wyniki zilustrowano wykresem 13.

Ocena jakości szacunku kwartalnego

Zasadniczo szacunki jednostkowych kosztów pracy, po uśrednieniu danych kwartalnych, nie powinny odbiegać od otrzymanych na początku szacunków uwzględniających dostępne dane roczne. Różnice między szacunkami opartymi na danych rocznych oraz konwertowanymi faktycznie nie przekraczają w analizowanym okresie 0,6 punktu proc. Nieco lepsze dopasowanie wykazują szeregi wyliczane nową, uproszczoną metodą, niż szeregi oszacowane według wariantu rozszerzonego (wykr. 14).

Nieznaczne różnice w oszacowaniu ULC między dostępnymi szeregami rocznymi oraz szeregami rocznymi oszacowanymi na podstawie uśrednionych danych kwartalnych wynikają przede wszystkim z różnic między źródłowymi danymi kwartalnymi i źródłowymi danymi rocznymi z Eurostatu. Różnice te powstają, ponieważ dane kwartalne wyżej wymienionego szeregu są deflowane uśrednionym deflatorem dla danego roku, nie zaś osobnym deflatorem dla każdego z kwartałów. Z kolei dane roczne deflowane są deflatorem właściwym dla każdego z rocznych okresów. Dlatego sumy wartości kwartalnych dla danego roku, zdeflowanych deflatorem średniorocznym, minimalnie różnią się od danych rocznych zdeflowanych tym samym deflatorem, z powodu uśrednienia deflatora użytego do danych kwartalnych. Odchylenia między szeregami WDB nie są duże, jednak rzutuje to na różnice w wysokości 0,5 punktu proc. w stopach wzrostu WDB. Z kolei wpływa to na różnice w dynamice jednostkowych kosztów pracy.

INTERPRETACJA WYNIKÓW

Przeprowadzona analiza w zakresie metod pomiaru dynamiki jednostkowych kosztów pracy dla gospodarki polskiej wykazała, że w okresie 2002—2005 szeregi ULC oszacowane zgodnie z nową metodologią, nie różnią się w istotnym stopniu od powszechnie wykorzystywanych szeregów opartych na PKB i przeciętnym zatrudnieniu w gospodarce narodowej (wykresy 3 i 8).

Odnosząc nowe szacunki jednostkowych kosztów pracy do szeregów ULC (PKB, GN), okazuje się, że przeciętne odchylenie pomiędzy analizowanymi szeregami w okresie I kw. 2001 r.—III kw. 2008 r. wynosiło ok. 2 punkty proc. Przez jedną trzecią analizowanego okresu ULC w wariancie rozszerzonym (sfera rynkowa + 70% NOB + rynkowa część usług nierynkowych) oraz ULC w wariancie podstawowym (sfera rynkowa + 70% NOB) odchylały się od ULC (PKB, GN) o mniej niż 1 punkt proc. Odchylenie ULC obejmującego sferę rynkową bez uwzględniania NOB od ULC (PKB, GN) było nieco wyższe i zaledwie — 7 na 31 obserwacji nie przekroczyło 1 punktu proc.

W punktach zwrotnych dwa nowe szeregi ULC oszacowane według nowej metody (wariant podstawowy i rozszerzony) oraz szereg ULC (PKB, GN) były zgodne co do kierunku zmian. Pod koniec analizowanego okresu szeregi oparte na PKB i zatrudnieniu w GN wyraźnie oddalają się jednak od szeregów ULC obliczonych zgodnie z nową metodologią. Może to świadczyć o pewnej tendencji do zawyżania pomiaru jednostkowych kosztów pracy wykorzystującego ULC (PKB, GN) w stosunku do podejścia teoretycznego.

Porównując dynamiki wskaźnika ULC obliczonego na podstawie danych niewyrównanych sezonowo można zauważyć, iż różnice pomiędzy ULC w wariancie rozszerzonym a ULC w wariancie podstawowym są relatywnie niewielkie (nie przekraczają 1 punktu proc., a średnia odchylenie tych szeregów jest bli-

ska zeru). Wyższe różnice uzyskano porównując te dwa szeregi z szeregiem ULC dla sfery rynkowej bez uwzględnienia NOB. Wówczas różnice — 23 na 31 analizowanych okresów nie przekraczały 1 punktu proc., a w pozostałych były, co do modułu, wyższe. Wnioski płynące z tej analizy szeregów wyrównanych sezonowo są praktycznie zbieżne z wnioskami pochodzącymi z analizy szeregów niewyrównanych sezonowo. Można jednak zauważyć, że wyrównanie sezonowe spowodowało zmniejszenie różnic pomiędzy poszczególnymi szeregami, przy czym kierunek zmian pozostał ten sam.

Podsumowanie

Zaproponowane dwa warianty metody charakteryzują się zbliżonymi właściwościami. W przypadku wariantu rozszerzonego, uwzględniającego koszty pracy w części rynkowej usług nierynkowych, do przeprowadzenia szacunku jednostkowych kosztów pracy konieczne było jednak wprowadzenie znacznie większej liczby założeń. Uzasadnione wydaje się zatem wskazanie wariantu podstawowego, jako bardziej efektywnego zarówno z punktu widzenia podejścia teoretycznego, jak również możliwości zastosowania w praktyce.

Kwestią nierozstrzygniętą pozostaje sprawa wyboru najbardziej efektywnego miernika jednostkowych kosztów pracy spośród wszystkich dostępnych, który byłby jednocześnie wygodnym narzędziem przy podejmowaniu decyzji z zakresu polityki pieniężnej. Zaproponowana metoda nie dostarcza jednoznacznego argumentu, który pozwalałby zastąpić dotychczasowe metody, ale może być traktowana jako dobry punkt odniesienia. Dokonane w artykule porównanie pozwala sformułować wniosek, iż dotąd stosowane miary ULC, wykorzystujące kwartalne dane z „Biuletynu Statystycznego” GUS dotyczące zatrudnienia i wynagrodzeń, w znacznym stopniu pokrywają się z miarą wzorcową pod względem teoretycznym i wydają się — przynajmniej numerycznie — w większości poprawne. Zgodność dotychczasowego podejścia z nową metodą wydaje się jednak możliwa tylko przy zachowaniu zbliżonej dynamiki wynagrodzeń w sferze rynkowej i nierynkowej. Im bardziej tempo wzrostu kosztów pracy w sferze rynkowej będzie odbiegało od tempa wzrostu wynagrodzeń w nierynkowych sekcjach gospodarki, w tym większym stopniu uzasadnione będzie zaangażowanie przedstawionej metody szacowania ULC. Tezę tę zdają się również potwierdzać przeprowadzone testy nieparametryczne, które wskazują na nielosowość różnic występujących między nowymi i dotychczasowymi szeregami ULC.

Przedmiotem dalszych prac badawczych powinna być kwestia międzynarodowej porównywalności skonstruowanych mierników opisujących jednostkowe koszty pracy, obliczonych zgodnie z nową metodą. Niewątpliwie, przy konstrukcji tego rodzaju wskaźnika należy dążyć do zachowania możliwie dużej

zgodności metodologicznej ze standardami wypracowanymi już przez takie organizacje, jak Eurostat, OECD czy MOP.

mgr Sylwia Roszkowska — *NBP, Uniwersytet Łódzki*, **mgr Robert Wszyński** — *NBP*,
prof. dr hab. Leszek Zienkowski (1923—2009)

LITERATURA

- „Biuletyny Statystyczne” za lata 2000—2008, GUS
- Gomez V., Maravall A. (1996), Programs TRAMO and SEATS; Instruction for the User, Working Paper 9628, Research Department, Bank of Spain
- Key Indicators of the Labour Market (KILM): 2001—2002* (2002), International Labour Organisation, Geneva
- Kwiatkowski D., Phillips P. C. B., Schmidt P. (1992), *Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?*, „Journal of Econometrics”, vol. 54, Issues 1—3, October—December 1992
- Rachunki narodowe wg sektorów i podsektorów instytucjonalnych 2000—2006* (2008), GUS

SUMMARY

The aim of the paper is to present a practical construction of unit labour costs (ULCs) which, on the one hand, doesn't significantly differ from theoretical assumptions, on the other hand, is effective practically. The comprehension "Method effectiveness" shall be understood as small number of assumptions and possibly high availability of data needed to estimate of the measure. The new theoretical approach makes possible to propose the practical method of the quarterly ULCs' estimation. It can be directly used as a supporting tool to take decisions on the monetary policy.

РЕЗЮМЕ

Целью статьи является представление практической конструкции измерителя единичных издержек труда (ULC), который, с одной стороны, не отличается значительно от теоретических положений, а с другой — является практически эффективным. Эффективность метода следует понимать как низкое число положений и возможно высокую доступность данных необходимых для оценки измерителя. Новый теоретический подход позволяет предложить практический метод оценки квартальных ULC, используемых как инструмент поддерживающий принятие решений в области денежной политики.