

Metodologia rozwiniętej dekompozycji wkładów związanych z czynnikiem praca do przyrostu wartości dodanej brutto w ramach rachunku produktywności KLEMS dla gospodarki polskiej ogółem i województw

Dr Dariusz Kotlewski
współpraca:
Mirosław Błażej

(grudzień 2023)

Pogłębiona dekompozycja wkładów związanych z czynnikiem praca, uwzględniająca szczegółową dekompozycję sektorową i wg rodzajów pracy, wydaje się otwierać nowe możliwości dla analiz gospodarczych. Te możliwości zostały dodatkowo powiększone dzięki jej wykonaniu nie tylko dla całej polskiej gospodarki, ale również według województw. Dotyczy to w szczególności przebiegu cyklu koniunkturalnego, rynku pracy, dostosowań gospodarczych do występujących szoków (tak zewnętrznych, jak i wynikających z sytuacji i polityki krajowej) oraz dystrybucji przestrzennej tych zjawisk. Może także umożliwić dalsze powiązania z innymi badaniami.

W standardowym rachunku produktywności KLEMS wkład przyrostu względnego czynnika „praca”, rozumianego jako usługi tego czynnika, do przyrostu względnego wartości dodanej brutto (WDB) składa się z kontrybucji dwóch „pod-czynników”:

$$\bar{w}_{jt}^L \Delta \ln L_{jt} = \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LC_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln H_{jt} \quad (1)$$

gdzie:

$$\Delta \ln LC_{jt} = \sum_l \bar{v}_{ljt} \Delta \ln H_{ljt} - \Delta \ln H_{jt} \quad (2)$$

W powyższych wzorach \bar{w}_{jt}^L to średni udział wynagrodzenia czynnika „praca” w WDB dla sektora j pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t . $\Delta \ln L_{jt}$ to przyrost względny wartości czynnika „praca” (usług pracy) dla sektora j pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t , zaś $\Delta \ln H_{jt}$ to przyrost względny liczby godzin przepracowanych w sektorze j pomiędzy tymi okresami. Z kolei $\Delta \ln LC_{jt}$ to zmiana względna tzw. kompozycji pracy dla sektora j pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t , rozumiana jako efekt zmiany struktury czynnika praca z punktu widzenia

udziału poszczególnych rodzajów pracy l (w rachunku KLEMS jest ich 18 według płci, trzech grup wiekowych i trzech poziomów wykształcenia), obliczana rezydualnie poprzez odjęcie przyrostu godzin przepracowanych w danym sektorze pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t , tj. $\Delta \ln H_{jt}$ od sumy ważonych kontrybucji do przyrostu czynnika praca poszczególnych rodzajów pracy, tj. $\bar{v}_{ljt} \Delta \ln H_{ljt}$ w sektorze j . Z kolei $\Delta \ln H_{ljt}$ to przyrost względny liczby godzin przepracowanych w sektorze j pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t dla poszczególnych rodzajów pracy l , zaś \bar{v}_{ljt} to średni udział rodzajów pracy l w wynagrodzeniu czynnika praca w sektorze j pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t . W ten sposób tradycyjnie rozumiany (za: R. Solowem) wkład czynnika praca w przyrost WDB rozumiany jako kontrybucja godzin przepracowanych uzupełnia się kontrybucją kompozycji pracy, która dawniej nie była wydzielona z tzw. reszty Solowa.

Analizę czynnika praca można jednak dalej pogłębić. Kontrybucję przyrostu godzin przepracowanych we wzorze (1), można zdekomponować przekształcając go do postaci:

$$\bar{w}_{jt}^L \Delta \ln L_{jt} = \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LC_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln M_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln H_{Mjt} \quad (3)$$

gdzie:

$$\Delta \ln H_{Mjt} = \Delta \ln H_{jt} - \Delta \ln M_{jt} \quad (4)$$

W powyższych wzorach $\Delta \ln H_{Mjt}$ to przyrost względny godzin przepracowanych na jednego pracującego w sektorze j pomiędzy okresami $(t - 1)$ i t , obliczany rezydualnie poprzez odjęcie przyrostu względnego liczby pracowników, tj. $\Delta \ln M_{jt}$, od przyrostu względnego liczby godzin przepracowanych, tj. $\Delta \ln H_{jt}$. Technika rezydualnego obliczania brakujących wartości sprawia, że wzory (1) i (3) są zawsze spełnione.

Analizę czynnika praca można także poszerzyć. Jeżeli od wkładu (do przyrostu WDB) wynagrodzenia pracy (LR) odejmiemy wkład usług pracy (L) to otrzyma się wkład zmiany poziomu wynagrodzeń (SC) zgodnie z wzorem:

$$\bar{w}_{jt}^L \Delta \ln SC_{jt} = \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LR_{jt} - \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln L_{jt} \quad (5)$$

W takim razie kontrybucję wszystkich wartości związanych z czynnikiem praca można ostatecznie powiązać wzorem:

$$\bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LR_{jt} = \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln SC_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LC_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln M_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln H_{Mjt} \quad (6)$$

W rachunku KLEMS kompozycję pracy LC interpretuje się jako główną przesłankę stojącą za wydajnością pracy (*labour efficiency*) w dłuższym horyzoncie czasowym¹, która jednak tylko częściowo przekłada się na aktualną zmianę wynagrodzeń, gdyż płace cechuje pewna sztywność w krótkim horyzoncie czasowym. Pozostałą zmianę poziomu wynagrodzeń SC można wiązać głównie ze stopniem wykorzystania pracy

¹ Przyjmuje się neoklasyczne założenie, że praca jest wynagradzana według jej krańcowej produktywności.

(*labour usage*), co wynika w największym stopniu z cyklu koniunkturalnego (choć na ten rezydualnie obliczany komponent zmiany poziomu wynagrodzeń mogą wpływać wszelkie inne czynniki, także na przykład przepływy pracy do dziedzin działalności gospodarczej o wyższych wynagrodzeniach, kryzysy branżowe związane z drożącymi surowcami, interakcje z czynnikiem kapitał, czyli dostępność kapitału dla pracy względem dostępności pracy dla kapitału², itd.).

Ww. pogłębienie i poszerzenie analizy czynnika praca pozwala także badać zjawisko przechowywania pracy (inaczej chomikowania pracy), dzięki jednoczesnej obserwacji zmian liczby pracujących, liczby godzin pracopracowanych na pracującego oraz zmian w poziomie wynagrodzeń.

Dla przejrzystości, tablice Excel dotyczące tego rozwinięcia dekompozycji wkładu czynnika „praca” zaprezentowano w sposób hierarchiczny dla równania (6) rozdzielonego na trzy następujące:

$$\begin{aligned}\bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LR_{jt} &= \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln SC_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln L_{jt} \\ \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln L_{jt} &= \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln LC_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln H_{jt} \\ \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln H_{jt} &= \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln M_{jt} + \bar{w}_{jt}^L \Delta \ln H_{Mjt}\end{aligned}\tag{7}$$

które odpowiadają kolejnym „piętrami” dekompozycji czynnika praca.

W sposób podobny do prezentacji danych dla podstawowej dekompozycji przyrostu WDB dane dla dodatkowej dekompozycji wkładu czynnika praca do przyrostu WDB są zaprezentowane, dla polskiej gospodarki ogółem oraz według województw, jako wkłady do zagregowanego przyrostu WDB (tablice oznaczone jako E – zagregowane wkłady są sumami wkładów z niższych agregacji) albo jako wkłady do sektorowych przyrostów WDB (tablice oznaczone jako E’ – wszystkie agregacje obliczane niezależnie).

² Chodzi tutaj o podział dochodu między pracą a kapitałem wynikający z ich wzajemnej siły przetargowej (także mogącej niekiedy wynikać z uregulowań społecznych).