

## STATYSTYKA MIĘDZYNARODOWA

**Jerzy REMBEZA**

### Zmiany PKB i popytu w Polsce, Republice Czeskiej i na Węgrzech

---

Gospodarka każdego kraju charakteryzuje się mniej lub bardziej regularnymi wahaniami aktywności. Przyczyny oraz przebieg tych wahań są przedmiotem zainteresowania teorii cykli gospodarczych. Uznaje się, że powodują je impulsy ekonomiczne o różnorodnym charakterze — nominalnym lub realnym, podażowym lub popytowym.

Wiele prac wskazuje na szczególne znaczenie inwestycji w kształtowaniu się wahań gospodarczych (Khan, Thomas, 2007). Teoria stara się opisać mechanizm rozprzestrzeniania się impulsów na całą gospodarkę, który skutkuje wystąpieniem cyklu gospodarczego. Rosnące powiązania gospodarcze pomiędzy krajami powodują, że te cykle mogą nabierać charakteru międzynarodowego. Dotyczy to zarówno krajów wysoko rozwiniętych, jak i krajów rozwijających się.

Analizy przeprowadzone dla wielu krajów wskazują na istnienie wspólnego, globalnego, czynnika będącego źródłem wahań takich zagregowanych zmiennych, jak produkt krajowy, inwestycje oraz konsumpcja (Gregory, Head, 1999).

Niezależnie od czynnika światowego na wahania gospodarcze wpływają również czynniki o charakterze regionalnym, a także specyficzne dla danego kraju (Ahmed i in., 1993; Artis i in., 2003; Kose i in., 2003; Lumsdaine, Prasad, 2003; Mansour, 2003). Siła oddziaływania czynników globalnych i regionalnych zależy m.in. od struktury gospodarki oraz przyjętego reżimu walutowego (Baxter, 1991; Baxter i Kouparitsas, 2003; Bergman, 2008).

W artykule starano się przedstawić powiązania zachodzące pomiędzy wielkością PKB oraz wielkością składników globalnego popytu w Polsce, w Republice Czeskiej oraz na Węgrzech w latach 1995—2009. Zaliczane są one zazwyczaj do jednej, traktowanej często jednolicie przez rynki finansowe, grupy krajów (Kasch-Haroutounian, Price, 2001). Odzwierciedleniem tego są podobieństwa w kształtowaniu się kursów walutowych oraz indeksów giełdowych. Kraje te łączy szereg podobieństw. Zanim w 2004 r. przystąpiły do Unii Europejskiej (UE) podjęły w latach 90., choć w bardzo ograniczonym stopniu, działania na rzecz integracji gospodarczej w ramach Grupy Wyszehradzkiej (Inotai, Sass, 1994). Głównym gospodarczym partnerem tych krajów są Niemcy, co powinno mieć znaczenie z punktu widzenia kształtowania się wahań krótkookresowych. Kraje te są także względem siebie ważnymi partnerami gospodarczymi. Podobieństwa pomiędzy wybranymi do analizy krajami wynikają również z podobnego reżimu walutowego. Pozostają one poza mechanizmem kursów walutowych ERM 2, będącym etapem wstępnym do przyjęcia euro. Poziom powiązań gospodarczych z zagranicą, mierzonych np. relacją eksportu i importu do PKB jest jednak w tych krajach różny. Zdecydowanie najwyższy jest on w Republice Czeskiej, a najniższy w Polsce. Różnice pomiędzy krajami dotyczą również polityki fiskalnej i napływu inwestycji zagranicznych (Mandel, Tomsik, 2008).

Przeprowadzając analizy starano się w artykule odpowiedzieć na następujące pytania:

- na ile zgodne są w analizowanych krajach długookresowe trendy oraz wahania produktu i poszczególnych składowych globalnego popytu? Hipotetycznie największa zgodność powinna dotyczyć tych elementów popytu, które poddane są znaczącemu oddziaływaniu uwarunkowań zewnętrznych, a więc inwestycji oraz eksportu netto;
- czy w trakcie analizowanego okresu nastąpiły zmiany w sile krótkookresowych powiązań produktu i popytu? Należy oczekiwać, że integracja w ramach UE powinna wpłynąć na zwiększenie siły tych powiązań. W przypadku poszczególnych składowych popytu zmiany te nie muszą być jednokowe.

Przeprowadzone analizy stanowią jedynie ewidencję długookresowych i krótkookresowych powiązań pomiędzy gospodarką Polski, Republiki Czeskiej i Węgier. Stanowią więc przyczynek do charakterystyki makroekonomicznej. Wyodrębnienie przyczyn ewentualnych powiązań (bądź ich braku) wykracza poza temat opracowania.

## MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I METODA

Przedmiotem analiz było kształtowanie się PKB oraz następujących jego składników<sup>1</sup>:

- spożycie ogółem, w tym spożycie publiczne i prywatne;
- akumulacja, w tym nakłady brutto na środki trwałe oraz przyrost rzeczowych środków obrotowych (zapasów);
- eksport netto.

Do analizy wykorzystano kwartalne dane centralnych urzędów statystycznych poszczególnych krajów za okres: pierwszy kwartał 1996 r.—trzeci kwartał 2009 r.<sup>2</sup> Dla każdego kraju przyjęto dane wyrażone w walucie krajowej (dla Polski w milionach złotych, dla Czech w milionach koron czeskich, dla Węgier w miliardach forintów). W obliczeniach posługiwano się wielkościami wyrażonymi w cenach stałych roku 2000, wyrównanymi sezonowo, przekształconymi do postaci logarytmów. Kształtowanie się tak określonego PKB w poszczególnych krajach przedstawia wykry. 1.

---

<sup>1</sup> Klasyfikacja ta dotyczy rozdysponowania PKB i jest zgodna z klasyfikacją GUS, a także urzędów statystycznych pozostałych dwóch krajów. W literaturze ekonomicznej jej odpowiednikiem jest tradycyjny podział globalnego popytu na konsumpcję, wydatki państwa na zakup dóbr i usług, inwestycje oraz eksport netto.

<sup>2</sup> Dane uzyskano z internetowych stron urzędów statystycznych w Polsce ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)), Republice Czeskiej ([www.czso.cz](http://www.czso.cz)) i na Węgrzech (<http://portal.ksh.hu>).

Starano się odrębnie analizować powiązania o charakterze długookresowym oraz krótkookresowym. Przyjęto, że długookresowe powiązania powinny się charakteryzować występowaniem tych samych trendów, krótkookresowe — podobieństwem w kształtowaniu się odchyłeń od trendów. Powiązania o charakterze długookresowym analizowano na podstawie zachowania się różnic pomiędzy wielkościami charakteryzującymi poszczególne kraje. Wykorzystując skorygowany test Dickeya-Fullera ADF starano się określić, czy różnice te są stacjonarne. Analizę powiązań krótkookresowych poprzedzono wyodrębnieniem z poszczególnych wielkości trendu oraz składnika cyklicznego. W tym celu posłużono się filtrem Hodricka-Prescotta. Następnie obliczono współczynniki korelacji pomiędzy składnikami cyklicznymi. Podobna procedura stosowana jest w analizach powiązań cykli gospodarczych pomiędzy krajami (Perez i.in., 2007). Obliczenia przeprowadzono dla całego analizowanego okresu oraz dwóch podokresów za lata 1996—2002 oraz 2003—2009.

### ZMIANY DŁUGOOKRESOWE

Zmiany o charakterze długookresowym są efektem fundamentalnych zmian gospodarczych. Niewielkie, jeżeli w ogóle, znaczenie ma tu polityka monetarna, natomiast znacznie większe polityka fiskalna, jakość instytucji, długookresowe trendy u najważniejszych partnerów gospodarczych. Trudno jednak jednoznacznie określić, które czynniki odpowiedzialne są za odmienne długookresowe trendy w analizowanych krajach. Istotne znaczenie może mieć bowiem różna kompozycja tych samych czynników.

Wszystkie omawiane kraje przeszły przez okres szokowych zmian związanych z przekształcaniem gospodarki. W przypadku Republiki Czeskiej dodatkowe zaburzenia wystąpiły na skutek podziału Czechosłowacji na dwa kraje. Znaczenie czynników zakłócających, jakie wystąpiły na początku lat 90. nie powinno być duże, ponieważ analizę rozpoczęto od 1996 r.

W przypadku PKB oraz spożycia poszczególne kraje charakteryzują się wyraźnymi trendami wzrostowymi. Bardziej zauważalne są różnice w trendach akumulacji, a zwłaszcza eksportu netto. W Polsce akumulacja rosła wyraźnie w latach 90. oraz od 2003 r., natomiast w latach 2000—2003 nie uległa większym zmianom. W Republice Czeskiej okres wzrostu to przede wszystkim lata 1998—2006, z kolei na Węgrzech okres do 2005 r. W przypadku eksportu netto można mówić o zbliżonych trendach w Republice Czeskiej i na Węgrzech, zwłaszcza po 1998 r. W przypadku Czech i Węgier od 2003 r. jego wielkość znajdowała się w bardzo wyraźnym trendzie wzrostowym, w Polsce nie obserwowano znaczących zmian w eksporcie netto.

Na wykry. 3 przedstawiono kształtowanie się różnic pomiędzy logarytmami PKB oraz akumulacji w poszczególnych krajach. Wyraźniej niż wykry. 2 pokazuje on jak kształtowały się relatywne zmiany wartości tych mierników, w tym, na ile stabilne były one w dłuższym okresie. Przedstawione dane wskazują, że bardziej stabilne tendencje dotyczyły PKB niż akumulacji.





Na podstawie testów ADF można stwierdzić, że kształtowanie się długookresowych relacji było zróżnicowane w zależności od porównywanych par krajów i analizowanych kategorii. Generalnie, największe podobieństwo zachodziło pomiędzy Polską a Republiką Czeską. Przejawiało się ono nie tylko podobnymi trendami PKB, ale i spożycia. W przypadku innych par krajów różnice pomiędzy PKB oraz składnikami popytu nie były stacjonarne, co wskazuje na występowanie odmiennych trendów. Wyjątkiem był jedynie eksport netto w Republice Czeskiej i na Węgrzech. Na podobne zmiany eksportu netto w tych krajach mógł wpłynąć znacznie większy niż w Polsce napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich. Wpływ eksportu netto na kształtowanie się produktu krajowego był jednak relatywnie mały i nie wpłynął znacząco na podobieństwo trendów PKB w tych dwóch państwach.

**TABL. 1. STACJONARNOŚĆ RÓŻNIC — WYNIKI TESTU<sup>a</sup>**

| Mierniki            | Polska i Republika Czeska |                  | Polska i Węgry |                  | Republika Czeska i Węgry |                  |
|---------------------|---------------------------|------------------|----------------|------------------|--------------------------|------------------|
|                     | test <i>t</i>             | wartość <i>p</i> | test <i>t</i>  | wartość <i>p</i> | test <i>t</i>            | wartość <i>p</i> |
| PKB .....           | -2,1321                   | 0,0329           | -1,2177        | 0,2020           | -0,5566                  | 0,4711           |
| Spożycie .....      | -2,2583                   | 0,0244           | -0,5237        | 0,4850           | -0,3225                  | 0,5646           |
| Akumulacja .....    | -1,4751                   | 0,1297           | -0,9037        | 0,3203           | -0,0820                  | 0,7046           |
| Eksport netto ..... | -1,4506                   | 0,1356           | -0,2200        | 0,6024           | -3,2536                  | 0,0016           |

<sup>a</sup> Przedmiotem testu jest hipoteza o niestacjonarności zmiennej na rzecz alternatywnej, oznaczającej stacjonarność zmiennej.  
Źródło: obliczenia własne.

## ZMIANY KRÓTKOOKRESOWE

Zmiany krótkookresowe pomiędzy gospodarką różnych krajów mogą wynikać z oddziaływania innego układu czynników aniżeli powiązania długookresowe. Na wielu rynkach, np. finansowych, obserwowane są takie różnice. Analizę powiązań krótkookresowych oparto na kształtowaniu się odchyień poszczególnych wielkości od ich trendów.

Odchylenia od trendu PKB wskazują na dość zgodne i cykliczne zachowanie się gospodarki w analizowanych krajach. Pierwszy cykl przypadał na lata 1996—2002, ze szczytem w latach 2000 i 2001, drugi na lata 2003—2009, ze szczytem przypadającym na 2007 r. Podobny, choć nie tak wyraźnie zaznaczony charakter miały cykle akumulacji, spożycia i eksportu netto.

Porównanie zachowania się cyklicznych składników w poszczególnych miernikach określono na podstawie współczynników korelacji pomiędzy opisywanymi krajami. Analizę przeprowadzono dla całego badanego okresu oraz jego dwóch podokresów zgodnych z przebiegiem cykli. W analizie krótkookresowej dodatkowo wzięto pod uwagę kształtowanie się składowych spożycia (spożycie indywidualne i publiczne) oraz akumulacji (nakłady brutto na środki trwałe i akumulacja).



**TABL. 2. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI CYKLICZNYCH SKŁADNIKÓW PKB I POPYTU  
POMIĘDZY POLSKĄ, CZECHAMI I WĘGRAMI**

| Wyszczególnienie                       | 1996—2009 |                  | 1996—2002 |                  | 2003—2009 |                  |
|----------------------------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
|                                        | Polska    | Republika Czeska | Polska    | Republika Czeska | Polska    | Republika Czeska |
| <b>PKB</b>                             |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | 0,38      | 1,00             | −0,17     | 1,00             | 0,76      | 1,00             |
| Węgry .....                            | 0,45      | 0,81             | 0,35      | 0,13             | 0,68      | 0,90             |
| <b>Spożycie ogółem</b>                 |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | 1,00             | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | −0,22     | 0,45             | −0,20     | 1,00             | −0,15     | 1,00             |
| Węgry .....                            | −0,37     | x                | −0,46     | 0,37             | −0,23     | 0,45             |
| <b>Spożycie prywatne</b>               |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | 0,07      | 1,00             | −0,11     | 1,00             | 0,38      | 1,00             |
| Węgry .....                            | −0,24     | 0,41             | −0,57     | 0,08             | 0,10      | 0,63             |
| <b>Spożycie publiczne</b>              |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | 0,02      | 1,00             | −0,19     | 1,00             | 0,15      | 1,00             |
| Węgry .....                            | 0,13      | 0,36             | −0,04     | 0,27             | 0,24      | 0,37             |
| <b>Akumulacja</b>                      |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | 0,26      | 1,00             | −0,57     | 1,00             | 0,77      | 1,00             |
| Węgry .....                            | 0,70      | 0,43             | 0,80      | −0,46            | 0,67      | 0,79             |
| <b>Nakłady brutto na środki trwałe</b> |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | −0,09     | 1,00             | −0,76     | 1,00             | 0,77      | 1,00             |
| Węgry .....                            | 0,03      | 0,09             | −0,02     | 0,06             | 0,07      | 0,12             |
| <b>Zmiana zapasów</b>                  |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | 0,34      | 1,00             | −0,07     | 1,00             | 0,48      | 1,00             |
| Węgry .....                            | 0,55      | 0,47             | 0,35      | −0,09            | 0,63      | 0,90             |
| <b>Eksport netto</b>                   |           |                  |           |                  |           |                  |
| Polska .....                           | 1,00      | x                | 1,00      | x                | 1,00      | x                |
| Republika Czeska .....                 | −0,21     | 1,00             | −0,28     | 1,00             | −0,16     | 1,00             |
| Węgry .....                            | 0,41      | 0,14             | 0,58      | 0,03             | 0,23      | 0,20             |

Źródło: obliczenia własne.

- Na podstawie przedstawionych w tabl. 2 wyników można stwierdzić, że:
- największa korelacja pomiędzy cyklicznymi wielkościami dotyczy najbardziej zagregowanej wielkości, jaką jest PKB. Generalnie można mówić o dodatniej korelacji wahań produktu pomiędzy analizowanymi krajami. W przypadku analizowanych odrębnie składników popytu wielkość współczynników korelacji była zróżnicowana, w zależności od analizowanej kategorii oraz pary krajów;
  - o podobieństwie w przebiegu cyklicznego składnika PKB decyduje przede wszystkim zachowanie się akumulacji. Wahaniaspożycia, zwłaszcza publicznego, jak i eksportu netto były pomiędzy analizowanymi krajami niezbyt silnie skorelowane. W przypadku eksportu netto słabe powiązania dotyczyły

także pary Republika Czeska—Węgry, charakteryzujących się bardzo podobnymi trendami tej wielkości;

- w analizowanym okresie nastąpiło zwiększenie siły powiązań krótkookresowych pomiędzy analizowanymi krajami, zwłaszcza pomiędzy Polską a Republiką Czeską. Bardzo wyraźny wzrost współczynników korelacji dotyczył zwłaszcza PKB oraz akumulacji. W przypadku spożycia również nastąpił wzrost powiązań;
- polska gospodarka charakteryzowała się, zwłaszcza w drugim podokresie, zdecydowanie silniejszymi powiązaniami z gospodarką czeską niż z gospodarką węgierską. Gospodarka czeska natomiast wykazuje podobne powiązania z gospodarką polską jak i z węgierską, przy czym bliższa polskiej jest w odniesieniu do wahań nakładów brutto na środki trwałe, a do węgierskiej w odniesieniu do wahań spożycia prywatnego oraz zapasów.

Uzyskane wyniki potwierdziły znaczenie inwestycji w procesie synchronizacji aktywności gospodarczej w różnych krajach.

## Podsumowanie

Przedstawione w artykule wyniki wskazują na podobieństwa, ale i różnice w kształtowaniu się trendów oraz wahań PKB wielkości oraz składników popytu globalnego w Polsce, Republice Czeskiej i na Węgrzech. Analizy przeprowadzone dla długiego i krótkiego okresu dały zbliżone oceny powiązań pomiędzy tymi krajami. Można zatem stwierdzić, że generalnie większe podobieństwa zachodzą pomiędzy gospodarką polską i czeską. Podobieństwa w kształtowaniu się trendów i wahań krótkookresowych były mniejsze pomiędzy gospodarką polską i węgierską oraz czeską i węgierską. Wyjątkiem były trendy eksportu netto, bardzo podobne w Republice Czeskiej i na Węgrzech, a odmienne w Polsce. Podobieństwo krótkookresowych wahań PKB w analizowanych państwach wynikało przede wszystkim z cyklicznych wahań akumulacji. W warunkach gospodarki otwartej inwestycje są bowiem w znacznie większym stopniu kształtowane przez uwarunkowania rynku światowego niż konsumpcja i wydatki państwa. Zmiany tych ostatnich wynikają przede wszystkim z uwarunkowań wewnętrznych. Relatywnie słabe związki zachodziły także pomiędzy krótkookresowymi wahaniami eksportu netto.

Uzyskane dla badanych krajów wyniki wskazują na wzrost synchronizacji wahań PKB i popytu, zwłaszcza akumulacji, po ich przystąpieniu do UE. Integracja gospodarcza w ramach UE znajduje więc potwierdzenie w wynikach opracowania. Niemniej jednak każde z analizowanych państw wykazuje także specyfikę w krótkookresowych i długookresowych zmianach PKB i popytu. Prowadzona w tych krajach polityka fiskalna i monetarna nie są bowiem zsynchronizowane, a gospodarka wykazuje różnice strukturalne i instytucjonalne.

## LITERATURA

- Ahmed S., Ickes B. W., Wang P., Yoo B. S. (1993), *International business cycles*. „American Economic Review”, vol. 83
- Artis M., Krolzig H.-M., Toro J. (2003), *The European business cycle*. „Oxford Economic papers”, vol. 56
- Baxter M. (1991), *Business cycles, stylized facts and the exchange rate regime: evidence from the United States*. „Journal of International Money and Finance”, vol. 10
- Baxter M., Kouparitsas (2003), *Trade structure, industrial structure and international business cycles*. „American Economic Review”, vol. 93
- Bergman U. M. (2008), *Finish and Swedish business cycles in a global context*. „International Economics and Economics Policy”, vol. 5
- Gregory A. W., Head A. C. (1999), *Common and country-specific fluctuations in productivity, investment, and the current account*. „Journal of Monetary Economics”, vol. 44
- Inotai A., Sass M. (1994), *Economic integration of the Visegrad countries*. „Eastern European Economics”, vol. 32
- Kasch-Haroutounian M., Price S. (2001), *Volatility in the transition markets of Central Europe*. „Applied Financial Economics”, vol. 11
- Khan A., Thomas J. K. (2007), *Inventories and the business cycle: an equilibrium analysis of (S,s) policies*. „American Economic Review”, vol. 97
- Kose A., Otrok C., Whiteman C. (2003), *International business cycles: world, region, and country-specific factors*. „American Economic Review”, vol. 93
- Lumsdaine R. L., Prasad E. S. (2003), *Identifying the common component in international economic fluctuations*. „Economic Journal”, vol. 113
- Mansour J. J. (2003), *Do national business cycles have an international origin?*. „Empirical Economics”, vol. 28
- Mandel M., Tomsik V. (2008), *External balance in transition economy. The role of foreign direct investments*. „Eastern European Economics”, vol. 46
- Perez P., Osborn D. R., Sensier M. (2007), *Business cycle affiliations in the context of European integration*. „Applied Economics”, vol. 39

## SUMMARY

*The long-term trend development and the short-term GDP fluctuations as well as its components in Poland, Czech Republic and Hungary in years 1996—2009 are compared in the article. General conclusions are similar for short-term and long-term analyzes. Greater similarity in behaviour of particular measures occur between Polish and Czech than between Polish and Hungarian economies. The deciding impact on the phenomenon had accumulation. The hypothesis on similar net export fluctuations cannot be confirm. Following accession to the European Union, the correlation between cyclical fluctuations of GDP and demand, particularly accumulation, increased explicitly.*

## РЕЗЮМЕ

*В статье сопоставляется образование долгосрочных трендов и краткосрочных колебаний ВВП, а также его составных частей в Польше, Республике Чехии и в Венгрии в 1996—2009 гг. В основном выводы похожи друг на друга для кратко- и долгосрочного анализа. Больше сходство динамики отдельных измерителей наблюдаем между польской и чешской экономикой. В решающей степени повлияли на это показатели аккумуляции. В то же время не подтвердилась гипотеза в области приближенных колебаний экспорта нетто. После вступления в Европейский союз корреляции между циклическими колебаниями ВВП и спроса, главным образом аккумуляции, заметно увеличились.*