

**Recenzja**  
**rozprawy doktorskiej mgr Adama Staszczyka**  
**pt. „Analiza konwergencji dochodowej i cenowej krajów UE –**  
**ujęcie ekonometryczne”**

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Adama Staszczyka poświęcona jest analizie konwergencji krajów UE. Poruszane są zagadnienia związane ze zbieżnością różnych gospodarek pod względem dochodowym, cenowym jak i z relacjami zachodzącymi między nimi. W przypadku badania wzrostu gospodarczego, konwergencji dochodowej, hipoteza konwergencji mówi nam o szybszym tempie wzrostu gospodarek mniej rozwiniętych, co powoduje występowanie efektu doganiania gospodarek o wyższym poziomie rozwoju. Przyjmując przy tym założenie, że występuje swobodny przepływ technologii i kapitału między tymi gospodarkami. Na ogół wzrost gospodarczy gospodarki powoduje wzrost kosztów życia, wzrostu poziomu cen towarów i usług. Jest to od razu odczuwalne przez gospodarstwa domowe. Tak, że ważne jest również zbadanie zbieżności uwzględniając poziom cen.

Uważam, że temat rozprawy doktorskiej jest ważny i interesujący z punktu widzenia zarówno teorii, jak i praktyki ekonomicznej. Jest ściśle związany z badaniem poziomu wzrostu gospodarczego, rozważaniami związanymi ze wzrostem dochodu i cen. Dobrze się więc stało, że mgr. Adam Staszczyk wybrał analizę konwergencji jako temat swojej rozprawy doktorskiej.

Głównym celem recenzowanej pracy jest „jednoczesne porównanie procesów konwergencyjnych w aspekcie gospodarczym oraz cenowym, tzn. próba znalezienia odpowiedzi na pytanie: czy tempo wzrostu poziomu cen, idące niejako w parze ze wzrostem gospodarczym, przewyższa tempo wzrostu gospodarczego?”.

Główna hipoteza badawcza (H<sub>1</sub>) jest następująca:

„Tempo zbieżności (typu  $\beta$  oraz  $\sigma$ ) dochodowej w badanej grupie krajów członkowskich Unii Europejskiej przekracza analogiczne tempo zbieżności cenowej (dla ogólnego poziomu cen i/lub w podziale na poszczególne działy klasyfikacji COICOP).”

Hipoteza ta została przez Autora pozytywnie zweryfikowana. Ponadto zostały przedstawione następujące hipotezy pomocnicze:

HIP1: „W badanej grupie krajów członkowskich Unii Europejskiej zachodzi zjawisko konwergencji dochodowej typu  $\beta$ .”

HIP2: „W badanej grupie krajów członkowskich Unii Europejskiej zachodzi zjawisko konwergencji dochodowej typu  $\sigma$ .”

HIP3: „W badanej grupie krajów członkowskich Unii Europejskiej zachodzi zjawisko konwergencji cenowej typu  $\beta$  dla ogólnego poziomu cen i/lub w podziale na poszczególne działy klasyfikacji COICOP”.

HIP4: „W badanej grupie krajów członkowskich Unii Europejskiej zachodzi zjawisko konwergencji cenowej typu  $\sigma$  dla ogólnego poziomu cen i/lub w podziale na poszczególne działy klasyfikacji COICOP”.

Również hipotezy pomocnicze zostały przez Doktoranta pozytywnie zweryfikowane.

Recenzowana przeze mnie rozprawa doktorska mgr. Adama Staszczyka liczy 229 stron. Składa się ze wstępu, dwóch części: teoretycznej i analitycznej, podsumowania pracy, bibliografii, spisu tabel, spisu rysunków i wykresów oraz czterech dodatków. Każda część zawiera po sześć rozdziałów. Struktura rozprawy jest przejrzysta, a podział na części i rozdziały jest jak najbardziej naturalny i zgodny z jej treścią. Uważam, że w tym przypadku, podział na dwie części jest dobry. Bibliografia jest wyczerpująca i umiejętnie dobrana. Obejmuje aktualne pozycje, jak i wcześniejsze klasyczne już pozycje, dotyczące zagadnień związanych z konwergencją. Spis literatury jest obszerny, zawiera 179 pozycji. Są to pozycje napisane w zarówno w języku polskim, jak i w angielskim.

Część pierwsza jest teoretyczna. Zawiera pojęcia, wiadomości oraz modele związane z teorią ekonomii dotyczącą problemów konwergencji dochodowej i cenowej. Zostaną one później wykorzystane w drugiej, analitycznej części pracy. Rozdział pierwszy dotyczy wzrostu gospodarczego. Przedstawiony został w nim podstawowy miernik wzrostu gospodarczego: PKB oraz inne, alternatywne sposoby jego pomiaru. Autor wymienia mierniki będące wynikiem krytyki PKB. Są to: wskaźnik dobrobytu ekonomicznego MEW, wskaźnik trwałego dobrobytu ekonomicznego ISEW, rozwoju społecznego HDI czy indeks odpowiedzialnego rozwoju IOR.

W rozdziale drugim Doktorant skupił się na modelach wzrostu gospodarczego wykorzystywanych w analizie konwergencji gospodarczej. Na początku przedstawił podstawowy model Solowa, którego rozwinięcia będą wykorzystywane w dalszej części pracy. Zaprezentował różne postacie funkcji produkcji, wprowadził bardzo ważne dla zagadnień



dotyczących konwergencji pojęcia konwergencji absolutnej i warunkowej. Następnie omówił rozszerzenia modelu Solowa: model Mankiwa-Romera-Weila, model Nonnemana-Vanhoudta oraz wspomniał o modelach endogenicznych.

Trzeci rozdział dotyczy konwergencji dochodowej. Autor przedstawił podstawowe definicje związane z omawianym zagadnieniem oraz rodzaje konwergencji. Zaprezentował podział konwergencji na nominalną i realną, bezwarunkową i warunkową, w ujęciu klasycznym i stochastycznym oraz wspomniał o konwergencji pomiędzy gospodarkami, wewnątrz gospodarki, klubowej i technologicznej. Opisał też podstawowe typy konwergencji:  $\beta$ ,  $\sigma$ ,  $\gamma$  oraz  $\rho$ .

Konwergencja cenowa stanowi treść rozdziału czwartego. Doktorant przedstawił prawo jednej ceny oraz teorię parytetu siły nabywczej. Oprócz czynników czysto ekonomicznych, wspomnianych powyżej, na konwergencję cenową mają również wpływ czynniki polityczne, głównie procesy integracyjne. Przede wszystkim powstanie i dalsze działanie Unii Europejskiej, jak i powstanie Unii Monetarnej, która zaowocowała wspólną walutą, jaką jest euro.

Rozdział piąty jest bardzo ważny z punktu widzenia matematycznej i statystycznej części pracy. Omówiony został pomiar  $\beta$ -konwergencji w oparciu o dane przekrojowe, czyli absolutnej  $\beta$ -konwergencji. Autor przedstawił model nazywany równaniem regresji typu Barro będący podstawowym narzędziem do badania tego typu konwergencji, jak i jego równoważną postać. Omówił współczynnik zbieżności  $\beta$  oraz okres półtrwania. Następnie zaprezentował sposób pomiaru warunkowej  $\beta$ -konwergencji, który wykorzystuje dane panelowe. Badanie konwergencji tego typu opiera się na modyfikacji powyższego modelu. Natomiast pomiar  $\sigma$ -konwergencji oparty jest na dyspersji badanego zjawiska. Może to być odchylenie standardowe, odchylenie standardowe logarytmów, współczynnik zmienności, pozycyjne odpowiedniki tych miar, średnia różnica Giniego jak i miary koncentracji: współczynniki Giniego i Theila. Można też wykorzystać analizę trendu. W przypadku  $\gamma$ -konwergencji do jej pomiaru wykorzystujemy analizę zmian w uporządkowaniu gospodarek. Pomiar opiera się wtedy głównie na współczynniku konkordancji rang Kendalla. Ale można też skorzystać ze statystyki  $F$ , współczynnika korelacji rang Spearmana oraz testu ANOVA.

Ostatni rozdział części teoretycznej, rozdział szósty, dotyczy konwergencji równoległej, czyli oszacowania wzajemnych relacji pomiędzy tempem zmian poziomu dochodu i cen w krajach Unii Europejskiej. Doktorant przedstawił modele weryfikujące występowanie  $\beta$ -konwergencji równoległej oraz równoległej konwergencji typu  $\gamma$ .

Druga część rozprawy doktorskiej mgr Adama Staszczyka, część analityczna, zawiera wyniki przeprowadzonych badań umożliwiających realizację postawionego celu i weryfikację hipotezy głównej oraz hipotez pomocniczych. Rozdział siódmy jest wstępem do zagadnień poruszanych w tej praktycznej części pracy. Autor przypomina w nim zasadniczy cel pracy, postawione hipotezy, główną i pomocnicze oraz modele i odpowiednie wzory wykorzystane później do badania konwergencji typu  $\beta$ , bezwarunkowej i warunkowej, równoległej oraz konwergencji typu  $\sigma$ . Podaje źródła i zakres danych oraz wymienia wykorzystanych w pracy wskaźników, takich jak PKB per capita, średnioroczny wzrost logarytmu PKB pc, czy porównawczy poziom cen. Na zakończenie rozdziału Doktorant przedstawia listę zmiennych kontrolnych niezbędnych do przeprowadzenia analizy konwergencji warunkowej.

Przegląd literatury dotyczącej zagadnienia konwergencji dochodowej i cenowej, konwergencji różnych typów zawarty jest w rozdziale ósmym. Podkreślił w nim znaczenie polskiej literatury przedmiotu.

Rozdział dziewiąty poświęcony jest wizualnej ocenie konwergencji dochodowej i cenowej. Jest to analiza konwergencji przeprowadzona na podstawie odpowiednich wykresów. Umożliwia ona wstępną, intuicyjną ocenę konwergencji. Autor przedstawił wykres poziomu PKB pc. w grupie państw członkowskich Unii Europejskiej w latach 2004-2019, na podstawie którego stwierdził, że dla części państw może zachodzić konwergencja typu  $\beta$  i  $\gamma$ . Natomiast konwergencja typu  $\sigma$  może nie zachodzić. Oceniał Luksemburg oraz Irlandię jako obserwacje odstające i usunął je z analizowanej grupy gospodarek. Dokonał również wstępną analizę konwergencji na podstawie wykresów poziomu logarytmu naturalnego PKB pc. jak i mapy ciepła wartości tej zmiennej. Wstępna analiza kształtowania się poziomów cen zastała przeprowadzona na podstawie wykresu wskaźnika CPL dla ogólnego poziomu cen. oraz odpowiedniej mapy ciepła. Dokonał też graficznej analizy tego wskaźnika dla działu „Żywność i napoje bezalkoholowe” oraz kategorii „Łączność”.

Następne rozdziały zawierają wyniki weryfikacji występowania konwergencji dochodowej i cenowej różnych typów. Wyniki dotyczące konwergencji dochodowej przedstawione zostały w rozdziale dziesiątym. Na początku Autor sprawdzając  $\beta$ -konwergencję dokonał wstępnej oceny na podstawie wykresu zależności pomiędzy początkowym poziomem PKB pc. oraz średniorocznym tempem wzrostu PKB. Następnie oszacował model konwergencji warunkowej i bezwarunkowej oraz obliczył tempa zbieżności oraz okresy półtrwania. Oszacował też model dla bezwarunkowej konwergencji dochodowej w podziale na okresy 2004-2006, 2007-2009, 2010-2014 oraz 2015-2019. Wstępną ocenę  $\beta$ -konwergencji Doktorant przeprowadził na podstawie wykresów pudełkowych przebiegu w czasie wartości



PKB pc., jego logarytmu naturalnego oraz wykresu wybranych miar zmienności i koncentracji wartości PKB pc. Przedstawił również wyniki oszacowania linii trendu tych miar. Konwergencja typu  $\gamma$  została sprawdzona na podstawie rang nadanych każdemu krajowi w każdym roku. Natomiast formalna weryfikacja wykorzystwała współczynnik konkordancji rang Kendalla.

Rozdział jedenasty zawiera wyniki badania konwergencji cenowej przeprowadzonego w oparciu o wartości wskaźnika CPL. Badanie zostało przeprowadzone w podobny sposób jak w poprzednim rozdziale. Jedyne zostało rozszerzone na poszczególne działy klasyfikacji COICOP.

Wyniki badania konwergencji równoległej dochodowej oraz cenowej stanowią treść rozdziału dwunastego. Weryfikacja wstępna konwergencji równoległej typu  $\beta$  została przeprowadzona na podstawie wykresu zależności średniookresowego tempa zmian odpowiednich wskaźników od ich zestandaryzowanych poziomów. Następnie Autor przeprowadził oszacowanie równania bezwarunkowej  $\beta$ -konwergencji równoległej oraz zweryfikował różnice w tempie konwergencji cenowej i dochodowej w podziale na poszczególne działy. Konwergencja równoległa typu  $\sigma$  została zweryfikowana na podstawie współczynnika zmienności oraz testu Wilcoxona. Ponadto Doktorant przeprowadził analizę dla poszczególnych działów klasyfikacji.

Parametry rozpatrywanych przez Autora modeli zostały wyestymowane klasyczną MNK. Stosując odpowiednie testy statystyczne zweryfikował on postawione przez siebie hipotezy umożliwiające rozwiązanie badanego zagadnienia, stwierdzającego zachodzenie, czy też nie, odpowiedniej konwergencji. Należy też podkreślić, że Doktorant umiejętnie dokonał modyfikacji metody weryfikacji konwergencji równoległej zaproponowanej przez P. Wójcika autora koncepcji konwergencji równoległej. Obliczenia i wykresy zostały wykonane przez Autora w środowisku R wersji 4.1.1. Dane oraz szczegółowe wyniki Doktorant zawarł w dodatkach A, B, C i D.

Podsumowując, mogę śmiało stwierdzić, że postawiony przez Doktoranta główny cel został w pełni osiągnięty. Ponadto sformułowana przez mgr Adama Staszczyka hipoteza główna oraz hipotezy szczegółowe zostały pozytywnie zweryfikowane. Wykazał się on przy tym dużą erudycją, znajomością tematu, zagadnień związanych z konwergencją. Znajomością zarówno teorii, strony statystycznej, praktycznych zastosowań wspomnianych metod, jak i historii przedstawionych zagadnień.

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska jest w dużej mierze przejrzysta i starannie napisana. Występują w niej powtórzenia, ale w większości przypadków uważam to

za rzecz pozytywną. Ułatwiają studiowanie rozprawy, czytelnik nie musi się cofać w tekście, szukając przykładowo odpowiedniego wzoru, czy tekstu hipotezy. Zła jest jednak maniera Autora polegająca na wprowadzenia pojęć, których szczegółowe wyjaśnienie znajduje się w późniejszym rozdziale. Ponadto mam do recenzowanej rozprawy szereg uwag. Niektóre fragmenty pracy słabo wyjaśniają wprowadzane pojęcia. Tak jest w przypadku konwergencji nominalnej, konwergencji typu  $\beta$  i  $\sigma$ , czy konwergencji równoległej. Na str. 30 Autor pisze (2.18), że  $k_g^*$  jest wprost proporcjonalny do  $s$  i odwrotnie do  $g$ . Nie jest to prawda, są tam potęgi. W (5.4) trzeba dać założenie, że  $1 + bT > 0$ , w (5.7)  $X_{i,t}$  jest wektorem, a  $\gamma$ ? W równaniach (5.7) i (5.8) ma być  $\alpha_0$ , czy  $\alpha_i$ ?, podobnie w (5.1). Na str. 77 powinno być  $Var(X_1) = E((X_1 - X_2)^2)/2$ . Na str. 112 Doktorant pisze, że wszystkie kraje UE doznały spadku PKB pc. Jednak w przypadku Polski był zawsze wzrost. W rozdziałach 11 i 12 Autor oblicza tempa zbieżności oraz okresy półtrwania. W niektórych przypadkach są one źle policzone: str. 126<sup>4</sup> powinno być 4,91%, tabela 11.2 „Żywność...” 9,54%, tabela 11.4 „Edukacja” 4,48%, „Inne...” 2,71%. W tabeli 12.1 powinno być  $b_2 = -0,0036$ .

Uważam, że skróty nazw poszczególnych państw powinny być wyjaśnione, a wspomnienie „problemu ostrza noża” jest niepotrzebne. Na str. 28 Autor pisze „Na rysunku poniżej (Rysunek 2.1)”, wystarczy „Na rysunku 2.1.”. Tytuł podrozdziału 7.2: „Źródła i zakres wykorzystanych danych”, a podrozdziału 7.3: „Zakres wykorzystanych danych”. Wymaga to zmiany. W pod tabelami i wykresami, w większości przypadków, znajduje się formuła „Źródło: opracowanie własne”. Jednak w niektórych przypadkach powinno być jednak „...na podstawie ...”, np. tabela 7.1 czy wykres 9.1.

Niektóre oznaczenia wymagają objaśnień. Równanie (2.22)  $H(t)$ ?, równanie (3.1)  $(\sigma)^*$ ,  $(\sigma^2)^*$ ? (5.11) granice sumowania?. Opis oznaczeń poniżej (6.1) jest niejasny. Oznaczenia  $i \in [1, N]$ ,  $t \in \{t_0, t_0 + T\}$  są w tym przypadku dziwne.

Inne drobne błędy. Str. 14<sup>2</sup> jest PK, (2.15)  $K'(t)$  czy  $\dot{K}(t)$ ?, str. 44<sup>7</sup> i dalej, powinno być N. Islama, (5.1) powinno być  $\varepsilon_{i,t_0,t_0+T}$ , (5.20) chyba  $\frac{\dots}{N\bar{y}_t}$ ?, str. 79<sup>6</sup> „zwiąganu”, dodatek B [B. 1] i [B. 2] ten sam tytuł, str. 67 stopka 67, pozycji (Próchniak, Witkowski, 2016, ...) nie ma w spisie.

Wymienione powyżej błędy i usterki w żadnym stopniu nie wpływają na jak najbardziej pozytywną ocenę recenzowanej rozprawy. Rozprawa ta stanowi bowiem dzieło w znacznym stopniu oryginalne, interesujące zarówno pod względem teoretycznym, jak i praktycznym.

Po uważnym przeczytaniu i przestudiowaniu przedstawionej mi do recenzji rozprawy mgr Adama Staszcyka pt. „Analiza konwergencji dochodowej i cenowej krajów UE – ujęcie ekonometryczne” stwierdzam, że praca ta spełnia wszystkie wymagania stawiane dysertacjom doktorskim. Stawiam więc wniosek o dopuszczenie Autora recenzowanej rozprawy doktorskiej do publicznej obrony swojej pracy i umożliwienie jej ubiegania się o przyznanie jej stopnia doktora w dziedzinie nauk ekonomicznych, w dyscyplinie ekonomia.



.....

(Prof. dr hab. Stanisław Heilpern)