

WeiYi Xiang

Green productivity and its determinants: A cross-regional analysis of East Asia and Central-Eastern Europe

Streszczenie

Wobec globalnej potrzeby zrównoważonego rozwoju związek przyczynowy między regulacjami środowiskowymi a zieloną całkowitą produktywnością czynników wytwórczych (Green Total Factor Productivity – GTFP) pozostaje przedmiotem intensywnej debaty naukowej. Choć hipoteza Portera zakłada, że odpowiednio zaprojektowane regulacje mogą stymulować innowacyjność i poprawiać konkurencyjność, dotychczasowe wyniki badań empirycznych w różnych kontekstach instytucjonalnych są rozproszone i niejednoznaczne.

Rozprawa ta wypełnia istniejącą lukę badawczą poprzez systematyczną analizę porównawczą dwóch regionów – Azji Wschodniej oraz Europy Środkowo-Wschodniej – przy czym państwa bałtyckie pełnią funkcję grupy odniesienia. Praca bada, w jaki sposób odmienność ram instytucjonalnych oraz etap rozwoju gospodarczego warunkują efekty ekonomiczne polityki środowiskowej.

Metodologia badania opiera się na dwuetapowej strategii empirycznej z wykorzystaniem zrównoważonego panelu danych dla 28 krajów w okresie 2000–2021. W pierwszym etapie oszacowano zieloną łączną produktywność czynników produkcji (GTFP) przy użyciu metody analizy obwiedni danych (Data Envelopment Analysis -DEA), uwzględniającej niepożądane efekty produkcji. Następnie zastosowano techniki ekonometryczne, w tym modele efektów stałych, dynamiczne modele panelowe oraz specyfikacje z interakcjami, aby wyizolować wpływ przyczynowy intensywności opodatkowania środowiskowego na produktywność, przy jednoczesnym uwzględnieniu endogeniczności oraz specyficznej dla poszczególnych krajów heterogeniczności

Wyniki empiryczne stanowią silne potwierdzenie hipotezy Portera na poziomie ogólnym, ujawniając jednocześnie znaczną heterogeniczność regionalną. Najsilniejszą pozytywną korelację odnotowano w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, które skutecznie wykorzystują regulacje do stymulowania zielonej modernizacji, korzystając przy tym z instytucjonalnego dostosowania do ram prawnych UE. Przeciwnie w państwach bałtyckich, gdzie zaobserwowano na granicy istotności ujemną zależność bazową, co może wskazywać na malejące przychody krańcowe w warunkach dojrzałej polityki środowiskowej. Gospodarki Azji Wschodniej wykazują ogólny negatywny wpływ, co sugeruje, że koszty przestrzegania

regulacji lub alternatywne mechanizmy nadzorcze przeważają obecnie nad korzyściami płynącymi z innowacji.

Przeprowadzona analiza wskazuje również na nieliniową zależność o kształcie litery U pomiędzy intensywnością regulacji a produktywnością, co oznacza, że efektywność polityki środowiskowej wzrasta dopiero po przekroczeniu określonego progu intensywności. Analiza mechanizmów wykazała, że bezpośrednie inwestycje zagraniczne wywierają istotny negatywny wpływ po uwzględnieniu heterogeniczności regionalnej, co sugeruje, że „brunatne” przepływy kapitału mogą wciąż dominować nad zielonymi efektami zewnętrznymi (spillovers) w niektórych regionach. Ponadto nakłady kapitałowe wykazują istotne ujemne efekty opóźnione, co potwierdza hipotezę kapitału typu vintage – zgodnie z którą odziedziczone inwestycje wysokoemisyjne tworzą trwałe ograniczenia strukturalne.

Estymacje modeli dynamicznych ujawniają wysoki stopień trwałości (persistence) - około 83% przyrostów zielonej produktywności przenosi się na kolejne okresy. Wskazuje to, że polityka środowiskowa może stymulować samowzmacniające się cykle innowacyjne osadzone w strukturach technologicznych i instytucjonalnych.

W ujęciu teoretycznym rozprawa kwestionuje założenia o liniowości skutków polityki i integruje koncepcje ekonomii ewolucyjnej - takie jak zależność od ścieżki (path dependence) oraz kapitał vintage - z analizą polityki środowiskowej. Z perspektywy praktycznej wyniki przestrzegają przed stosowaniem strategii typu „one-size-fits-all”. Podczas gdy Europa Środkowo-Wschodnia powinna kontynuować obecną trajektorię wspieraną przez UE, decydenci w Azji Wschodniej i krajach bałtyckich powinni projektować bardziej spersonalizowane strategie, pozwalające przezwyciężyć strukturalne koszty dostosowawcze oraz efekt zablokowania kapitału starego typu (vintage capital lock-in).

Słowa kluczowe: *zielona całkowita produktywność czynników produkcji; regulacje środowiskowe; hipoteza Portera; analiza danych panelowych; Azja Wschodnia; Europa Środkowo-Wschodnia*