

Recenzja pracy doktorskiej mgra Jana Gąski
The impact of climate change on the Polish economy
przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Marka Góry.

Przedmiotem pracy jest analiza skutków zmian klimatycznych dla Polskiej gospodarki. Autor bada te skutki używając modelu DSGE, gdzie wprowadza różnego rodzaju szoki związane ze zmianami klimatycznymi. Model kalibruje używając danych na temat skutków zmian klimatycznych dla Polski. Stawia on hipotezy, że zmiany klimatyczne obniżą PKB, wywołają zmiany strukturalne oraz wpłyną na rynek pracy poprzez intensyfikację migracji oraz obniżenie produktywności.

Praca ma dwie części. W pierwszej, autor stosuje metody ekonometryczne (przestrzenne oraz model grawitacyjny) aby oszacować straty w działalności gospodarczej oraz odpływ i dopływ ludności do Polski z powodu zagrożenia powodziami, zmian temperatur, zwiększaniem częstotliwości wiatru oraz podniesienia poziomu morza. W drugiej części, autor proponuje ćwiczenia teoretyczne, gdzie za pomocą modeli CGE i DSGE szacuje straty PKB w wyniku zmian klimatycznych.

Autor wskazuje na słabości swojej pracy - nie ocenia wpływu zmian klimatycznych na rolnictwo, ani nie rozważa polityk klimatycznych, w tym zmian w sektorze energetycznym.

Pokrótkie omówię strukturę pracy, zanim przejdę do oceny merytorycznej:

Rozdział 1 – autor oferuje przegląd modeli do analizy skutków zmian i polityk klimatycznych na gospodarkę. Rozdział zaczyna się od dyskusji polityk adaptacyjnych i klimatycznych, po czym zostają omówione najważniejsze modele używane w analizie ekonomicznych skutków zmian klimatycznych takie jak IAMs i CGE.

Celem Rozdziału 2 jest przedstawienie wyników badań empirycznych i symulacyjnych dotyczących przyszłych zmian klimatu. Autor omawia zmiany w frekwencji powodzi na podstawie Nowego Śącza, oraz zmiany w częstotliwości występowania cyklonów, sztormów i powodzi, suszy oraz fal zimna i gorąca. Brakuje podsumowania syntetycznego rozdziału, duża część omawianych badań wbrew zapowiedzi (we wstępie) nie dotyczy Polski.

Rozdział 3 to przegląd literatury na temat wpływu zmian klimatycznych na gospodarkę. Omówiony jest tu wpływ czynników przedstawionych w rozdziale drugim na rolnictwo i lasy, migracje oraz śmiertelność.

Rozdział 4 bada straty ekonomiczne w wyniku katastrof klimatycznych na Polską gospodarkę. Jest to pierwszy rozdział przedstawiający własne badanie empiryczne. Autor używa danych z Piniewski i inni (2017) aby wyestymować parametry w funkcji pozwalającej przewidywać zmiany oczekiwanej częstotliwości powodzi. Następnie używa danych z PIT i CIT jako Proxy aktywności ekonomicznej aby oszacować potencjalne straty ekonomiczne (exposure). Przedstawia także ciekawą analizę przestrzenną dotyczącą zmian prędkości wiatru oraz szacuje potencjalne straty z powodu podniesienia poziomu mórz. Jest to ciekawy rozdział z nową analizą, gdzie dane przestrzenne są połączone z analizą strat. Funkcja strat (damages) skonstruowana jest dla nieruchomości, rolnictwa, budynków przemysłowych i transportu osobno. Straty są analizowane dla różnych scenariuszy klimatycznych (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).

Rozdział 5 ma na celu ocenę zmian w kapitale ludzkim (human capital) na skutek zmian klimatycznych używając modelu grawitacyjnego (gravity model). Autor analizuje tutaj niemonetarne skutki zmian klimatycznych – na migracje, śmiertelność i produktywność pracy. Wyniki zaprezentowanej analizy ekonometrycznej wskazują, że szoki pogodowe (poza ekstremalnymi temperaturami) mają nieistotny wpływ na migracje, ale zmiana średniej temperatury jest statystycznie istotna w wyjaśnianiu zmian zasobów migracyjnych (migrant stock). Autor przeprowadza też dodatkową analizę empiryczną na nierówności – chociaż wydaje się ona zbędna, nie powiązana z celami pracy, a także brakuje analizy modelu empirycznego, w szczególności przyczynowości. Nie jest jasne co mierzy zmienna zależna. Najnowsze badania pokazują, że nierówności wpływają na wzrost i emisje, i te efekty są nieprzedyskutowane przy konstruowaniu modelu.

Rozdział 6 prezentuje model DSGE, którego autor zamierza użyć do oceny ekonomicznych skutków zmian klimatycznych opisanych w rozdziale 2.

Rozdział 7 opisuje wyniki modelu w rozdziale 6, gdzie bada wpływ zmian klimatycznych na zmianę struktury gospodarki, rynek pracy, konsumpcje, inwestycje i PKB. Zmiany te powodują spadek konsumpcji, który prowadzi do spadku PKB pomiędzy -0.8 i -1.8%.

Ocena merytoryczna - uwagi krytyczne

Praca jest wykonana rzetelnie i szczególnie rozdział 4 prezentuje ciekawą nową analizę zmian klimatycznych.

Jednak struktura pracy jest dość niespójna. Bardziej naturalnym byłoby połączyć rozdział 1 i 3 (dwa przeglądy literatury), a drugi omówić w rozdziale 6. Wydaje się także, że każdy z pierwszych 3 rozdziałów jest niejako wstępem do jednego z teoretycznych rozdziałów.

Zabrakło dyskusji na temat kontrowersji wokół skutków zmian klimatycznych, np. przewiduje się, że w krajach takich jak Polska temperatura jest poniżej optymalnego poziomu, więc zmiany klimatyczne mogą najpierw zwiększyć PKB (Burke i współautorzy), przy nieliniowym wpływie temperatury na PKB.

W pracy jest trochę nieścisłości. Autor bardzo dużo poświęca uwagi wpływowi zmian klimatycznych na rolnictwo, pomimo że zdecydował się pominąć ten sektor. Jest to dość kłopotliwe ponieważ wydaje się, że parametry, których używa, uwzględniają głównie zmiany produktywności pracy na skutek zmian klimatycznych w pracy wykonywanej na zewnątrz. Szkoda, że autor nie przeanalizował skutków zmian klimatycznych na popyt na energię i handel, chociaż wskazuje na nie jako ważne zmienne.

Generalnie, selektywne skupienie się na kilku mechanizmach a nie na innych jest dość problematyczne i nie jest wystarczająco wyjaśnione, szczególnie w kontekście Polskiej gospodarki, która w krótkim okresie może zyskać (w sensie PKB) na zmianach klimatycznych. To powoduje, że efekt migracyjny może nie być też znaczący, ale efekt handlu już tak, jeżeli inne kraje będą bardziej dotknięte. Trochę szkoda, że w rozdziale 4 autor omawia straty osobno dla nieruchomości, rolnictwa, transportu, czego później nie uwzględnia w modelu.

Autor składa we wstępie obietnice, z których się nie wywiązuje, przynajmniej w jasny sposób. Ciekawą jest hipoteza, że analiza pojedynczych czynników prowadzi do niedoszacowania skutków klimatycznych, ale nie jest jasne czy tak rzeczywiście jest. Jako element innowacyjny autor proponuje połączenie CGE i DSGE, ale nie ma później dyskusji na ten temat. Wydaje się też, że analiza wyników modelu mogłaby być dogłębsza, wyjść poza analizę egzogenicznych zmiennych na PKB, zatrudnienie itd. Modele teoretyczne w pracy naukowej zazwyczaj się używa do zbadania nieoczywistych sprzężeń zwrotnych, nowych (nieprzebadanych dotąd) mechanizmów, lub postawienia nowatorskiej hipotezy czego w pracy nie ma, chociaż praca ma do tego potencjał. Może ciekawym rozszerzeniem pracy byłoby użycie modelu aby oszacować systematycznie siłę wpływu pośredniego i bezpośredniego omawianych zmiennych.

Najciekawszym rozdziałem jest rozdział 4, gdzie analiza jest dobrze przeprowadzona i dostarcza nowych wyników. Zastanawia tylko czy nie byłoby możliwe połączenie tak detalicznej analizy przestrzennej z modelami teoretycznymi, które pozwalają na analizę przestrzenną skutków klimatycznych. Najnowszym osiągnięciem jest praca <https://arxiv.org/abs/1801.09740> (jeszcze nieopublikowana), która używa metody wielo-agentowej żeby oszacować skutki ekonomiczne powodzi w Austrii właśnie z uwzględnieniem efektów przestrzennych. W tym momencie autor ekstrapoluje skutki lokalne zmian klimatycznych, jak np. powódzie w Nowym Sączu na całą gospodarkę. Szacuje wpływ strat fizycznych (budynki), chociaż takich zmiennych nie ma de facto w modelu.

Zgłoszone wątpliwości, uwagi i pytania mają charakter polemiczny. Autor spełniła wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach i tytule naukowym z późniejszymi zmianami. Wnoszę o dopuszczenie pracy mgr Jana Gąski do publicznej obrony.

KSafaryńska