

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Moniki Pełowskiej  
pt. *Wpływ górnictwa węglowego na kształtowanie się PKB z wykorzystaniem przepływów  
międzygałęziowych***

## **1. Uwagi wstępne**

Recenzowana rozprawa doktorska została napisana w Instytucie Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk. Promotorem pracy był dr hab. inż. Piotr Olczak, profesor IGSMiE PAN a promotorem pomocniczym był dr inż. Dominik Kryzia. Praca składa się ze wstępu, siedmiu głównych rozdziałów, podsumowania, indeksu oznaczeń, bibliografii, spisu tabel i rysunków oraz dwóch załączników. Recenzowana rozprawa doktorska liczy 196 stron standardowego maszynopisu. Jest to oryginalne i na ogół dobrze przemyślane opracowanie naukowe podejmujące nietrywialną i ważną tematykę badawczą.

## **2. Uwagi szczegółowe**

Poniżej zestawiono oceny cząstkowe<sup>1</sup> recenzowanej rozprawy w zakresie podstawowych kryteriów oceny prac doktorskich:

### **2.1. Trafność wyboru i oryginalność tematu badawczego**

W recenzowanej pracy doktorskiej podjęto próbę zastosowania metodologii input–output (IO) do pomiaru zmiany PKB w polskiej gospodarce na skutek redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego. Problematyka pracy mieści się zatem w zakresie dyscypliny naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, choć niektóre jej elementy związane z konstrukcją zmodyfikowanej tablicy przepływów międzygałęziowych wnoszą nową wartość dodaną również w innych dyscyplinach naukowych, np. w dyscyplinie Ekonomia i Finanse. Opracowane przez Autorkę rozprawy podejście z jednej strony cechuje się zauważalnym poziomem nowatorskości w zakresie zaproponowanej procedury analitycznej, z drugiej strony pozwala na uzyskiwanie oryginalnych wyników empirycznych o szerokim wachlarzu zastosowań praktycznych w obszarze zarządzania kopalniami węgla kamiennego. Zgodnie z moją najlepszą wiedzą zaproponowane w recenzowanej rozprawie doktorskiej podejście oparte na wykorzystaniu tablic przepływów międzygałęziowych do ilościowej oceny makroekonomicznych skutków redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego w Polsce nie ma odpowiednika w literaturze przedmiotu.

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: bardzo dobry.**

### **2.2. Ocena poprawności i kompletności celów oraz hipotez badawczych**

Główny cel recenzowanej rozprawy doktorskiej został jasno sformułowany i skoncentrowany wokół dokonania ilościowej oceny zmiany wartości PKB w polskiej gospodarce w wyniku zaprzestania lub ograniczenia wydobycia węgla kamiennego energetycznego poprzez zastosowanie modyfikacji tablic przepływów międzygałęziowych wyrażonych w cenach bieżących. Autorka sformułowała hipotezę główną zawierającą stwierdzenie mówiące o tym, że wykorzystanie informacji zawartych w tablicach

---

<sup>1</sup> Na potrzeby niniejszej recenzji przyjęto następującą skalę opisowych ocen cząstkowych: niedostateczny, dostateczny, dobry, bardzo dobry.

przepływów międzygałęziowych pozwala na określanie udziału górnictwa węgla kamiennego energetycznego w PKB a także umożliwia ocenę wpływu redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego na zmianę PKB. Hipoteza główna recenzowanej rozprawy jest zatem nowa, ogólna i jasno sformułowana.

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: bardzo dobry.**

### **2.3. Ocena poprawności struktury rozprawy**

Recenzowana praca składa się z siedmiu rozdziałów merytorycznych. W rozdziale pierwszym zaprezentowano wprowadzenie do tematyki badania i uzasadniono wybór miernika rozwoju gospodarczego. Pewnym mankamentem tej części pracy jest brak informacji o wadach wskaźnika PKB jako miary rozwoju gospodarczego.<sup>2</sup> Co więcej, w tej części pracy Autorka zasygnalizowała, że do opisu funkcjonowania polskiej gospodarki wybierze popytowy model Leontiefa, nie dostarczając żadnych argumentów za tym wyborem, w szczególności nie zostały podane powody niewykorzystania alternatywnych (np. nieliniowych) modeli równowagi ogólnej. W rozdziale drugim dokonano analizy aktualnego stanu wiedzy w zakresie wpływu górnictwa węglowego na kształtowanie się PKB. Autorka zaznacza, że dokonała analizy ponad stu prac naukowych w zakresie analizowanego tematu, nie podając jednak, o jakie prace dokładnie chodzi (można było taką listę dodać np. w formie załącznika) ani jaki był klucz wyboru konkretnych prac z (ogromnej) listy prac pojawiających się w wyszukiwarkach prac naukowych po wpisaniu wybranych przez Autorkę słów kluczowych. W rozdziale drugim przedstawiono bardzo szeroki przegląd prac dotyczących problematyki wzrostu gospodarczego, odwołując się często do opracowań o bardzo niewielkim związku z tematem recenzowanej rozprawy doktorskiej. Dla przykładu, w rozdziale drugim omówiono znaczenie rolnictwa i turystyki dla PKB w wybranych krajach oraz opisano szereg badań wykorzystujących analizę przyczynowości w sensie Grangera, a więc ekonometryczną metodę z zakresu wielowymiarowej analizy szeregów czasowych, która w żadnym stopniu nie jest związana z analizowanym w pracy modelem (czysto) ekonomicznym. Wspomniane nurty badawcze wykazują co najwyżej bardzo luźny związek z tematyką recenzowanej rozprawy doktorskiej. Nieco bliższe problemom analizowanym w recenzowanej rozprawie doktorskiej są zagadnienia badawcze omawiane w podrozdziale 2.2, w którym Autorka koncentruje się na przeglądzie badań dot. mierników powiązań międzysektorowych w popytowym i podażowym modelu IO. Część empiryczna recenzowanej pracy doktorskiej nie zawiera jednak żadnego odniesienia do takich miar powiązań międzysektorowych. Zaletą rozdziału drugiego jest natomiast zawarcie na jego końcu syntetycznego podsumowania.

W rozdziale trzecim opisano górnictwo węglowe w Polsce. W tej części rozprawy Autorka przytacza wiele interesujących informacji nt. sektora wydobycia węgla kamiennego w Polsce. Analizując wykresy, Autorka stwierdza, że część z widocznych na nich przebiegów wykazuje trendy lub jest stała. W tym miejscu warto by wzmocnić przedstawioną argumentację o wyniki stosownych testów statystycznych (np. statystyczną analizę nachylenia linii regresji nałożonej na wykresy 3.7-3.10). W rozdziale czwartym Autorka przedstawia podstawowe mierniki wzrostu i rozwoju gospodarczego, koncentrując swoją uwagę głównie na PKB. Na stronie 51 rozprawy Autorka wymienia czynniki kształtujące PKB, mieszając ze sobą czynniki bezpośrednio ujmowane w definicji PKB (jak nakłady inwestycyjne) z czynnikami jedynie pośrednio kształtującymi PKB (jak polityka monetarna). W tym miejscu należałoby raczej przytoczyć prace zawierające rzetelny przegląd bardzo obszernej literatury nt. czynników wzrostu gospodarczego.<sup>3</sup>

W rozdziale piątym Autorka wprowadza pojęcie bilansu przepływów międzygałęziowych i opisuje podstawowe cechy popytowego modelu Leontiefa. Na stronie 61 Autorka podkreśla, że: *Dotychczas został przeprowadzony szereg badań oraz szereg prac dotyczących zarówno oceny przydatności*

---

<sup>2</sup> Zob. np.: Lach, Ł., Główne determinanty wzrostu gospodarczego w Polsce w pierwszych latach XXI wieku. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, 2014 (rozprawa doktorska).

<sup>3</sup> Ibid.

*metody Leontiefa jak i jej wykorzystania*, nie precyzując jednak, o jakie badania dokładnie chodzi. W tej części pracy nie zostały również przywołane podstawowe ograniczenia modelu IO, jak choćby jego liniowy charakter, brak ograniczeń podaźowych czy ograniczenia funkcji produkcji Leontiefa. Opisując odwrotną macierz Leontiefa, Autorka zaznacza, że elementy tej macierzy wyrażają, *o ile musi wzrosnąć produkcja w każdym sektorze, aby zwiększyć produkcję sektora j o jedną jednostkę*. Zdanie to nie jest prawdziwe. Elementy opisywanej macierzy informują o ile musi wzrosnąć produkcja w każdym sektorze, aby zaspokoić jednostkowy popyt w konkretnym sektorze. Z recenzenckiego obowiązku należy odnotować inne mankamenty tego rozdziału. Wprowadzając pojęcie tablicy przepływów międzygałęziowych, należałoby wspomnieć, że z czysto teoretycznego punktu widzenia podział takiej tablicy obejmuje 4 ćwiartki, choć oczywiście ze względu na dostępność danych statystycznych tablice przepływów międzygałęziowych są publikowane w podziale na 3 ćwiartki. Pewne wątpliwości może też budzić zasadność przywoływania w rozprawie dynamicznego wariantu modelu IO Leontiefa. Dynamiczne modele IO nie są w żadnej formie wykorzystywane przez Autorkę, nie omawia ona też ich potencjalnej aplikacyjności w kontekście możliwego zdynamizowania używanych przez siebie statycznych modeli IO. Kończąc rozdział piąty, Autorka konkluduje, że cechą wyróżniającą model IO jest uwzględnianie złożonych powiązań międzysektorowych. Tymczasem powiązania takie są również uwzględniane w modelach konkurencyjnych, np. nieliniowym modelu CGE. Uzasadniając wybór modelu IO, należałoby raczej przytoczyć solidną argumentację wyłożoną w poniższych pracach:

Sancho, F. (2013) Some conceptual difficulties regarding 'net' multipliers. *Annals of Regional Science* 51, 537–552.

Lach, Ł. (2020) *Tracing key sectors and important input-output coefficients: Methods and applications*. Warsaw: C.H. Beck.

Dietzenbacher, E., Lenzen, M., Los, B., Guan, D., Lahr, M.L., Sancho, F., Suh, S., Yang, C. (2013) Input-output analysis: The next 25 years. *Economic Systems Research* 25(4), 369–389.

Najważniejszą częścią recenzowanej pracy jest rozdział szósty, w którym Autorka szczegółowo opisuje proces tworzenia zmodyfikowanych tablic IO uwzględniających różne scenariusze redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego w Polsce. Generalnie, procedura ta oparta jest na połączeniu technicznej wiedzy eksperckiej z wiedzą z zakresu budowy i własności bilansu przepływów międzygałęziowych. Opisywana procedura zawiera elementy nowatorskie i wnosi zauważalną wartość dodaną do dyskusji naukowej w zakresie poruszanej w pracy problematyki. Można jednak sformułować kilka uwag krytycznych do zaprezentowanej przez Autorkę procedury:

- W recenzowanej pracy nie udokumentowano w sposób wystarczająco szczegółowy procedury eksperckiego rozdziału zużycia węgla kamiennego i brunatnego w poszczególnych gałęziach polskiej gospodarki. Autorka zaznacza, że wykorzystywała w tym celu wywiady z ekspertami branżowymi, ale w tekście rozprawy doktorskiej należałoby oczekiwać większej ilości szczegółów, np. informacji w jaki sposób konstruowano pytania w ankiecie eksperckiej, ile dokładnie osób udzieliło odpowiedzi na zadawane pytania, jak wyglądał rozkład odpowiedzi itp.

- Konstruując III ćwiartkę zmodyfikowanej tablicy przepływów międzygałęziowych (tj. tablicy uwzględniającej podział sektora wydobycia węgla kamiennego i brunatnego na trzy oddzielne sektory), Autorka przedstawia wzory, z których wyznaczała elementy zmodyfikowanej tablicy przepływów międzygałęziowych, ale nie podaje wszystkich źródeł danych, np. nie jest w pełni jasne skąd pobrano część wielkości niezbędnych do wyliczenia wzoru (37). Dużą zaletą tej części pracy jest fakt dołączenia do tekstu pełnej postaci zmodyfikowanej tablicy przepływów międzygałęziowych.

- Kluczowym elementem zaproponowanej w pracy metodologii jest wyznaczenie tablicy przepływów międzygałęziowych uwzględniającej wprowadzenie redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego, substytucji energii pochodzącej ze spalania tego typu węgla energią z innych źródeł oraz migracji pracowników sektora górniczego. Podstawą modelu substytucji jest problem optymalizacyjny skoncentrowany na minimalizacji kosztu substytucji. Problem ten sformułowano bez nakładania ograniczeń na udziały substytutów węgla kamiennego energetycznego. W tym miejscu

pojawia się pytanie, czy rozwiązanie tak sformułowanego problemu jest realistyczne i uwzględnia istniejące ograniczenia technologiczne.

- Należy docenić fakt, że Autorka precyzyjnie opisuje zmiany w tablicy przepływów międzygałęziowych towarzyszące wprowadzaniu redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego, substytucji energii pochodzącej ze spalania tego typu węgla energią z innych źródeł oraz migracji pracowników sektora górniczego. Niestety na tym etapie ogranicza się ona do zdefiniowania zmian przepływów jedynie z i do sektorów węglowych. W szczególności zakłada, że pozostałe przepływy pozostaną bez zmian. Takie założenie ignoruje problem wygaszania łańcuchów produkcji w polskiej gospodarce w efekcie zmniejszania popytu na węgiel kamienny energetyczny. Dla ilustracji rozważmy prosty przykład. Spadający popyt na węgiel kamienny energetyczny sprawia, że kopalnie sprzedają mniej tego typu węgla, zatem kupują mniej usług, np. transportowych. Spada więc liczba zamówień w sektorze transportowym, co z kolei zmniejsza popyt tego sektora na opony samochodowe. W efekcie spada więc przepływ międzygałęziowy z sektora produkcji opon do sektora transportowego. Tymczasem w recenzowanej pracy doktorskiej ten przepływ uznano za niezmienny, co implikuje, że opisywany w przykładzie spadek produkcji opon wywołany (pośrednio) redukcją wydobycia węgla kamiennego energetycznego zostaje w omawianym modelu zrównoważony innym impulsem popytowym, np. wzrostem eksportu. Wspomniany mankament procedury badawczej rodzi potrzebę głębszej dyskusji nad zaproponowanym podejściem i doprecyzowania jego założeń i opisu. Nie można jednak zapominać, że idea zaproponowanej metodologii zawiera istotne elementy nowatorskie i ma w sobie duży potencjał do dalszego udoskonalania a następnie wykorzystywania w praktyce.

- Pewne wątpliwości może budzić sposób definiowania przez Autorkę wielkości w III ćwiartce tablicy przepływów międzygałęziowych po uwzględnieniu redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego i substytucji energii pochodzącej ze spalania tego typu węgla energią z innych źródeł. Na stronie 126 rozprawy Autorka zaznacza bowiem, że wielkość produkcji w sektorach niezwiązanych z wydobyciem węgla kamiennego pozostaje stała a zmienia się sektorowy koszt wytworzenia produktu. Przy takim założeniu zmiana ulega zatem wielkość wartości dodanej w sektorze, a więc poziom płac i zysków. W tym miejscu pojawia się pytanie o ekonomiczny sens tak zdefiniowanego procesu, w którym producenci nie przerzucają rosnących kosztów energii na odbiorców, ale zmniejszają rentowność swojej działalności.

- Zaprezentowany w pracy model migracji oparto na mocno dyskusyjnych założeniach. W celu przeprowadzenia analiz założono, że sektorowy rozkład (nowego) zatrudnienia dla pracowników likwidowanych kopalń będzie wprost proporcjonalny do wielkości zatrudniającego sektora (wzór (73)). W tym miejscu należy zapytać o ekonomiczne fundamenty takiego założenia, które w zasadzie pomija zagadnienie rzeczywistego sektorowego rozkładu popytu na pracę i ocenę realnych możliwości przekwalifikowania pracowników kopalń do podjęcia pracy w nowych zawodach. Należy jednak zaznaczyć, że stworzenie wiarygodnego modelu migracji pracowników kopalń jest dużym wyzwaniem, co każe traktować przedstawiony w pracy schemat jako wstęp do dyskusji nad bardziej realistycznym podejściem.

- Niestety na liście załączników nie uwzględniono żadnych tablic IO (choćby jednego przykładu) uwzględniających wprowadzenie redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego, substytucji energii pochodzącej ze spalania tego typu węgla energią z innych źródeł oraz migracji pracowników sektora górniczego. Przykład taki pozwoliłby czytelnikowi na znacznie lepsze zrozumienie metodologii badawczej i sprawdzenie w konkretnym przypadku mechaniki zaproponowanych w pracy formuł matematycznych.

W rozdziale siódmym przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań. Ta część pracy cechuje się zadawalającą szczegółowością.

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: dobry.**

## 2.4. Ocena formalnej strony rozprawy

Strona formalna recenzowanej rozprawy doktorskiej jest jednym z jej słabszych elementów. W rozprawie można zauważyć dość sporą liczbę niedoróbek edytorskich, w szczególności należy odnotować pojawiające się w pracy:

- błędy stylistyczne, np.:

- Str. 21:

*Bazując na pracy Davis i Salkin (1984) rolę sektora rolniczego i rybołówstwa metodą przepływów międzygałęziowych wskazali Lee i Yoo (2014), autorzy uwzględnili zarówno stronę podażową, jak i popytową, jednak wpływu na gospodarkę autorzy nie analizują za pomocą wskaźnika PKB oraz nie wskazują możliwości substytucji surowców.*

- W tekście głównym pracy często pojawiają się równoważniki zdań, które utrudniają odbiór tekstu, bo z niewiadomych przyczyn zostają wplecione pomiędzy zdania z orzeczeniami, np. na str. 32 czytamy:

*Przedstawione wartości redukcji emisji gazów cieplarnianych w całej gospodarce UE do 2030 r. W porównaniu z 1990 roku o co najmniej 55%.*

- Str. 100:

*Aby obliczyć wielkość redukcji węgla na inne źródło energii elektrycznej i ciepłej (paliwo) w pierwszej kolejności, aby wartości energetyczne były porównywalne, skupiono się na szacunku ilości ubytku energii jaką determinuje zmniejszenie lub brak węgla kamiennego energetycznego w Polsce.*

- Nieścisłości, np.:

- Lekturę rozdziału piątego pracy utrudniają drobne błędy we wzorach matematycznych, np. we wzorze (9) po prawej stronie równań produkcja globalna jest oznaczana symbolem "x" a z lewej – już "X", podobnie popyt finalny raz oznaczany jest z użyciem wersalika a raz nie.
  - Raz w pracy używany jest termin „Powiązania w przód i w tył” (str. 22) a raz „powiązania wsteczne i następcze” (str. 21) – w obu przypadkach chodzi dokładnie o te same miary.
  - Str. 64: macierz nakładów oznaczana jako „a” zamiast „A”, prognoza „i” rodzaju zamiast „I” rodzaju.
  - Po wzorze (14) następuje powtórzenie opisu prognozy mieszanej (prognozę taką opisano w tekście już przed wprowadzeniem wzoru (14)).
  - Str. 65: Autorka stwierdza, że: *w całej gospodarce narodowej suma wartości dodanej równa się sumie wytworzonej wartości finalnej*. Równanie takie zachodzi dla gospodarki zamkniętej, w gospodarce otwartej warunek ten musi dodatkowo uwzględniać saldo handlu zagranicznego.
  - Na rys. 6.1 w równaniu Leontiefa macierz X raz jest transponowana a raz nie.
  - W podrozdziale 6.1 Autorka zamieszcza krótki spis źródeł danych na temat międzynarodowych bilansów przepływów międzygałęziowych, pomijając kilka istotnych baz (np. EORA). W tej sekcji nie zaznaczono także, że baza WIOD jest od kilku lat nieaktualizowana. Opisując bazę WIOD, Autorka pomija jej podstawowe wady związane ze zniekształceniami oszacowań przepływów między różnymi krajami spowodowanymi wykorzystywaniem poziomów kursów walutowych w procesie konwersji wielkości wyrażonych w walutach krajowych na wielkości wyrażone w przyjętej wspólnej walucie (w przypadku WIOD jest to dolar amerykański). Problemy te doskonale opisano w pracy:

Reich, U.P. (2018) Accounting for international trade in value added: a comment on the OECD-WTO project. *Economic Systems Research* 30(4), 462–477.

- Na stronie 133 Autorka pisze, że:

*Analiza danych historycznych ujawniła, że część osób zwolnionych w wyniku redukcji etatów w branży nie podjęła nowego zatrudnienia i opuściła rynek pracy. Dlatego też w ramach rozprawy przyjęto założenie, że 10% (pp) pracowników z gałęzi Węgiel kamienny energetyczny i gałęzi Węgiel kamienny koksowy, którzy zostali zwolnieni wskutek zmniejszenia wydobycia węgla kamiennego energetycznego, opuściło rynek pracy.*

W pracy nie podano jednak, o jakie dane historyczne dokładnie tutaj chodziło.

- Opis domknięcia zmodyfikowanego modelu IO oparty na wykorzystaniu wzorów (95) i (96) jest niejasny. Autorka najpierw bowiem wylicza popyt końcowy przy zadanej (a więc znanej) produkcji globalnej a potem ponownie wylicza produkcję globalną. Postępowanie takie wydaje się bezcelowe, bo model (96) jest równoważny modelowi (95), zatem sekwencyjne wykorzystywanie tych modeli nie wnosi żadnej nowej informacji.
  - Na stronie 140 Autorka wspomina o wykonaniu pewnego wariantu randomizacji próby wykorzystywanej w badaniach ilościowych. W tekście pracy nie załączono jednak żadnych szczegółowych raportów z przeprowadzonych eksperymentów. Podobnie bardzo skrótowo opisano przeprowadzoną analizę wrażliwości. Wyniki obu przeprowadzonych badań powinny zostać dołączone do pracy np. w formie kolejnego załącznika (być może w wersji online).
- Literówki, nielogiczne zdania, np.:

- Str. 22:

*Stilwell i inni (2000) wykorzystują tablice input-output przygotowane przez Urząd statystyczny Republiki Południowej Afryki do analizy wpływu wydobycia złota, platynowców, tytanu, chromu, manganu, wanadu, cyrkonu, fosforanów, antymonu, węgla oraz niklu na gospodarkę, zmiany PKB Republiki Południowej Afryki (RPA) w latach 1971–1993.*

- Str. 25: Jedno z kilku zdań rozpoczynających się z małej litery.
- Str. 61, schemat macierzy przepływów – te same symbole raz pisane kursywą, raz pismem prostym, porozrywane słowa w kilku komórkach.
- Str. 69 – trywializmy, np.:

*Proces modelowania jest operacją złożoną i wiąże się z koniecznością doboru odpowiedniej metodyki w celu eliminacji błędów mogących pojawić się na każdym z etapów*

- Str. 76:

*Według PKWiU 2008 Według tej klasyfikacji, sektorem, który jest przedmiotem analizy, jest sektor oznaczony kodem 06, obejmujący działalność związana z wydobyciem węgla kamiennego i brunatnego.*

- Na stronie 142 Autorka zapewnia, że zweryfikowała „bilans kolumn względem bilansu wierszy”. Przywołując warunki bilansujące w modelu IO, należałoby używać wyłącznie fachowej terminologii.
- W pracy na części stron wstawiano wykresy zajmujące ok. połowę strony, a resztę strony pozostawiano puste, co obniża ocenę jakości składu tekstu rozprawy.

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: dostateczny.**

## **2.5. Ocena znajomości metodologii badań oraz przyjętych i zastosowanych metod badawczych**

Autorka recenzowanej rozprawy wykazała się zadawalającą znajomością metodologii badań oraz przyjętych i zastosowanych metod badawczych. W szczególności zaproponowała nową metodę prowadzenia symulacji redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego w Polsce w popytowym modelu IO. Wartość dodana recenzowanej rozprawy doktorskiej wynika więc nie tylko z nowych wyników empirycznych, ale uwidacznia się ona przede wszystkim za pośrednictwem oryginalnej procedury analitycznej, która pomimo pewnych wad cechuje się wysokim potencjałem do zastosowań praktycznych. Niestety komputerowa implementacja opracowanych modeli nie została udostępniona wraz z tekstem rozprawy. Otworzyłaby ona możliwość korzystania z modelu Autorki szerokiego gronu interesariuszy transformacji energetycznej w Polsce.

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: dobry.**

## **2.6. Ocena znajomości, doboru, analizy i interpretacji wykorzystywanych w rozprawie źródeł literaturowych oraz danych empirycznych**

Autorka przeważnie przywołuje w rozprawie aktualną literaturę a także podaje kluczowe wnioski z dotychczasowych badań. Nie zawsze jednak przytaczana literatura ściśle uwzględnia cel rozprawy doktorskiej (por. punkt 2.3 niniejszej recenzji).

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: dobry.**

## **2.7. Ocena umiejętności poprawnego i przekonującego przedstawienia uzyskanych wyników**

Uwagi zawarte w punkcie 2.3 niniejszej recenzji pozwalają twierdzić, że Autorka recenzowanej rozprawy wykazała się wystarczającym poziomem umiejętności poprawnego i przekonującego przedstawienia uzyskanych wyników. Ocena w zakresie tego kryterium obniża jednak jakość warstwy edytorskiej recenzowanego tekstu (por. podpunkt 2.5 niniejszej recenzji).

**Ocena w zakresie omawianego kryterium: dobry.**

## **3. Wniosek końcowy**

Pomimo zastrzeżeń i uwag polemicznych sformułowanych w niniejszej recenzji nie mam wątpliwości, że rozprawa doktorska mgr. inż. Moniki Pełowskiej pt. „Wpływ górnictwa węglowego na kształtowanie się PKB z wykorzystaniem przepływów międzygałęziowych” jest oryginalnym opracowaniem naukowym podejmującym ważny temat dla środowiska naukowego w Polsce i za granicą. Autorka recenzowanej rozprawy doktorskiej wykazała się należytyim poziomem wiedzy teoretycznej z zakresu technologii wydobycia węgla kamiennego i metod ilościowych służących do modelowania wpływu redukcji wydobycia węgla kamiennego energetycznego na kluczowe makroekonomiczne wskaźniki w Polsce. Postawiła i rozwiązała nietrywialny problem naukowy, udowadniając tym samym umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. W konkluzji stwierdzam, że recenzowane opracowanie spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim w obowiązujących przepisach, zgodnie z treścią art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) i dlatego **wnoszę o jego przyjęcie i dopuszczenie do dalszych faz przewodu doktorskiego.**

Kraków, 10.06.2024

Łukasz Lach