

prof. dr hab. inż. Jacek Kamiński

Kraków, 4 listopada 2020 r.

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN

Pracownia Ekonomiki Energetyki

ul. Wybickiego 7A

31-261 Kraków

Recenzja rozprawy doktorskiej

mgra Macieja Gomółki

pt.:

***Kierunki transformacji polityki energetycznej Polski
w aspekcie polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej***

napisanej pod kierunkiem naukowym promotora

dra hab. Wojciecha Drożdża, prof. US

oraz promotora pomocniczego

dr hab. Agnieszki Budziewicz-Guźleckiej

I. Podstawa formalna recenzji

Podstawą opracowania recenzji jest pismo Pana Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Ekonomii i Finansów dr hab. inż. Stanisława Hońko, prof. US, z dnia 14 września 2020 r., w sprawie powierzenia mi obowiązku recenzenta przedmiotowej dysertacji.

II. Charakterystyka pracy oraz jej ocena jako rozprawy doktorskiej

1. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgra Macieja Gomółki dotyczy problematyki transformacji krajowej polityki energetycznej w kontekście strategii klimatyczno-energetycznej na szczeblu Unii Europejskiej. Wybrany przez Doktoranta **problem badawczy** należy uznać za ważny i aktualny, ze względu na specyfikę krajowego sektora energetycznego, który wciąż opiera się na kopalnych nośnikach energii pierwotnej, w szczególności na węglu kamiennym i brunatnym. Prace badawcze

ukierunkowane na pogłębienie stanu wiedzy w zakresie analizy skutków ekonomicznych i finansowych wprowadzania narzędzi polityki klimatyczno-energetycznej nabierają szczególnego znaczenia w świetle konieczności wypełniania zobowiązań w obszarze regulacji środowiskowych przez krajową energetykę. W tym kontekście podkreślić należy w szczególności przeprowadzoną przez Doktoranta analizę efektywności ekonomicznej sektora energetycznego opartego na węglu kamiennym i brunatnym, analizy kształtowania się kosztów wytwarzania energii elektrycznej w całym łańcuchu dostaw, badania konkurencyjności ekonomicznej energetyki węglowej w porównaniu z innymi źródłami oraz analizy skutków ekonomicznych transformacji sektora wytwarzania energii elektrycznej w kierunku nisko- lub zero-emisyjnego.

W odniesieniu do zaproponowanej **metodyki badań** stwierdzić należy, że choć literatura przedmiotu opisuje już podejścia stosowane przez Doktoranta, to zaproponowana przez niego metoda umożliwi kompleksową analizę transformacji krajowej energetyki z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z regulacji klimatyczno-energetycznych Unii Europejskiej. Doktorant podejmuje się opracowania własnej metody bazującej na:

- autorskim modelu prognozy efektywności ekonomicznej procesu energetycznego opartego o krajowe węgle (zaimplementowanym w arkuszu kalkulacyjnym Excel, który bazuje na danych historycznych).
- badaniu ankietowym, które miało na celu zebranie opinii specjalistów związanych z energetyką dotyczących kierunków rozwoju polityki energetycznej Polski.

Wybór metod badawczych należy uznać za odpowiedni do rozwiązania przez Doktoranta postawionego problemu badawczego. Zaproponowana metodyka z pewnością znajdzie zastosowanie również w innych obszarach szeroko rozumianej analizy efektywności krajowego sektora energetycznego. Rozprawa ma więc charakter nie tylko teoretyczny, ale również użyteczny.

2. Praca obejmuje 340 stron maszynopisu (łącznie z bibliografią, spisem rysunków i tabel oraz załącznikami). Układ rozprawy jest typowy dla tego rodzaju prac naukowych. Praca została podzielona na 6 rozdziałów zasadniczych opatrzonych wstępem, a zakończonych podsumowaniem. W pracy zamieszczono również spis treści oraz spis źródeł literaturowych liczący 229 artykułów i monografii, 42 dokumenty stanowiące



przepisy prawne (dyrektywy, ustawy, etc.), 154 raporty i opracowania oraz 13 źródeł internetowych. Wybór literatury oraz pozostałych źródeł danych i informacji jest odpowiedni. Świadczy on o bardzo dobrym rozeznaniu Doktoranta w aktualnym stanie wiedzy w przedmiotowej dziedzinie.

3. Praca posiada adekwatną dla rozprawy doktorskiej szatę graficzną. Rysunki i tabele zostały opatrzone odpowiednimi podpisami, które nie powodują problemów interpretacyjnych.
4. Praca jest napisana odpowiednim językiem naukowym. Jednocześnie, pomimo pewnych drobnych potknięć edycyjnych, praca została napisana językiem przystępnym.
5. Przyjęty **tytuł rozprawy** został sformułowany poprawnie i precyzyjnie. Odzwierciedla on wagę i aktualność problemu. Zauważalny jest bezpośredni związek pomiędzy tytułem pracy oraz hipotezą badawczą, jak również celem pracy.
6. Doktorant sformułował **hipotezę badawczą** w sposób następujący: *„Przyjęcie węgla kamiennego i brunatnego jako podstawy polskiego sektora energetycznego jest w kontekście polityki energetycznej UE ekonomicznie nieopłacalne, a w dłuższej perspektywie zmniejsza również poziom bezpieczeństwa energetycznego Polski”*.

Hipoteza badawcza została właściwie sformułowana. Wyłącznie jako uwagę o charakterze polemicznym, można by zasugerować aby była ona bardziej ostra, zwłaszcza w odniesieniu do opłacalności ekonomicznej produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem kopalnych stałych nośników energii pierwotnej. Wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ oraz cen paliw węglowych musi bowiem doprowadzić do niekorzystnego wpływu na efektywność ekonomiczną energetyki węglowej. Bardzo interesujące jest w tym kontekście podkreślenie negatywnych skutków utrzymania energetyki węglowej dla bezpieczeństwa energetycznego kraju w długim horyzoncie czasowym.

Uwaga polemiczna, odnosząca się do hipotezy badawczej, nie umniejsza wartości całej pracy jako rozprawy doktorskiej. Prowadzony wywód naukowy pozwala na jednoznaczne i pozytywne zweryfikowanie hipotez badawczych.

7. **Głównym celem badawczym** pracy sformułowanym przez Doktoranta *„jest wykazanie, że w długoterminowym ujęciu (perspektywa do 2030 r.) opłacalność ekonomiczna wytwarzania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł węglowych obniży się, co wpłynie negatywnie na stan polskiej gospodarki oraz bezpieczeństwo*

energetyczne”. Biorąc pod uwagę aktualny stan rozwoju krajowej energetyki wciąż bazującej na węglu kamiennym i brunatnym stwierdzić należy, że cel pracy został sformułowany w sposób odpowiedni.

8. Treść rozprawy

Praca rozpoczyna się częścią wprowadzającą obejmującą wstęp, uzasadnienie wyboru tematu, sformułowanie hipotezy badawczej oraz celów pracy.

W rozdziale pierwszym Doktorant dokonuje wprowadzenia do zagadnienia ekonomicznych uwarunkowań funkcjonowania i rozwoju sektora energetycznego. Analizuje w nim teoretyczne aspekty gospodarki rynkowej oraz efektywności ekonomicznej, jak również przedstawia kluczowe elementy analizy efektywności ekonomicznej w procesie energetycznym, formułując odpowiednie mierniki ilościowe.

W rozdziale drugim Doktorant przedstawia najważniejsze problemy polityki energetycznej Polski przedstawiając autorską analizę stanu obecnego oraz planów rozwojowych. Analizuje krajową gospodarkę paliwowo-energetyczną, identyfikuje kluczowe elementy związane z zasobami energetycznymi Polski oraz strukturą systemu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Doktorant słusznie podkreśla znaczenie polityki energetycznej państwa.

W rozdziale trzecim Doktorant przeprowadza szczegółową analizę polityki energetycznej Unii Europejskiej. Szczególną uwagę poświęca unijnej polityce klimatyczno-energetycznej do 2020 roku oraz przyszłości tej polityki w horyzoncie lat 2030 (w podrozdziałach 3.7.1 i 3.7.2) oraz 2050 (w podrozdziale 3.7.3). Doktorant identyfikuje również kluczowe obszary problemowe unijnej polityki energetyczno-klimatycznej.

W czwartym rozdziale Doktorant analizuje efektywność ekonomiczną energetyki węglowej w poszczególnych etapach procesu energetycznego. Doktorant identyfikuje najważniejsze elementy wpływające na efektywność ekonomiczną w poszczególnych procesach, w szczególności wydobycia węgla kamiennego, wydobycia węgla brunatnego oraz wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Następnie dokonuje porównania konkurencyjności ekonomicznej produkcji energii elektrycznej ze źródeł węglowych względem alternatywnych.

W rozdziale piątym przedstawione zostało badanie oraz analiza efektywności ekonomicznej energetyki węglowej z wykorzystaniem autorskiego modelu oraz badań

ankietowych. Punktem wyjścia do dalszych prac w zakresie zastosowania pierwszego z wymienionych podejść było opracowanie metodyki badawczej, która została wykorzystana do budowy modelu prognozy efektywności ekonomicznej procesu energetycznego opartego o krajowe węgle. Doktorant przedstawia formuły matematyczne modelu, a następnie kluczowe założenia i dane wejściowe. Opracowany model wraz z przyjętymi założeniami pozwolił Doktorantowi na wykonanie obliczeń, które zostały przedyskutowane w podrozdziale 5.2.5. W odniesieniu do drugiego z wykorzystywanych podejść metodycznych (czyli badań ankietowych), Doktorant w pierwszej kolejności przedstawia zastosowaną metodę, a następnie szczegółowo analizuje otrzymane wyniki badań (podrozdział 5.3.3).

W szóstym rozdziale rozprawy doktorskiej przeprowadzona została bardzo interesująca analiza kierunków transformacji krajowej polityki klimatyczno-energetycznej w aspekcie megatrendów światowych. Doktorant identyfikuje najważniejsze trendy światowe, a następnie analizuje ich potencjalny wpływ na politykę energetyczną Polski oraz krajową energetykę. Porównuje on również wyniki badań dotyczących długoterminowego rozwoju krajowej energetyki przeprowadzone przez instytucje działające w szeroko rozumianym obszarze prognozowania rozwoju systemów paliwowo-energetycznych.

W podsumowaniu zawarto kluczowe wnioski z przeprowadzonych badań.

9. **Ogólna ocena pracy jako rozprawy doktorskiej jest bardzo dobra.** Zarówno zakres pracy, jak również opracowana metoda rozwiązania problemu badawczego, świadczą o odpowiednim warsztacie naukowym Doktoranta. Opracowana metoda oraz wyniki pracy są nowatorskie i stanowią oryginalny dorobek naukowy, potwierdzający umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

III. Uwagi polemiczne oraz kwestie dyskusyjne

1. Merytoryczne uwagi polemiczne oraz kwestie wymagające wyjaśnienia przez Doktoranta:
 - 1.1. W rozdziale pierwszym Doktorant stwierdza „Kluczowym założeniem procesu energetycznego funkcjonującego w ramach rynku energii elektrycznej jest oddzielenie energii elektrycznej jako towaru od poszczególnych elementów procesu energetycznego (m.in. od wydobycia, wytwarzania, przesyłu).” Niemniej jednak, to energia elektryczna jest produktem wytwarzanym (np. w procesie

energetycznego spalania paliw), a następnie sprzedawanym na rynku energii elektrycznej. Nie powinna ona więc być oddzielana od procesu wytwarzania, a jedynie od dystrybucji i przesyłu. Proszę o ustosunkowanie się do tej kwestii.

- 1.2. W rozdziale pierwszym doktorant stwierdza, że „Całkowite roczne zużycie węgla kamiennego w Polsce wynosi ok. 110 mln ton.” Tymczasem zużycie węgla kamiennego według oficjalnych statystyk jest w rzeczywistości znacznie niższe; zgodnie z danymi GUS krajowe zużycie węgla kamiennego kształtowało się na poziomie około 75 mln ton w 2018 roku. Proszę o ustosunkowanie się do tych różnic.
- 1.3. W rozdziale drugim Doktorant stwierdza, że „Międzynarodowa klasyfikacja dzieli złoża na zasoby (ang. resources), odpowiadające w polskiej klasyfikacji zasobom geologicznym oraz zapasy (ang. reserves), które można porównać do zasobów operacyjnych według polskiej klasyfikacji.” Jednak prawidłowe rozróżnienie pojęć *resources* i *reserves* jest takie, że pierwszy odnosi się do zapasów kopaliny (zasobów do wykorzystania w przyszłości), a druga do zasobów wydobywalnych, tj. wolumenu możliwego do uzasadnionego ekonomicznie wydobycia przy uwzględnieniu aktualnie dostępnych środków technicznych i kryteriów ekonomicznych. Proszę o ustosunkowanie się do tej kwestii.
- 1.4. W rozdziale piątym Doktorant opisuje model prognozy efektywności ekonomicznej procesu energetycznego opartego o krajowe węgle. Niemniej jednak coraz większą rolę w zużyciu węgla kamiennego w Polsce odgrywa węgiel importowany. Czy wykorzystanie węgla importowanego zostało uwzględnione w obliczeniach wykonywanych w pracy? Jeśli nie, to proszę określić, jak włączenie importu węgla wpłynęłoby na wyniki modelu.
- 1.5. W rozdziale piątym Doktorant przedstawiając założenia i dane do modelu stwierdza, że „Ceny węgla kamiennego w okresie prognozy 2019-2030 są indeksowane wskaźnikiem inflacji (podstawa do indeksacji 2018 r.)”. Na jakiej podstawie przyjęto taką prognozę cen węgla. W tego typu analizach bazuje się najczęściej na prognozach uznanych instytucji światowych, takich jak World Energy Outlook. Takie samo podejście mogłoby być zastosowane do

prognozowania cen gazu oraz uprawnień do emisji CO₂. Proszę o wyjaśnienie tej kwestii.

2. Pomimo dobrego stylu pisarskiego, wykorzystującego odpowiednie pojęcia z dziedziny nauk społecznych i technicznych Doktorant nie ustrzegł się pewnych drobnych błędów redakcyjnych. Pominęto je w niniejszej recenzji, ponieważ zostały one omówione i wyjaśnione bezpośrednio z Doktorantem.
3. Przedstawione wcześniej uwagi i kwestie dyskusyjne nie obniżają wysokiej wartości naukowej recenzowanej rozprawy oraz nie umniejszają osiągnięć i wiedzy Doktoranta.

IV. Wniosek końcowy

1. Przedmiotowa rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie ważnego problemu naukowego w dziedzinie: **nauk społecznych**, w dyscyplinie: **ekonomia i finanse**. Przedstawioną do recenzji pracę mgra Macieja Gomółki uważam za dzieło udane pod względem naukowym.
2. Stopień oryginalności problemu naukowego oraz opracowanej metody jego rozwiązania oceniam na bardzo dobrym poziomie. Biorąc pod uwagę całość rozprawy stwierdzam, że ogólny poziom wiedzy teoretycznej Doktoranta w przedmiotowej dyscyplinie naukowej jest bardzo dobry.
3. Podsumowując, recenzowana rozprawa doktorska pt. ***Kierunki transformacji polityki energetycznej Polski w aspekcie polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej*** spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim, zgodnie z ustawą z dn. 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r., nr 65, poz. 595 wraz z późniejszymi zmianami) w związku z art. 179 ust.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669). **Wnioskuje do Rady Naukowej Instytutu Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Szczecińskiego o przyjęcie rozprawy oraz jej dopuszczenie do publicznej obrony.**

