



Poznań, 10.05.2024

Prof. dr hab. Waldemar Ratajczak
Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
e-mail: walrat@amu.edu.pl

RECENZJA

dorobku przedłożonego przez dr Alicję Olejnik

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie

nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse

1. Przedmiot i podstawa formalna recenzji

Recenzję wykonano na podstawie:

- Pisma z dnia 04 marca 2024, prof. dr hab. Rafała Matery, Przewodniczącego Komisji UŁ ds. stopni naukowych w dyscyplinie ekonomia i finanse,
- Uchwały Senatu Uniwersytetu Łódzkiego nr. 440 z dnia 27 maja 2019 ze zmianami,
- Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst ujedn.

opracowany na podstawie: Dz.U. z 2023 roku poz. 742 ze zmianami).

Do oceny, w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse dr. Alicji Olejnik, wpłynął wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego zawierający następujące załączniki:

- Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych,
- Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
- Cykl powiązanych tematycznie 7 artykułów naukowych,
- Dane wnioskodawcy,
- Skan dokumentu potwierdzający uzyskanie stopnia doktora przez Alicję Olejnik w dniu 22 listopada 2010 oraz pozostałe kopie dokumentów,
- Kopie najważniejszych publikacji, których Kandydatka jest autorką lub współautorką,
- Oświadczenia o współautorstwie publikacji.

Przedłożoną do oceny dokumentację oceniam jako przygotowaną zgodnie z przepisami i kompletną według ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, elementami podlegającymi ocenie w kontekście nadania stopnia doktora habilitacyjnego (które definiuje art. 219 ust 1 w/w Ustawy), poza posiadaniem stopnia doktora są:

- posiadanie w dorobku osiągnięcia naukowego, stanowiącego znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny oraz
- wykazywanie się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Niniejsza recenzja składa się z następujących części:

- Przedstawienia sylwetki naukowej i zawodowej Kandydatki,
- Oceny głównego osiągnięcia naukowego,
- Oceny pozostałego dorobku naukowo-badawczego,

- Oceny dorobku dydaktycznego,
- Podsumowania.

W recenzji uwzględniono więc także elementy odnoszące się do pozostałych aktywności dr. Alicji Olejnik, takich jak praca dydaktyczna, popularyzatorska czy organizacyjna. W mojej ocenie stanowią one również istotny element dopełniający prezentację Habilitantki.

Dr Alicja Olejnik jest absolwentką Politechniki Łódzkiej, w której, na Wydziale Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej, w roku 2003 uzyskała tytuł magistra (na kierunku Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa) na podstawie pracy magisterskiej: *Cykle giełdowe*.

Po uzyskaniu tytułu magistra całą dotychczasową karierę Kandydatka związała z Uniwersytetem Łódzkim, gdzie w latach 2004-2010 była Asystentką. W 2010 roku uzyskała stopień doktora nauk ekonomicznych nadany uchwałą Rady Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego. Rozprawa doktorska dotyczyła problematyki *Metodologii i zastosowań modeli przestrzenno-autoregresyjnych w badaniach rozwoju regionalnego*. Promotorem rozprawy był prof. zw. dr hab. Bogdan Suchecki. Dr Alicja Olejnik od roku 2011 pracuje jako Adiunkt w Katedrze Ekonometrii Przestrzennej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego.

3. Ocena głównego osiągnięcia naukowego

Dr Alicja Olejnik w przesłanej dokumentacji jako główne osiągnięcie naukowe wskazała cykl publikacji zatytułowany:

„Znaczenie efektów przestrzennych w innowacjach, produkcji i produktywności regionów Unii Europejskiej”.

Cykl złożony jest z siedmiu publikacji. Są to publikacje tak samodzielne, jak i współautorskie. Wszystkie ukazały się w czasopiśmie naukowych o zasięgu międzynarodowym znajdujących się na liście punktacyjnej Ministerstwa Edukacji i Nauki. Łączna punktacja prac włączonych do osiągnięcia naukowego wynosi: 550, zaś współczynnik IF = 8,761, pięcioletni: IF5 = 9,5. Zgodnie

z załączonymi oświadczeniami współautorów, wkład dr Alicji Olejnik w przygotowanie artykułów jest wiodący.

Nie ulega wątpliwości, że dr Alicja Olejnik wyspecjalizowała się w zagadnieniu, które uznać należy za ważne z punktu widzenia naukowego i poznawczego. Problemy zależności przestrzennych, innowacyjności i rozwoju regionów UE stanowią ważny i aktualny cel badawczy. Rozwój metodologii ekonometrii przestrzennej i dostosowywanie jej do problemów współczesnych badań jest zadaniem istotnym, ale i złożonym oraz ambitnym. Warto podkreślić jest również to, że zrealizowane i opublikowane przez Kandydatkę wyniki prac badawczych mają znaczenie nie tylko teoretyczne, ale i aplikacyjne.

Innowacyjność, jest kluczowym czynnikiem tak wzrostu gospodarczego, miejsc pracy jak i rozwoju społecznego, ponieważ stanowi podstawę tworzenia nowych przedsiębiorstw oraz poprawę dobrostanu społeczeństwa. Jest również istotna w stawianiu czoła problemom społecznym i globalnym, takim jak zmiany demograficzne, zagrożenia epidemiczne i zmiany klimatyczne. Rozpoznanie mechanizmów i wzmacnianie innowacji jest zatem strategicznym wyzwaniem dla wszystkich krajów i regionów Unii Europejskiej (UE) na drodze do dobrobytu i wyższej jakości życia. Dwa artykuły, wchodzące w skład głównego osiągnięcia naukowego, skupiają się na problemie optymalizacyjnym służącym opracowaniu nowej, uwzględniającej efekty przestrzenne metody obwiedni danych (DEA). Są to:

- 1) **Olejnik, A., Żółtaszek, A., Olejnik, J.** (2021). *Spatial Solution to Measure Regional Efficiency — Introducing Spatial Data Envelopment Analysis*. *Economy of Regions*, 17(4).
- 2) **Żółtaszek, A., Olejnik A.** *Regional effectiveness of innovation: leaders and followers of the EU NUTS 0 and NUTS 2 regions*, 2021, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, Taylor & Francis Online.

W powyższych artykułach za oryginalne i innowacyjne osiągnięcie uważam:

- Opracowanie samej metodologii SDEA, która umożliwia wielowymiarową analizę efektywności obiektów, ale z uwzględnieniem powiązań (zależności) między nimi. Należy tu podkreślić, że SDEA daje możliwość włączenia zarówno nakładów, jak i wyników o charakterze przestrzennym bezpośrednio do procesu optymalizacji.

- Określenie czasoprzestrzennych wzorców efektywności innowacji oraz ocena realizacji regionalnego potencjału innowacyjnego w UE.
- Identyfikację liderów wykorzystania potencjału innowacyjnego oraz klastrów efektywności innowacji.

Prezentacją osiągnięć związanych z analizą przestrzennej struktury innowacji w regionach UE Habilitantka zajęła się również w pracy:

Olejniki A., Żółtaszek A., *Tracing the Spatial Patterns of Innovation Determinants in Regional Economic Performance*, 2020, Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe.

Pogłębiona analiza kapitału opartego na wiedzy, a szczególnie jego aspektu przestrzennego, jest kluczowa dla zrozumienia i stymulacji innowacji, wzrostu i konkurencyjności w gospodarkach rozwiniętych. Habilitantka ustaliła czynniki innowacji oparte na wiedzy (ludzkie i finansowe) determinujące regionalne wyniki gospodarcze oraz określiła, które z analizowanych procesów przestrzennych mają charakter konkurencyjny, a które kooperacyjny z punktu widzenia rozwoju regionów europejskich.

Za kluczowe osiągnięcia w powyższej pracy uważam:

- Identyfikację efektów rozprzestrzeniania się czynników innowacji od liderów i silnych innowatorów w kierunku naśladowców, przy wykorzystaniu systematyki RIS,
- Weryfikację determinant wzrostu regionalnego w UE bazującego na innowacjach, poprzez konstrukcję przestrzennego modelu ekonometrycznego z uwzględnieniem dodatkowych efektów zewnętrznych w postaci opóźnień przestrzennych zmiennych egzogenicznych. Oszacowanie w finalnym modelu ekonometrycznym stałych efektów krajowych pozwoliło na kontrolę czynników społeczno-ekonomicznych specyficznych dla poszczególnych krajów, bez zbędnej utraty liczby stopni swobody.

Ponieważ celem badań jest nie tylko rozpoznanie rzeczywistych mechanizmów ekonomicznych, ale również wysunięcie wniosków oraz identyfikacja wynikających z nich problemów. Tak swoją pracę badawczą traktuje Habilitantka i formułuje oryginalne i ciekawe

konkluzje dotyczące przestrzennej synergii sieci kapitału ludzkiego opartego na wiedzy oraz efektu międzyregionalnej konkurencji w kwestii wydatków na badania i rozwój.

Olejniki A., Olejniki J., *Increasing returns to scale, productivity and economic growth – a spatial analysis of the contemporary EU economy*, 2019, Argumenta Oeconomica.

W tej pracy Autorka skupia się na analizie wpływu kapitału społecznego opartego na wiedzy na regionalne zróżnicowanie dynamiki produktywności. W swoich rozważaniach przyjęła ona hipotezę o rosnących korzyściach skali i zróżnicowanym przestrzennie, zdeterminowanym endogenicznie postępie technicznym. Do ważnych osiągnięć tej publikacji zaliczam:

- Opracowanie oryginalnej metodologii przestrzennych efektów grupowych w przestrzennych modelach panelowych oraz konstrukcję wielopoziomowych efektów stałych,
- Oszacowanie nowej wartości współczynnika Verdoorna – na nowo wyestymowany efekt rosnących korzyści skali, który jest znacznie silniejszy od prezentowanego w literaturze przedmiotu,
- Ocenę efektu bezpośredniego (ang. *direct effect*) zatrudnienia w sektorach wysokospecjalistycznych, na regionalne tempo wzrostu produktywności oraz efektu pośredniego (ang. *indirect effect*), jaki ta miara kapitału ludzkiego wywiera na tempo zmian produktywności w regionach sąsiednich.

Najwyżej oceniam jednak podjętą próbę identyfikacji wielopoziomowych efektów stałych, która pozwoliła na uwzględnienie różnorodności cech regionalnych. Mimo bowiem oczywistego wpływu na wzrost i rozwój takich czynników jak innowacje, kapitał ludzki, dostęp do rynków czy stabilność instytucjonalna, zgodnie z aktualnymi teoriami rozwoju regionalnego, na wzrost i rozwój regionów mają również wpływ skomplikowane interakcje między czynnikami, takimi jak wiedza, sieci społeczne, instytucje, branże i infrastruktura. Kryje się za tym założenie, że każdy region ma swoje własne specyficzne cechy, historię i kontekst społeczno-gospodarczy, które kształtują jego ścieżki rozwoju jest kluczowe dla prawidłowego opisu zjawiska, ale i formułowania lokalnych polityk. W rezultacie wzorce rozwoju mogą być różne dla różnych regionów, grup regionów lub krajów. W związku z tym, choć istnieją pewne wspólne mianowniki mechanizmów rozwoju regionów, każdy region

zachowuje swoją unikalność i może wykazywać trwałe wzorce rozwoju, które są wynikiem jego specyficznych warunków i dynamik.

Olejnik A., Using the Spatial Autoregressively Distributed Lag Model in Assessing the Regional Convergence of Per-Capita Income in the EU25, 2008, Papers in Regional Science, Wiley.

Opracowany w tej pracy model ekonometryczny opisuje produkt regionalny brutto *per capita* w regionach UE rozróżniając siłę efektu stałego na stare i nowe kraje członkowskie. W badaniu wykorzystano koncepcję dynamiki przestrzennej (ang. *spatial dynamics*), która analizując dane statystyczne w czasie, uwypukla siły i napięcia obecne w systemie gospodarczym wynikające ze zróżnicowania przestrzennego badanej cechy oraz interakcji pomiędzy badanymi jednostkami. Badanie oparto na następujących specyfikacjach: SADL (ang. spatially autoregressively distributed lag), SEC (ang. spatial error correction), SBA (ang. spatial Baardsen model) oraz SBE (ang. spatial Bewley model), a uzyskane wyniki zostały potwierdzone m. in. przez cytujące pracę artykuły publikowane w tak renomowanych pismach takich jak: *Regional Studies*, *Economic Modelling*, czy *Papers in Regional Science*. Mimo, iż badanie nie należy do najnowszych, wydaje się nadal bardzo aktualne, jako że od początku 2024 roku pojawiły się już dwa nowe cytowania tej publikacji.

Do najważniejszych osiągnięć i wniosków należy tu zaliczyć:

- Wnikliwy opis problemu badania niestacjonarności przestrzennej procesów autoregresyjnych,
- Wykazanie obecności efektu konkurencyjności regionów w pozyskiwaniu kapitału ludzkiego oraz występowania zjawiska wysysania, poprzez procesy migracyjne kapitału ludzkiego z regionów sąsiednich przez regiony o wysokim poziomie produkcji.

Ostatnia grupa tematyczna składa się z dwóch artykułów

Stawiając za cel badanie złożonych procesów ekonomicznych kształtujących innowacyjność i produktywności regionów Unii Europejskiej, należy starannie dobierać narzędzia analityczne. Niewątpliwie słusznym w tym przypadku podejściem jest uwzględnianie aspektów przestrzennych tego problemu. Właśnie tą drogą podąża Habilitantka w swoich

badaniach. Jednak elementem wyróżniającym przedstawione do oceny publikacje jest poszukiwanie potencjalnie nowych rozwiązań w zakresie modelowania przestrzennego, w których możliwie wiernie oddawane są rzeczywiste mechanizmy ekonomiczne. W tej kwestii Autorka podejmuje udane próby rozszerzania matematycznych podstaw ekonometrii przestrzennej, tak aby możliwe było odpowiednie dostosowanie aplikowanej metodologii.

Dwie ostatnie publikacje wskazanego do oceny cyklu, skupiają się na problemie własności estymatorów modelu autoregresji przestrzennej w sytuacji, gdy:

- a) w specyfikacji modelowej obecny jest niestandardowy schemat efektów stałych, przy ich liczbie rosnącej wraz z rozmiarem próby,
- b) użyta macierz wag nie posiada w granicy sumowalnych wierszy i kolumn.

W tych przypadkach, rozkład asymptotyczny, ani też fakt zgodności oszacowań uzyskanych metodą kwazi-największej wiarygodności największej wiarygodności nie był znany. W pracy:

Olejnik A., Olejnik J., *An Alternative to Partial Regression in Maximum Likelihood Estimation of Spatial Autoregressive Panel Data Model*, 2017, Przegląd Statystyczny.

Autorka skupia się na problemie uogólnienia twierdzenia Frischa-Waughana na przypadek procedury pomniejszania (ang. demeaning) efektów stałych w modelach autoregresji przestrzennej. Istotne wydają się być poczynione tam obserwacje dotyczące liczby stopni swobody odśrodkowanego modelu. Z kolei w artykule

Olejnik J., Olejnik A., *QML estimation with non-summable weight matrices*, 2020, Journal of Geographical Systems, Springer

podjęte są oba punkty a) i b). W efekcie, sformułowana została teoria własności asymptotycznych estymatorów kwazi-największej wiarygodności dla modeli autoregresyjnych z macierzami wag o niesumowalnym schemacie zależności przestrzennych. W przedstawionym przez Habilitantkę warunku zastąpiono bezwzględną sumowalność macierzy, ograniczeniem ciągu jej norm spektralnych.

Należy podkreślić, że cytowania prac Habilitantki przez profesorów - wybitnych specjalistów w zakresie ekonometrii i ekonomii przestrzennej, takich jak M. Fisher, B. Balatgi, czy L.F. Lee

świadczą o jej wysokiej rozpoznawalności naukowej. Według mojej oceny głównego wkładu Habilitantki do ekonomii przestrzennej należy upatrywać przede wszystkim w publikacjach o charakterze metodologicznym.

Podsumowując, moja ogólna ocena cyklu publikacji zgłoszonych przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe w dziedzinie ekonomii i finansów jest bardzo pozytywna. Duża liczba cytowań, często przez wybitnych specjalistów z tej dziedziny jednoznacznie potwierdza, że zgłoszone do oceny publikacje podejmują interesującą i ważną problematykę. Ponadto dorobek Habilitantki został z wielkim sukcesem zweryfikowany w publikacjach oraz podczas konferencji naukowych, w tym w wymiarze międzynarodowym. Wskaźniki bibliometryczne są wysokie, a Indeks Hirscha wynosi 7 według Google Scholar, i 3 według bazy Web of Science, wskazując że udział Habilitantki w otwartym dyskursie naukowym jest wyraźnie widoczny.

4. Ocena pozostałego dorobku naukowo-badawczego

Zgodnie z ustawą, osoba ubiegająca się o stopień doktora habilitowanego, oprócz omówionego powyżej cyklu publikacji, powinna po uzyskaniu stopnia doktora wykazać się również innym dorobkiem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym. Pozostały dorobek naukowy Habilitantki, po uzyskaniu stopnia doktora, liczy łącznie 18 pozycji. Przeważają w nim artykuły naukowe, ale obecne są również trzy prace - rozdziały w monografiach. Najnowsza publikacja, która ukazała się już po złożeniu wniosku, opublikowana została w 140 punktowym czasopiśmie. Na uwagę zasługują monografie naukowe wpisujące się, tak jak przedłożony do oceny cykl, w nurt badań regionalnych i analiz zależności przestrzennych. Pierwsza z nich jest licznie cytowaną, czteroautorską pozycją naukową z dziedziny metodologii ekonometrii przestrzennej: *Ekonometria przestrzenna II. Modele zaawansowane*. Druga, dwuautorowska, opisuje regionalne analizy rynku pracy w Polsce: *Analizy i prognozy polskiego rynku pracy. Przekrój wojewódzki*. Ostatnia i w moim przekonaniu najciekawsza monografia: *Metody stochastyczne ekonometrii przestrzennej - nowoczesna analiza asymptotyczna* kompleksowo przedstawia matematyczne podstawy teorii ekonometrii przestrzennej. Aż zastanawiające jest, dlaczego, wpisując się idealnie w tematykę przedłożonego do oceny cyklu, nie została ona do niego włączona.

Zatem zarówno pod względem ilościowym, jak też sumy zebranych punktów „ministerialnych”, dorobek Kandydatki należy ocenić bardzo wysoko. Na uwagę zasługuje również łączna liczba cytowań całego dorobku. Według Google Scholar, jej prace cytowane były łącznie 662 razy.

Kandydatka brała udział w wielu konferencjach naukowych wygłaszając łącznie 24 referaty, w większości w języku angielskim. Uczestniczyła łącznie w 5 grantach badawczych. Trzy z nich, to zespołowe rządowe granty zamawiane i dotyczyły analiz polskiego rynku pracy. Dwa projekty, to granty stricte naukowe: jeden tzw. promotorski, w którym Autorka była głównym wykonawcą, a także kierowała grantem zespołowym NCN. Jestem głęboko przekonany, iż udział w pracach zespołów naukowych i wymienionych grantach umożliwił Habilitantce w znaczącej mierze doskonalenie warsztatu metodologicznego i umiejętności analityczno-interpretacyjnych jak i weryfikacji modeli teoretycznych.

Dorobek i pozycję w środowisku naukowym Habilitantki wyznaczają też zaproszenia przez redakcje czasopism do funkcji recenzenta. Kandydatka jest recenzentem wielu czasopism zagranicznych i polskich, była też członkiem komitetu redakcyjnego pisma *Acta Universitatis Lodzianis, Folia Oeconomica*.

Kandydatka podejmowała też pogłębioną współpracę badawczą z zagranicznymi partnerami. Owocna okazała się współpraca naukowa z Europejskim Bankiem Centralnym reprezentowanym przez dr Selin Özyurt oraz z Przykarpackim Uniwersytetem Narodowym im. Wasyla Stefanyka w Ukrainie. Aktualna współpraca naukowa z wybitnym profesorem Anilem K. Berą, dotycząca teoretycznych aspektów statystyki Morana I potwierdza, że w centrum uwagi Habilitantki nadal pozostaje rozwój teorii ekonometrii przestrzennej. Dobre przygotowanie merytoryczne i fundament pod uzyskane osiągnięcia w rozwój tej teorii z pewnością dał Habilitantce miesięczny staż w prestiżowym Spatial Econometric Institute na Uniwersytecie La Sapienza w Rzymie. Swoje kompetencje aplikacyjne podnosiła, m.im. w ramach ERSA Summer School, w Volos w Grecji brała udział w programie: *Territorial Cohesion: Growth, Convergence, Competitiveness* **Zatem działalność naukowa Habilitantki charakteryzuje się wysokim stopniem internacjonalizacji.**

5. Ocena dorobku dydaktycznego

Dr Alicja Olejnik aplikując o stopień doktora habilitowanego jest również nauczycielem akademickim. Na podstawie dostarczonej dokumentacji uważam, iż kwalifikacje dydaktyczne Habilitantki są bardzo wysokie ze względu na prezentowane kompetencje w zakresie wiedzy dotyczącej ekonometrii przestrzennej, ekonomii regionalnej i innowacji oraz stosowania specjalistycznego oprogramowania w zagadnieniach obejmujących badania obiektów, zjawisk i procesów ekonomicznych w kontekście przestrzennym. Kandydatka prowadzi na Uniwersytecie Łódzkim wiele zróżnicowanych tematycznie przedmiotów, od matematyki przez ekonometrię i ekonometrię przestrzenną, po seminaria, zarówno licencjackie, jak i magisterskie. Była promotorem i recenzentem wielu prac magisterskich i licencjackich. To potwierdza, że jest wszechstronnie przygotowana także do wykonywania zawodu nauczyciela akademickiego. Tak solidna wiedza teoretyczna i umiejętności dydaktyczne – będą w przyszłości niewątpliwym atutem w powierzaniu jej funkcji promotora prac doktorskich oraz kierownika innych opracowań naukowych.

5. Podsumowanie

Oceniając w postępowaniu habilitacyjnym dr Alicji Olejnik przedstawione mi do recenzji osiągnięcie naukowe w postaci 7 artykułów pod wspólnym tytułem „*Znaczenie efektów przestrzennych w innowacjach, produkcji i produktywności regionów Unii Europejskiej*”, uważam, iż stanowi ono wyróżniający się wkład w rozwoju dyscypliny naukowej ekonomia i finanse.

Przedstawiony cykl artykułów wnosi odkrywczy oraz innowacyjny wkład w rozwój dyscypliny naukowej ekonomia i finanse poprzez:

- oryginalną aplikację teorii dotyczącej badania roli kapitału ludzkiego i ustalenia mechanizmów dyfuzji przestrzennej, w kształtowaniu się rozwoju gospodarczego regionów UE,
- rozwinięcie aspektów metodologicznych i aplikacyjnych w badaniu procesów optymalizacji metodą DEA dla danych przestrzennych,
- poznawczy oraz eksplikatywny wymiar badań identyfikujących potencjał i możliwości innowacyjne regionów UE,

- konstrukcję nowych lub twórczy dobór istniejących narzędzi i metod badawczych pozwalających na uwzględnienie powiązań międzyregionalnych.

Jednocześnie dla wzbogacenia pola badawczego Habilitantki sugeruję zwrócenie uwagi w przyszłych pracach na:

- rolę kapitału terytorialnego, a nie tylko ludzkiego w rozwoju regionów. Została ona zauważona w pracach poświęconych zagadnieniom regionalnym,
- identyfikację rodzaju przestrzeni, w których zachodzą badane procesy. Bowiem macierze W są efektem wykorzystania pewnych metryk, których własności są zróżnicowane,
- próbę skonstruowania wielowymiarowego wskaźnika autokorelacji dla ustalenia zależności przestrzennych wobec procesów badanych w przestrzeniach wielowymiarowych.

Moja końcowa opinia jest taka, że Kandydatka całkowicie spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Uważam ponadto, że samodzielność naukowa Habilitantki wzmocni dalszy jej rozwój naukowy i przyczyni się do kontynuacji badań nad złożoną problematyką ekonometrii przestrzennej i ekonomicznych aspektów rozwoju regionów. Pozostały dorobek Kandydatki także oceniam pozytywnie zarówno w wymiarze popularyzacji wyników, umiędzynarodowienia badań, jak też i projektów badawczych.

Konkludując, w świetle powyższego uzasadnienia formułuję bardzo wysoką ocenę wniosku habilitacyjnego dr Alicji Olejnik, wnoszę o dopuszczenie do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w dyscyplinie ekonomia i finanse, zgodnie z ustawą Prawo o Szkolnictwie wyższym i Nauce z 2018 roku z późniejszymi zmianami.

Waldemar Kotajczak