

**Ocena dorobku dr Łukasza Lacha
na potrzeby postępowania habilitacyjnego**

Sylwetka Habilitanta

Dr Łukasz Lach jest absolwentem Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, który ukończył z wyróżnieniem w roku 2008. Stopień doktora uzyskał na Wydziale Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie w roku 2014 na podstawie pracy rozprawy zatytułowanej „Główne determinanty wzrostu gospodarczego w Polsce w pierwszych latach XXI wieku”, której promotorem był prof. dr hab. Henryk Gurgul. Od roku 2014 do dnia dzisiejszego Habilitant pracuje na Wydziale Zarządzania Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie w Samodzielnej Pracowni Zastosowań Matematyki w Ekonomii, na stanowisku adiunkta.

Śledząc przebieg kariery naukowej Habilitanta, oraz analizując jego dorobek naukowy można stwierdzić, że jest on ściśle związany ze specyfiką prowadzonej przez niego działalności badawczej na Wydziale Zarządzania Akademii Górniczo-Hutniczej. Jego główne zainteresowania badawcze dotyczą modeli nakładowo-wynikowych oraz ich empirycznych zastosowań. W obszarze jego zainteresowań wyróżnić można dwa główne nurty badawcze: i) metodologię wyznaczania sektorów kluczowych i oceny wrażliwości współczynników nakładowo-wynikowych, oraz ii) empiryczne badania nad zmianami strukturalnymi w polskiej gospodarce.

Osiągnięcie naukowe

Jako istotne osiągnięcie naukowe Habilitant wskazuje wyniki swoich badań poświęconych metodologii modeli nakładowo-wynikowych oraz ich empirycznych zastosowań w badaniach nad polską gospodarką prowadzonych, między innymi, w ramach projektu badawczego nr DEC-2015/19/B/HS4/00088, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, które zostały następnie opublikowane w monografii naukowej pod tytułem „*Tracing key sectors and important input-output coefficients: Methods and applications*” wydanej przez Wydawnictwo C.H. Beck w 2020 r. Powyższa monografia była przedmiotem recenzji wydawniczej przez

dwóch niezależnych recenzentów: dr hab. Romana Kiedrowskiego z Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz dr hab. Michała Przybylińskiego z Uniwersytetu Łódzkiego.

Główną przesłanką podjęcia powyższej problematyki badawczej przez Habilitanta była chęć wypełnienia części luki istniejącej w dotychczasowej literaturze przedmiotu dotyczącej rozwiązań modelowych stosowanych dla oceny ważności poszczególnych gałęzi gospodarki, a także konkretnych przepływów surowcowo-materiałowych pomiędzy nimi, a następnie zastosowanie ich w analizie polskiej gospodarki.

Struktura monografii podporządkowana została głównemu celowi pracy, jakim jest prezentacja metod poszukiwania i analizy sektorów kluczowych oraz istotnych współczynników modeli nakładowo-wynikowych, z których część stanowią oryginalne autorskie koncepcje metodologiczne. Metody te zostały wykorzystane do przeprowadzenia analiz gospodarki polskiej w ujęciu sektorowym i jej powiązań z gospodarką światową. Z powyższych względów recenzowana monografia składa się ze wstępu oraz pięciu rozdziałów, które przyporządkowane zostały dwóm większym częściom: teoretyczno-metodologicznej, na którą składają się rozdziały 1-3, oraz empirycznej składającej się z rozdziałów 4-5.

Struktura pracy jest w moim przekonaniu zasadniczo poprawna, ale posiada pewne drobne mankamenty. We wprowadzeniu Habilitant przedstawia motywację do podjęcia tematu badawczego, zarysowuje podejmowaną problematykę badawczą, formułuje główny cel badawczy, a także omawia skrótowo metody wykorzystywane do jego realizacji. We wprowadzeniu nie ma jednak omówienia struktury oraz zawartości książki, a także hipotez badawczych, które pojawiają się dopiero w dalszej części pracy. Natomiast już na samym początku wprowadzenia pojawiają się ograniczenia analizy, które moim zdaniem powinny znaleźć się w zakończeniu pracy, które nie zostało napisane. Pewne zdziwienie może zatem wzbudzać to, że monografii nie kończy zakończenie, które standardowo powinno zawierać streszczenie najważniejszych wyników, ograniczenia przeprowadzonych analiz, rekomendacje dla polityki gospodarczej, a także wskazówki dla przyszłych badań. W pewnym sensie brak zakończenia jest kompensowany poprzez autoreferat. Jednak brak formalnego zakończenia w książce budzi pewien niedosyt, ponieważ powinno być ono „klamrą spinającą” poszczególne rozdziały książki. Ponadto, z niewiadomych powodów przedmowa została zamieszczona na końcu książki.

Rozdział pierwszy ma charakter wprowadzający do dalszych rozważań. Habilitant przedstawia w nim opis podstawowych pojęć i koncepcji dotyczących podejmowanej problematyki badawczej, rozwijanych i następnie wykorzystywanych w kolejnych częściach pracy, a także omawia w nim rozwój modeli nakładowo-wynikowych w ujęciu historycznym.

W szczególności, Habilitant w rozdziale tym przedstawia wczesne modele nakładowo-wynikowe włączając w to zarówno statyczny model popytowy Leontiefa oraz statyczny podażowy model Ghosha, a także ich rozszerzenia, do których nawiązuje w kolejnej części pracy przy konstrukcji wskaźników powiązań międzysektorowych.

W związku z tym głównym celem rozdziału drugiego jest wybór, analiza formalnych własności oraz prezentacja metod pomiaru siły oraz kierunku powiązań międzysektorowych. W tym celu w rozdziale tym Habilitant przedstawia listę najważniejszych metod stosowanych do identyfikacji sektorów kluczowych w modelach nakładowo-wynikowych, a następnie dokonuje przeglądu głównych koncepcji pomiaru siły powiązań międzysektorowych w uogólnionych modelach Leontiefa i Ghosha stosowanych we wcześniejszych pracach. Metody te zostały następnie zastosowane w empirycznej części recenzowanej monografii.

Na szczególną uwagę zasługuje rozdział trzeci, w którym Habilitant omawia najważniejsze metody wyznaczania istotnych współczynników w modelach nakładowo-wynikowych. Poza dokonaniem przeglądu już istniejących metod i procedur analitycznych i numerycznych, w rozdziale tym Habilitant przedstawia własne, oryginalne metody poszukiwania istotnych współczynników. W szczególności, Habilitant proponuje procedury wyznaczania współczynników istotnych dla globalnej redystrybucji wartości dodanej. Metody te, jak również zarys koncepcji pomiaru i sterowania eko-efektywnością gospodarki, przedstawione tym rozdziale stanowią całkowicie nowatorskie propozycje w dziedzinie modelowania nakładowo-wynikowego. Z powyższych względów rozdział ten zawiera istotny, własny wkład metodologiczny Habilitanta, który stanowi o istotnej wartości dodanej recenzowanej monografii. Metody zaprezentowane w tym rozdziale zostały następnie wykorzystane w części empirycznej monografii.

W rozdziale czwartym Habilitant przedstawia wyniki analiz empirycznych dotyczących identyfikacji sektorów kluczowych w polskiej gospodarce. Rozdział ten zawiera wyniki uzyskane zarówno dla modeli statycznych jak również dla dynamicznych modeli endogenicznych wykorzystanych następnie do prognozowania dynamiki zmian powiązań międzysektorowych w polskiej gospodarce. Uzyskane przez Habilitanta wyniki stanowią jedne z pierwszych tego typu oszacowań w dotychczasowych badaniach empirycznych nad polską gospodarką wykorzystujących modele nakładowo-wynikowe.

Na szczególną uwagę zasługują przedstawione w rozdziale piątym wyniki własnych badań empirycznych Habilitanta poświęconych ocenie istotności współczynników w modelach nakładowo-wynikowych. Badania te oparte zostały na oryginalnych, autorskich technikach analitycznych omówionych w trzecim rozdziale i przeprowadzonych przy użyciu

ogólnodostępnych baz danych opisujących przepływy międzygałęziowe, włączając w to bazę WIOD. W szczególności, rozdział ten zawiera wyniki pomiarów eko-efektywności poszczególnych sektorów polskiej gospodarki przeprowadzonych w oparciu o nowe miary powiązań międzysektorowych, a także rozwiązania problemów optymalizacyjnych ukierunkowane na zilustrowanie możliwości zastosowania zaproponowanej metodologii do formułowania zaleceń dotyczących polityki gospodarczej w skali całej gospodarki jak również jej wybranych sektorów.

Tematyka przeprowadzonych przez Habilitanta badań jest ważna oraz interesująca ze względu na potencjalne znaczenie polityki gospodarczej dla stymulowania wzrostu gospodarczego i zatrudnienia, w szczególności zaś dla procesu doganiania krajów rozwiniętych przez kraje rozwijające się przy jednoczesnej minimalizacji negatywnych skutków wzrostu na środowisko. Zaproponowane przez Habilitanta metody badawcze mogą zatem stanowić istotne uzupełnienie analiz dokonywanych przy użyciu współczesnych obliczeniowych modeli równowagi ogólnej.

Habilitant przedstawił w rozprawie habilitacyjnej szereg przyczynków do literatury przedmiotu mających charakter zarówno teoretyczno-metodologiczny jak i empiryczny. W szczególności, obejmują one, między innymi, nowy algorytm przybliżania macierzy nakładów kapitałowych w dynamicznym modelu nakładowo-wynikowym, nową wersję endogenicznego dynamicznego modelu z dwoma warstwami technologicznymi, nowe podejście do analizy sektorów kluczowych w modelach globalnych, nową metodę wyznaczania istotnych współczynników, a także nową metodę oceny i sterowania eko-efektywnością. Jednak głównego wkładu do literatury przedmiotu oraz wartości dodanej rozprawy należy, moim zdaniem, upatrywać przede wszystkim w obszernych oraz wielowątkowych badaniach empirycznych, których wyniki zostały zaprezentowane w rozdziale czwartym oraz piątym. Badania te jednak nie byłyby możliwe bez wkładu metodologicznego zawartego w rozdziale trzecim. W szczególności, Habilitant dokonał identyfikacji i analizy sektorów gospodarki polskiej kluczowych z punktu widzenia generowania dochodów i zatrudnienia, maksymalizacji potencjalnego udziału polskiej gospodarki w globalnej wartości dodanej poprzez modyfikację wybranych współczynników w globalnym modelu Leontiefa, a także analizy eko-efektywności sektorów polskiej gospodarki przeprowadzonej w oparciu o nowe miary powiązań międzysektorowych. W związku z powyższym wkład Habilitanta w rozwój właściwej dla niego dyscypliny naukowej oceniam zatem jako w pełni zadowalający.

Podsumowując, moja ogólna ocena monografii zgłoszonej przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe w dyscyplinie ekonomia i finanse jest jednoznacznie pozytywna. Pomimo

tego, że moim zdaniem prezentacja osiągnięcia naukowego w formie monografii w ekonomii i finansach należy obecnie już raczej do przeżytku, w konkluzji z pełnym przekonaniem stwierdzam, że monografia wskazana przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe, spełnia kryteria ustawowe wkładu w rozwój dyscypliny naukowej, którą jest ekonomia i finanse.

Ocena pozostałego dorobku naukowo-badawczego

Osoba ubiegająca się o stopień doktora habilitowanego powinna mieć po, uzyskaniu stopnia doktora, oprócz omówionej wcześniej monografii, również osiągnięcia stanowiące znaczny wkład w rozwój właściwej dyscypliny naukowej, jaką w tym przypadku jest ekonomia i finanse. Łącznie pozostały dorobek naukowy Habilitanta w okresie po uzyskaniu stopnia doktora liczy 16 pozycji naukowych opublikowanych w języku angielskim, z czego większość (ponad 68%) stanowią artykuły opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie *Journal Citation Reports* (JCR), które odpowiadają 900 punktom bez uwzględnienia współautorstwa. Zarówno pod względem ilościowym, mierzonym zarówno jako liczba publikacji jak też ilość zebranych punktów, dorobek Habilitanta jest zatem bardzo pokaźny. Warto przy tym podkreślić, że na dorobek Habilitanta składają się prace napisane w języku angielskim, wydane głównie w zagranicznych czasopismach o zasięgu międzynarodowym posiadające wysoki *impact factor*. Spośród publikacji wydanych w języku angielskim na szczególną uwagę zasługują dwa artykuły opublikowane w piśmie *Economic Systems Research* w latach 2017 i 2018 (200 punktów) z *impact factor* powyżej 2. Natomiast sumaryczny *impact factor* wszystkich publikacji Habilitanta po uzyskaniu doktoratu zgodnie z rokiem publikacji wyniósł ponad 13 co jest wynikiem bardzo dobrym.

Warto również podkreślić, że Habilitant prowadził intensywną działalność naukową jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora. W okresie tym opublikował on 22 prace naukowe z czego 8 w czasopismach indeksowanych w bazie JCR.

Jeśli natomiast chodzi o łączną liczbę cytowań prac Habilitanta to jest ona imponująca. Według wyszukiwarki Publish or Perish prace Habilitanta cytowane były 647 razy (bez autocytowań 575). Warto przy tym zauważyć, że cytowania te dokonywane były nie tylko przez polskich autorów, ale w dużej mierze również przez autorów z zagranicy. Indeks Hirscha wyniósł 13. Natomiast według wyszukiwarki Web of Science wygląda to trochę gorzej – około 200 cytowań, co jak na warunki polskie jest nadal bardzo dobrym wynikiem.

Habilitant był aktywnie zaangażowany w krajowe projekty badawcze, zarówno w roli kierownika jak i jednego z wykonawców. Po uzyskaniu stopnia doktora brał on udział jako główny wykonawca w jednym grantie finansowanym przez NCN w konkursie OPUS (numer

projektu: DEC-2015/19/B/HS4/00088). Warto przy tym podkreślić, że ten projekt badawczy zdobył 1 pozycję na liście rankingowej projektów badawczych zakwalifikowanych do finansowania przez NCN w panelu HS4. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych brał on także udział jako wykonawca w jednym grantie finansowanym przez Ministerstwo Rozwoju z Funduszy Europejskich. Natomiast w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora był on kierownikiem projektu finansowanego przez NCN w ramach konkursu PRELUDIUM. Według dołączonych materiałów Habilitant jak dotąd nie kierował ani nie uczestniczył w realizacji międzynarodowych projektów chociaż współpracuje on z naukowcami z zagranicy w sposób niesformalizowany.

Habilitant jest laureatem szeregu krajowych i zagranicznych nagród przyznanych mu za wyróżniającą się działalność naukową. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant był pięciokrotnie wyróżniany nagrodami Rektora AGH. W latach 2012-2013 był stypendystą Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej w ramach programu START. Natomiast w roku 2017 uzyskał stypendium MNiSW dla wybitnych młodych naukowców w XII edycji konkursu przyznane na okres 3 lat.

Habilitant regularnie bierze również aktywny udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych co bardzo dobrze świadczy o ciągłości prowadzonych przez niego badań i chęci prezentacji ich wyników szerszemu gronu odbiorców. Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora w latach 2003-2016 wygłosił łącznie 13 referatów, z czego 3 referatów na konferencjach zorganizowanych zagranicą, 8 referatów na konferencjach zorganizowanych w kraju, natomiast 2 miały charakter referatów na zaproszenie. Podsumowując, można zatem stwierdzić, że istotna część konferencji, na których Habilitant wygłaszał referaty miała charakter międzynarodowy.

W konkluzji stwierdzam zatem, że Habilitant jest samodzielnym, ukształtowanym naukowcem o różnorodnych zainteresowaniach badawczych, a ocena jego pozostałego dorobku naukowo-badawczego jest jednoznacznie pozytywna.

Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Habilitant jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym na Wydziale Zarządzania Akademii Górniczo-Hutniczej zatrudnionym najpierw na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta, mającym do wypełnienia stosunkowo duże pensum dydaktyczne. Z tego względu Habilitant oprócz działalności naukowo-badawczej zmuszony był do prowadzenia stosunkowo dużej liczby zajęć co przełożyło się na znaczący dorobek dydaktyczny Habilitanta. Doświadczenie

dydaktyczne Habilitanta rozpoczęło się wraz z przyjęciem go na studia doktoranckie w 2008 roku. Początkowo prowadził on ćwiczenia, a po uzyskaniu stopnia doktora zaczął prowadzić również wykłady, ćwiczenia, laboratoria komputerowe, oraz seminaria dyplomowe na studiach zarówno licencjackich jak i magisterskich, zarówno po polsku, jak i w języku angielskim. Doświadczenie dydaktyczne Habilitanta obejmuje różnorodne formy zajęć i szeroki zakres tematyczny związany z zastosowaniem metod matematycznych w ekonomii i finansach skupiających się głównie wokół różnych aspektów ekonometrii. Po uzyskaniu stopnia doktora prowadził, między innymi, zajęcia z ekonometrii, ekonometrii finansowej i dynamicznej, ekonometrii wielowymiarowej, statystyki matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, a także matematyki w ekonomii oraz matematyki w zarządzaniu. Oprócz pracy na Wydziale Zarządzania AGH Habilitant od roku 2015 prowadzi cykliczne szkolenia z zakresu analizy danych dla pracowników Centrali Narodowego Banku Polskiego w Warszawie. Tematyka prowadzonych szkoleń obejmowała teoretyczne i praktyczne zagadnienia dotyczące m.in.: analizy spektralnej w finansach i ekonomii, analizy statystycznej i ekonometrycznej w środowisku R, analizy statystycznej i ekonometrycznej w środowisku MATLAB, analizy statystycznej i ekonometrycznej w środowisku STATA, ekonometrii panelowej w środowisku STATA, analizy panelowych modeli wektorowej autoregresji w środowisku STATA oraz R, a także analizy modeli klasy BVAR w środowisku R.

W ramach działalności dydaktycznej Habilitant opracował również sylabus przedmiotu *Introduction to modern Input-Output analysis*, który prowadzi w języku angielskim (wykłady i ćwiczenia) dla studentów wszystkich kierunków, a także sylabus przedmiotu *Ekonometria wielowymiarowa* na kierunku 'Informatyka i Ekonometria' na Wydziale Zarządzania AGH. Ponadto, Habilitant opracował również sylabusy przedmiotów *Analiza współzależności zjawisk* oraz *Wielowymiarowa analiza danych* dla studiów podyplomowych *Metody statystycznej analizy danych* (MSAD) na AGH, na których prowadzi zajęcia od roku 2015.

Oprócz działalności ściśle dydaktycznej Habilitant jest również zaangażowany w prace organizacyjne na rzecz Wydziału Zarządzania AGH. W szczególności, brał on udział w tworzeniu od podstaw programów studiów magisterskich na kierunku 'Informatyka i Ekonometria' na Wydziale Zarządzania AGH, a także w tworzeniu od podstaw programu studiów podyplomowych *Metody statystycznej analizy danych* (MSAD). Oprócz tego, Habilitant angażował się w prace koła naukowego „Ekonometryk” działającego na Wydziale Zarządzania AGH wygłaszając cykliczne referaty. Ponadto, w latach 2010-2020 pełnił funkcję redaktora technicznego wydawanego na Wydziale Zarządzania AGH czasopisma *Managerial Economics*, a od 2020 pełni funkcję sekretarza naukowego tego czasopisma. Oprócz tego

Habilitant często pełnił funkcję recenzenta w innych periodykach naukowych, włączając w to czołowe międzynarodowe pisma poświęcone analizie nakładowo-wynikowej, takie jak *Economic Systems Research*.

Innym elementem jego działalności organizacyjnej była praca przy organizacji konferencji *Jakość życia w polskich miastach*, która odbyła się 17 września 2018 roku na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie pod patronatem Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju oraz Związku Miast Polskich. Ponadto, w trakcie swojej kariery naukowej Habilitant miał okazję współpracować z różnymi instytucjami oraz firmami, włączając w to: Narodowy Bank Polski, Asseco Poland S.A., a także Stowarzyszenie Małych i Średnich Przedsiębiorstw "KraK-Business" w Krakowie. Współpraca z tymi instytucjami pozwoliła mu na nawiązanie kontaktów z praktykami działającymi w administracji rządowej oraz biznesie, co pozwoliło na upowszechnianie wyników prowadzonych przez niego badań w szerszym gronie niż tylko środowisko akademickie. Ponadto, Habilitant współpracuje również z instytucjami zagranicznymi, włączając w to współpracę z uniwersytetem w Graz oraz Centrum Wegenera.

W konkluzji stwierdzam, że moja ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta jest pozytywna.

Ocena końcowa

Ocena końcowa jest wypadkową ocen cząstkowych. W zakresie wszystkich wyżej wymienionych elementów ocena jest jednoznacznie pozytywna. W związku ze spełnieniem wszystkich niezbędnych kryteriów formalnych wnioskuję o nadanie dr Łukaszowi Lachowi stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie ekonomia i finanse.

Prof. dr hab. Andrzej Cjeślik

