

Dr Andrzej Torój

Zakład Ekonometrii Stosowanej, Instytut Ekonometrii, Kolegium Analiz

Ekonomicznych

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Autoreferat

Spis treści

1. Wykształcenie, doktorat, praca zawodowa	1
2. Dorobek naukowy: osiągnięcie habilitacyjne.....	3
2.1. Ocena skutków regulacji: poziom krajowy i międzynarodowy	7
2.2. Ocena skutków regulacji: poziom lokalny	9
2.3. Ocena skutków regulacji: poziom sektorowy – sektor ochrony zdrowia.....	11
2.4. Najważniejsze wyniki i wnioski.....	13
3. Pozostały dorobek naukowy.....	15
3.1. Pozostałe publikacje po uzyskaniu stopnia doktora	15
3.2. Publikacje przed uzyskaniem stopnia doktora (do 2012 roku)	20
3.3. Statystyka dorobku naukowego.....	22
4. Dorobek dydaktyczny	23
5. Osiągnięcia organizacyjne, współpraca z sektorem przedsiębiorstw, popularyzacja nauki.....	26
6. Nagrody i wyróżnienia.....	28
Literatura cytowana	30

1. Wykształcenie, doktorat, praca zawodowa

W roku 2007 ukończyłem z wyróżnieniem jednolite studia magisterskie w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie na kierunku Metody Ilościowe w Ekonomii i Systemy Informacyjne i uzyskałem tytuł magistra na podstawie pracy „Estymacja wag dla indeksu restrykcyjności pieniężnej (MCI) dla Polski”. W tym samym roku rozpocząłem studia doktoranckie

w Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH, które ukończyłem w roku 2010, a następnie w styczniu 2012 roku obroniłem tam pracę doktorską pt. „Mechanizmy dostosowawcze w heterogenicznej unii walutowej na przykładzie strefy euro w latach 1999-2009”, przygotowaną pod kierunkiem naukowym dr hab. Ewy M. Syczewskiej, prof. SGH.

W czasie studiów aktywnie angażowałem się w działalność studenckiego ruchu naukowego (w latach 2003-2007 jako członek, a później prezes Studenckiego Koła Naukowego Statystyki i Demografii). W czasie studiów włączałem się także w inicjatywy popularyzujące naukę, m.in. jako wolontariusz redagujący powstający wówczas portal edukacji ekonomicznej Narodowego Banku Polskiego. W roku akademickim 2006/2007 odbyłem staż dydaktyczny w Instytucie Statystyki i Demografii (SGH), w ramach którego prowadziłem zajęcia z przedmiotów: Statystyka oraz Analiza danych z badań społecznych w pakietach statystycznych SPSS i Statistica. W tym samym roku odbyłem półroczne praktyki w centrum badawczo-rozwojowym koncernu IBM w Niemczech (Böblingen k/Stuttgartu), gdzie uczestniczyłem w budowie modułów analitycznych w bazach danych DB2. Praca ta zaowocowała w latach 2011-2012 współautorstwem (wraz A. Dorneichem i M. Görgensem) patentów nr 8200454 (*Method, data processing program and computer program product for time series analysis*) oraz 8055465 (*Method, data processing program and computer program product for determining a periodic cycle of time series data*) przyznanych przez *United States Patent and Trademark Office*.

W czasie studiów doktoranckich rozpocząłem ekonometryczne badania dotyczące integracji walutowej w Europie, w tym potencjalnych korzyści i kosztów związanych z uczestnictwem Polski w tym procesie. W latach 2007-2009 pracowałem w Narodowym Banku Polskim w Biurze ds. Integracji ze Strefą Euro i byłem współautorem opublikowanego przez NBP w 2009 roku „Raportu nt. pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej”, jak również autorem i współautorem dwóch dedykowanych badań wspierających. Po publikacji raportu, w roku 2009 rozpocząłem pracę w Biurze Pełnomocnika Rządu ds. Integracji ze Strefą Euro w Ministerstwie Finansów. Byłem tam autorem i współautorem publikacji związanych z polityką integracji walutowej, m.in. „Monitora konwergencji nominalnej” oraz „Ram strategicznych narodowego planu wprowadzenia euro”.

Po uzyskaniu stopnia doktora, jak również wygaszeniu prac związanych z procesem integracji walutowej w administracji publicznej, wykorzystywałem swoje doświadczenie w obszarze modelowania ekonomicznego i ekonometrycznego w szeroko rozumianej ocenie

skutków regulacji. Od sierpnia 2012 roku do dziś pracuję w Zespole Analiz Ekonomicznych firmy EY (dawniej Ernst & Young), w tym od października 2013 roku na stanowisku menedżerskim. W tym okresie kierowałem pracami analitycznymi w kilkudziesięciu projektach oceny ekonomicznego wpływu regulacji lub przedsiębiorstwa na otoczenie. W tych projektach wykorzystuję narzędzia ekonometrii szeregow czasowych, panelowej, przestrzennej i bayesowskiej, a także modele równowagi ogólnej i przepływów międzygałęziowych.

Od października 2012 roku do chwili obecnej pracuję na stanowisku adiunkta w Zakładzie Ekonometrii Stosowanej Instytutu Ekonometrii Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

2. Dorobek naukowy: osiągnięcie habilitacyjne

Jako osiągnięcie habilitacyjne przedstawiam do oceny cykl dziewięciu artykułów powiązanych tematycznie, w rozumieniu Art. 16 ust. 2 pkt. 1 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku, pod tytułem: „**Ilościowe metody ekonomicznej oceny skutków regulacji na poziomie centralnym, lokalnym i sektorowym**”:

1. Torój, A., "**Managing external macroeconomic imbalances in the EU: the welfare cost of scoreboard-based constraints**", *Economic Modelling*, 2017, 61, s. 293-311.
 - Impact factor 2017: 1,696; MNiSW: lista A, 25 p.
2. Dybka, P., Kowalczyk, M., Olesiński, B., Rozkrut, M., Torój, A., "**Currency demand and MIMIC models: towards a structured hybrid model-based estimation of the shadow economy size**", *International Tax and Public Finance*, 2018, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10797-018-9504-5>.¹
 - Impact factor 2017: 0,967; MNiSW: lista A, 25 p.
3. Dybka, P., Olesiński, B., Pękała, P., Torój, A., "**To SVAR or to SVEC? On the transmission of capital buffer shocks to the real economy**", *Bank i Kredyt*, 48(2), 2017, s. 119-148.
 - MNiSW: lista B, 14 p.
4. Torój A., "**Regional Economic Impact Assessment with Missing Input-Output Data: A Spatial Econometrics Approach for Poland**", *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 2016, 8(2), s. 61-91.

¹ Wersja *online first*. Zgodnie z informacją od redaktorów, wersja papierowa ukaże się w pierwszej połowie 2019 roku jako część specjalnej sekcji poświęconej szarej strefie.

- MNiSW: lista B, 14 p.
5. Torój, A., **"Generation of regional input-output tables: a spatial econometric approach with illustrative simulations for France, Germany and Poland"**, artykuł w procesie recenzyjnym w czasopiśmie *Regional Studies* (MNiSW: lista A, 35 p., Impact Factor 2017: 3,147), przyjęty pod warunkiem uwzględnienia zmian, zrewidowany, oczekuje na ostateczną decyzję (wcześniej opublikowany jako *Collegium of Economic Analysis Working Paper Series*, 2018/37, May 2018).
 6. Karska M., Torój A., **"Strategiczne interakcje przestrzenne między decyzjami wydatkowymi gmin w Polsce w latach 2008-2014"**, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, Oficyna Wydawnicza SGH, Zeszyt 53/2018, 2018, s. 29-46.
 - MNiSW: lista B, 9 p.
 7. Kowalczyk M., Torój A., **"Does it pay to pay for health? How health expenditure translates into GDP growth in OECD countries"**, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, Oficyna Wydawnicza SGH, Zeszyt 39/2015, 2015, s. 103-117.
 - MNiSW: lista B, 9 p.
 8. Torój, A., Mela, A., **"Indirect costs of diabetes and its impact on the public finance: the case of Poland"**, *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 2018, 18(1), s. 93-105.
 - Impact factor 2017: 1,797; MNiSW: lista A, 25 p.
 9. Torój A., **"Why Don't Blanchard-Kahn ever "Catch" Flu? And how it Matters for Measuring Indirect Cost of Epidemics in DSGE Framework"**, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 2013, 5(3), s. 185-206.
 - MNiSW: lista B, 8 p.

Od czasu transformacji ustrojowej, a zwłaszcza akcesji Polski do Unii Europejskiej (UE), można zaobserwować systematyczny wzrost roli oceny skutków regulacji (OSR; w języku angielskim *Regulatory Impact Assessment*, RIA) w procesie legislacyjnym, czego dowodem był m.in. rządowy program „Lepsze Regulacje 2015” ([Ministerstwo Gospodarki, 2009](#)). Dotyczy to również prawodawstwa innych państw UE oraz legislacji na poziomie unijnym. Wzrostowi dokładności i wiarygodności ocen ilościowych, dotyczących skutków ekonomiczno-społecznych proponowanych rozwiązań, sprzyja również rozwój różnorodnych narzędzi ilościowych w naukach społecznych.

Nie istnieje jednak uniwersalny algorytm OSR, za pomocą którego można byłoby ocenić dowolną regulację. Nie wydaje się też możliwe ani zasadne przygotowanie zwięzłego podręcznika o metodach OSR, wykraczającego poza wytyczne dotyczące rzetelności i zarządzania jakością w procesie OSR (por. [Szpringer i Rogowski, 2007](#)). Kluczową decyzją autorów takich ocen, wpływającą ostatecznie na wartość tego typu dokumentów dla decydentów, staje się w tym kontekście dobór adekwatnej metody ilościowej do przedmiotu analizy. Rola nauk ekonomicznych, a w szczególności ekonometrii, sprowadza się tu głównie do wypracowania standardów postępowania przy określonych uwarunkowaniach i taki sposób postępowania przyświecał autorowi w toku prac nad prezentowanym cyklem.

W przedstawionym do oceny cyklu publikacji zawarłem zarówno takie prace, w których stosuję metody ilościowe (głównie ekonometryczne) do oceny wybranych, złożonych zagadnień regulacyjnych, jak też takie, w których proponuję rozwój samych metod – wybitnie użytecznych i powszechnie dotąd stosowanych w procesie OSR. Dla przejrzystości wywodu wyróżniam trzy klasy zagadnień, dotyczące kolejno:

1. poziomu krajowego i międzynarodowego (artykuły [1], [2], [3]);
2. poziomu lokalnego (artykuły [4], [5], [6]).
3. poziomu sektorowego – w odniesieniu do sektora ochrony zdrowia (artykuły [7], [8], [9]).

Przystępując do pracy nad tym cyklem publikacji, stawiałem sobie następujące cele związane z narzędziowymi aspektami oceny skutków regulacji:

C1. Rozbudowa wybranych dynamicznych stochastycznych modeli równowagi ogólnej (DSGE, w języku angielskim *Dynamic Stochastic General Equilibrium*) do postaci, w której mogą one służyć do oceny skutków regulacji:

- a. wymuszających prowadzenie polityki makroekonomicznej ukierunkowanej na stabilizację wielu wskaźników o zasięgu wielosektorowym;
- b. dotyczących pojedynczego sektora, który charakterystycznymi dla siebie kanałami (tj. w stopniu wykraczającym poza ramy standardowego handlu międzygałęziowego) wpływa na pozostałe sektory gospodarki. Takie znamiona nosi właśnie sektor ochrony zdrowia – jako swoisty producent zasobu zdrowia populacji.

C2. Zastosowanie modelowania ekonometrycznego w celu oceny wpływu regulacji na wielkość gospodarki nieobserwowalnej (szarej strefy), a w szczególności połączenie dwóch

komplementarnych ujęć dominujących w literaturze przedmiotu – tj. modelu przekrojowego lub panelowego typu CDA (w języku angielskim *Currency Demand Analysis*) i modelu strukturalnego zmiennych nieobserwowalnych typu MIMIC (w języku angielskim *Multiple Causes Multiple Indicators*; zob. [Tanzi, 1983](#); [Schneider, 2005](#)) – w jeden spójny model ekonometryczny, w taki sposób, aby wykorzystać ich zalety i zminimalizować ograniczenia związane z ich stosowaniem.

C3. Analiza przydatności alternatywnych metod modelowania ekonometrycznego w zależności od horyzontu oceny, tzn. rozróżnienie pomiędzy krótko- a długookresowymi skutkami regulacji.

C4. Wypracowanie metody oceny skutków regulacji, które dotyczą wybranych regionów kraju. Przykładowo, w Polsce regulacje dotyczące górnictwa i hutnictwa przynoszą skutki ekonomiczne głównie dla Śląska. Standardem w literaturze wydaje się w tym przypadku międzyregionalny model przepływów międzygałęziowych (w języku angielskim *interregional input-output*; zob. np. [Jahn, 2017](#)), jednak w przypadku Polski nie istnieją odpowiednie międzyregionalne tablice przepływów i należy je oszacować. Z kolei istniejące metody szacowania, takie jak technika *Location Quotients*, w niewystarczającym stopniu uwzględniają odległość między regionami, co często prowadzi do nieintuicyjnych wyników. W tej sytuacji postawiłem sobie za cel skonstruowanie dedykowanej metody bazującej na empirycznej analizie powiązań przestrzennych.

C5. Uzupełnienie modelu przepływów międzyregionalnych, którego dotyczył cel [C4], o dodatkowe elementy wnioskowania przyczynowo-skutkowego z uwzględnieniem sprzężeń przestrzennych. Punktem końcowym analizy *input-output* jest bowiem wskazanie wektora produkcji globalnej lub wartości dodanej w poszczególnych sektorach i regionach, co nie musi mieć bezpośredniego (np. proporcjonalnego) przełożenia na inne, interesujące badacza wielkości ekonomiczne w tych samych sektorach i regionach. Na przykład lokalizacja inwestycji w danym regionie może wpływać na sytuację na rynku pracy, jak również sytuację finansową podsektora instytucji samorządowych, w sąsiednich regionach.

C6. Ograniczenie endogeniczności w modelach ekonometrycznych, za pomocą których usiłuje się ocenić skutki regulacji na poziomie makro lub regulacji na poziomie sektora na tyle istotnych, że wywołują konsekwencje na poziomie makro (które wtórnie przekładają się na sytuację w sektorze). Wnioskowanie z takich modeli może powodować, że uzyskana ocena ilościowa wpływu regulacji na gospodarkę będzie obciążona i niezgodna.

2.1. Ocena skutków regulacji: poziom krajowy i międzynarodowy

Cykl otwiera artykuł [1] pt. „Managing external macroeconomic imbalances in the EU: the welfare cost of scoreboard-based constraints”, związany z regulacjami wprowadzonymi na poziomie międzynarodowym. Badanie dotyczy oceny skutków wejścia w życie w 2011 roku nowej procedury zarządzania gospodarczego w UE, określanej jako Procedura Nierównowag Makroekonomicznych (MIP, w języku angielskim *Macroeconomic Imbalance Procedure*; zob. [Komisja Europejska, 2016](#)). W jej ramach Komisja Europejska zdefiniowała m.in. tablicę wskaźników makroekonomicznych, które muszą pozostawać w określonym przedziale wartości we wszystkich państwach członkowskich. W przeciwnym przypadku uruchamiana jest procedura, w ramach której polityka gospodarcza państwa poddawana jest szczegółowej analizie przez Komisję Europejską, a jej skutkami mogą być nawet sankcje. W tekście zaproponowałem ocenę skutków dla poziomu dobrobytu (mierzonego liniowo-kwadratowym przybliżeniem funkcji użyteczności, wyprowadzonym z podstaw mikroekonomicznych), wynikających z przestrzegania takich ograniczeń w zakresie trzech kluczowych wskaźników równowagi zewnętrznej objętych MIP: salda obrotów bieżących (w relacji do PKB), realnego kursu walutowego oraz dynamiki jednostkowych kosztów pracy. Pod względem metodycznym praca lokuje się w nurcie literatury dotyczącej kosztów cyklu koniunkturalnego, zapoczątkowanym przełomową pracą [Lucasa \(1987\)](#) i polega na przeniesieniu do modelu DSGE dla małej otwartej gospodarki ograniczeń, którym podlega polityka gospodarcza w reżimie MIP, w sposób analogiczny do metody [Woodforda \(2003, roz. 6\)](#) dotyczącej warunku nieujemności w odniesieniu do nominalnych stóp procentowych. Koszt nowej procedury w świetle uzyskanych wyników, mierzony w kategoriach ekwiwalentnego pod względem dobrobytu spadku długookresowej konsumpcji, pozostaje niewielki, ale może znacząco wzrastać w stosunkowo nieelastycznych i zamkniętych gospodarkach, zwłaszcza w przypadku państw na ścieżce realnej konwergencji oraz członków strefy euro. W pracy wykorzystano parametry oszacowane dla Polski i strefy euro za pomocą metod bayesowskich.

Dwa kolejne artykuły ([2], [3]) zostały poświęcone wybranym zagadnieniom z zakresu ilościowej OSR na szczeblu krajowym.

Pierwszy z nich, „Currency demand and MIMIC models: towards a structured hybrid model-based estimation of the shadow economy size” [2] dotyczy relacji między otoczeniem regulacyjnym a problemem szarej strefy w gospodarce. Punktem wyjścia jest tu krytyczny przegląd dotychczasowej literatury dotyczącej stosowania modeli popytu na gotówkę (CDA,

por. Tanzi, 1983) oraz modeli zmiennej nieobserwowalnej, tzw. modeli MIMIC (por. Schneider, 2005), w których m.in. wykorzystuje się wiedzę o relacji między szarą strefą a wybranymi elementami otoczenia regulacyjnego do pomiaru wielkości szarej strefy. Na tej kanwie zaproponowano połączenie dotychczas stosowanych modeli CDA i MIMIC w jeden spójny model ekonometryczny, w którym informacje oszacowane w ramach panelowego modelu CDA stanowią warunki jednoznacznej identyfikacji algebraicznej w modelu MIMIC. Uzupełniono również listę zmiennych regulacyjnych standardowo stosowanych w modelach CDA (takich jak np. wysokość opodatkowania) o zmienne obrazujące jakość regulacji związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, m.in. wskaźnik z grupy *World Governance Indicators* Banku Światowego: *Rule of Law* oraz zmienne związane z systemem płatniczym. Dodatkowo wykazano, że przydatność modeli MIMIC w dotychczasowym kształcie do pomiaru szarej strefy, jak również do analizy skutków rozmaitych regulacji ukierunkowanych na jej ograniczanie, jest bardzo ograniczona.

W artykule [3] „To SVAR or to SVEC? On the transmission of capital buffer shocks to the real economy” poruszono z kolei problematykę związaną z ekonometryczną oceną gospodarczych skutków różnorodnych regulacji, które mogą wpływać na wielkość bufora kapitałowego banków. Do takich regulacji należą zarówno te, które nominalnie zmieniają wymogi kapitałowe (wymogi ostrożnościowe), jak również te, które mogą generować skutki bilansowe po stronie sektora finansowego o systemowym zasięgu, przekładające się bezpośrednio na wielkość bufora kapitałowego i w konsekwencji na zasięg akcji kredytowej. Wykazano, że dotychczasowa literatura przedmiotu, w której posługiwano się głównie modelami szeregów czasowych klasy SVAR, stanowi podstawę do przygotowania adekwatnej symulacji krótkookresowej skutków gospodarczych (w horyzoncie ok. 4 kwartałów), ale nie stanowi satysfakcjonującej podstawy do symulacji ani wnioskowania statystycznego nt. różnicy między scenariuszami regulacyjnymi w dłuższym okresie (do ok. 5 lat). W zamian zaproponowano wykorzystanie modeli SVEC z wielowymiarową analizą kointegracyjną, dzięki której uzyskano znacznie stabilniejsze i wiarygodniejsze ścieżki PKB w różnych scenariuszach wraz z bootstrapowymi przedziałami ufności.

Artykuł [3] miał wysoki walor praktyczny, gdyż nawiązywał bezpośrednio do debaty publicznej związanej z trudnościami znacznej liczby gospodarstw domowych ze spłatą kredytów walutowych po gwałtownym umocnieniu waluty szwajcarskiej (tzw. „problem frankowiczów”) i oceny skutków różnych regulacyjnych scenariuszy złagodzenia tego problemu.

2.2. Ocena skutków regulacji: poziom lokalny

Zagadnienia OSR na poziomie lokalnym (rozumianym jako poziom jednostek terytorialnych mniejszych niż państwo, np. podregionów NUTS-3, powiatów NUTS-4 lub gmin NUTS-5) są znacznie słabiej rozpoznane w literaturze niż te o zasięgu krajowym. Wynika to głównie z ograniczonej dostępności danych (Miller i Blair, 2008, roz. 3 i 9), jak również faktu, że ekonometria przestrzenna – często niezbędna do ich poprawnej analizy – jest relatywnie młodą gałęzią ekonometrii. Zazwyczaj poziom lokalny jest jednak ważny z perspektywy polityki społecznej, tzn. nawet te regulacje, które generują niewielkie negatywne skutki ekonomiczne w skali kraju, mogą prowadzić do poważnych negatywnych skutków społecznych, o ile skutki ekonomiczne (np. zwolnienia pracowników) są skoncentrowane na niewielkim terytorium.

Skutki regulacji, które prowadzą do zwiększenia lub ograniczenia działalności gospodarczej określonego typu w skali lokalnej (np. tworzenie stref o szczególnych warunkach podatkowych dla inwestorów, regulacje dotyczące branży górniczej lub dużych miast) ocenia się z reguły za pomocą międzygałęziowo-międzyregionalnych tablic przepływów. Ponieważ urzędy statystyczne w Europie, w tym GUS, z reguły publikują jedynie tablice w ujęciu międzygałęziowym, rozszerzenie takich tablic o wymiar międzyregionalny ma charakter szacunkowy. W ramach cyklu publikacji zostało zaproponowane nowatorskie podejście ([4], [5]) do rozwiązania problemu regionalizacji tablic przepływów międzygałęziowych oparte na przestrzennym modelowaniu ekonometrycznym. Jego zaletą jest uwzględnienie odległości jako determinanty stopnia powiązań (w odróżnieniu od metody *Location Quotients*), wysoce empiryczny charakter metody, jak również możliwość jej zastosowania do zagadnień o stosunkowo wysokim stopniu dezagregacji przestrzennej (jednostki rzędu NUTS-3).

W artykule [4] „Regional Economic Impact Assessment with Missing Input-Output Data: A Spatial Econometrics Approach for Poland” zaprezentowałem ekonometryczne sformułowanie problemu związanego z rozszerzeniem tablic przepływów jako zmodyfikowanego, wielorównaniowego przestrzennego modelu Durбина. Innowacją jest w tym przypadku fakt, że parametry strukturalne równań są traktowane jako znane i skalibrowane na podstawie relacji *input-output* na poziomie krajowym, natomiast macierz powiązań przestrzennych W podlega estymacji na podstawie oszczędnie sparametryzowanej funkcji odległości. Postać funkcyjną, bazującą w tym przypadku na dystrybucie rozkładu gamma, dobrałem w taki sposób, aby zapewnić zgodność z paradygmatem Toblera (1970) o silniejszym

powiązaniu podmiotów zlokalizowanych bliżej siebie, a równocześnie aby pozwalała ona na dopasowanie oszacowań do sektorów o różnej specyfice: silnej lub słabej koncentracji dostawców w bliskim otoczeniu odbiorcy, a także koncentracji w pewnym promieniu. W artykule przedstawiłem ilustracyjną symulację skutków regulacji powodującej ograniczenie skali działalności przedsiębiorstwa z branży budowlanej w podregionie lubelskim dla pozostałych podregionów (72 jednostek poziomu NUTS-3) w Polsce.

Artykuł [5] „Generation of regional input-output tables: a spatial econometric approach with illustrative simulations for France, Germany and Poland” stanowi bezpośrednie rozszerzenie artykułu [4] o kolejne kraje (Niemcy, Francja), a także narzędzia walidacji proponowanego modelu: weryfikację postaci funkcyjnej, własności stochastycznych składnika losowego i sposobu uwzględniania w modelu uwarunkowań podażowych poszczególnych regionów. Do głównych wniosków z artykułu należy przede wszystkim prymat funkcji bazującej na dystrybucji rozkładu gamma nad alternatywnymi postaciami funkcyjnymi (w kategoriach kryteriów informacyjnych modeli), jak również duże podobieństwo Polski i Niemiec pod względem roli odległości w kształtowaniu szacunkowej mapy dostaw w poszczególnych sektorach. Zgodnie z uzyskanymi przeze mnie wynikami, sektor administracji publicznej, usług zdrowotnych i edukacyjnych – podobnie jak rolnictwo i do pewnego stopnia budownictwo – świadczy usługi głównie lokalnie; sektor usług finansowych, profesjonalnych i związanych z rynkiem nieruchomości – często na dużą odległość; w przypadku sektora przetwórstwa przemysłowego zidentyfikowano pewien promień tolerancji na odległość dostaw rzędu 100-200 km.

Zasadniczą zaletą modeli międzygałęziowo-międzyregionalnych jest możliwość oszacowania wpływu regulacji na dochody podsektora instytucji samorządowych na różnych szczeblach administracji lokalnej. Wówczas przestrzenne powiązania między podmiotami w łańcuchu dostaw mogą prowadzić do powstawania skupisk pozytywnych lub negatywnych efektów fiskalnych po stronie dochodowej, co z racji ograniczenia budżetowego i reguł wydatkowych podsektora samorządowego przekłada się również na skupiska po stronie wydatkowej. Nie jest to jednak jedyna przyczyna powstawania takich skupisk. W artykule [6] „Strategiczne interakcje przestrzenne między decyzjami wydatkowymi gmin w Polsce w latach 2008-2014” zweryfikowano alternatywne przypuszczenia dotyczące przyczyn powstawania przestrzennych skupisk gmin o niskich lub wysokich wydatkach. Potwierdzenie znalazła hipoteza o teorii naśladownictwa decyzji wydatkowych gmin oddalonych do 50 km, po uwzględnieniu szerokiego zestawu zmiennych kontrolnych związanych z sytuacją

ekonomiczno-finansową danej gminy. Oznacza to, że regulacje, które wywołują znaczące skutki ekonomiczne na ograniczonym terytorium, mogą wpływać na sytuację finansową większej liczby gmin w otoczeniu tych bezpośrednio dotkniętych skutkami regulacji. W artykule wykorzystano panelowy model przestrzenny z uwzględnieniem korekty endogeniczności za pomocą metody Yu i in. (2008).

2.3. Ocena skutków regulacji: poziom sektorowy – sektor ochrony zdrowia

Zagadnieniom OSR o charakterze wybitnie sektorowym również towarzyszą specyficzne wyzwania związane z doбором metodyki. Od strony narzędziowej skutki prowadzenia polityk sektorowych dla gospodarki narodowej, w tym sektora finansów publicznych, często można adekwatnie symulować za pomocą wspomnianych już modeli przepływów międzygałęziowych, jak również wielosektorowych modeli równowagi ogólnej (a także modeli CGE, będących hybrydą obu podejść). Często jednak taka analiza nie obejmuje wszystkich kanałów wpływu danego sektora na gospodarkę. Wówczas niezbędna jest konstrukcja dedykowanych modeli ekonometrycznych lub rozszerzenia modeli teoretycznych o dodatkowe sprzężenia. Takie podejście zostało zaprezentowane w trzech kolejnych artykułach dotyczących regulacji z obszaru sektora ochrony zdrowia jako szczególnie istotnego społecznie, jak również specyficznego pod względem metodyki OSR ze względu na interdyscyplinarność (por. Byszek, 2016).

WHO (2009) definiuje ekonomiczną rolę tego sektora przede wszystkim przez pryzmat produkcji zasobu zdrowia w populacji. Jeżeli regulacje z zakresu polityki ochrony zdrowia podnoszą efektywność tej funkcji, przekładają się w dwojaki sposób na sektor finansów publicznych: po pierwsze, ograniczają koszty bezpośrednie chorób, czyli wydatki ponoszone między innymi przez sektor instytucji rządowych i samorządowych w związku z leczeniem i opieką nad chorymi; po drugie, redukują koszty pośrednie chorób, czyli zwiększają zasób osób aktywnych zawodowo w gospodarce oraz ich efektywność, tym samym rozszerzając bazę podatkową.

W artykule [7] „Does it pay to pay for health? How health expenditure translates into GDP growth in OECD countries” oszacowano sekwencję modeli panelowych obrazujących sieć sprzężeń inicjowaną przez zwiększenie prywatnych wydatków zdrowotnych, które może wynikać np. z regulacji upowszechniającej prywatne ubezpieczenia zdrowotne. Prowadzi ona poprzez różne zmienne rzutujące na zasób zdrowia w gospodarce, aż do zwiększenia poziomu aktywności gospodarczej. Takie podejście pozwoliło na złagodzenie problemu

endogenicności, który zwykle pojawia się w zagadnieniach związanych z wpływem danego sektora na gospodarkę, jak również dekompozycję efektów gospodarczych odpowiednio do poszczególnych składników kosztów pośrednich, takich jak trwała lub okresowa niezdolność do pracy, prezenteizm i zgony.

Analizę kosztów pośrednich na przykładzie kosztów cukrzycy w polskiej gospodarce rozwinięto w kolejnym artykule [8]: „Indirect costs of diabetes and its impact on the public finance: the case of Poland”. Wykazano tam znaczny rozmiar skutków ekonomiczno-finansowych, jakie mogą wyrzucić rozmaite polityki z zakresu zdrowia publicznego w odniesieniu do cukrzycy (zwłaszcza typu II). Koszty pośrednie cukrzycy w polskiej gospodarce, mierzone metodą kapitału ludzkiego na podstawie unikalnego zbioru danych otrzymanego od Narodowego Funduszu Zdrowia i Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, wynoszą ok. 2 mld złotych rocznie. Metodyka pracy bazuje na raporcie **EY (2013)** o metodach mierzenia kosztów pośrednich w polskim systemie zdrowia, którego byłem współautorem. Wypracowano go wspólnie z przedstawicielami administracji publicznej (w tym Ministerstwa Zdrowia, Kancelarii Prezesa Rady Ministrów i Ministerstwa Finansów), a metodykę prezentowałem m.in. na warsztatach KPRM z zakresu wzorcowych ocen skutków regulacji w 2013 roku.

Cykl zamyka artykuł [9] „Why Don't Blanchard-Kahn ever "Catch" Flu? And how it Matters for Measuring Indirect Cost of Epidemics in DSGE Framework”, w którym – zgodnie z postulatem **WHO (2009)** – skonstruowałem dynamiczny stochastyczny model równowagi ogólnej (DSGE) rozszerzony o blok równań związanych z zasobem zdrowia. Oszacowania parametrów tego modelu, uzyskane za pomocą metod bayesowskich, zostały częściowo zaczerpnięte z innej pracy własnej (**Torój i Konopczak, 2012**; pozycja [14] w **Załączniku nr 3b**). Model ten został wykorzystany do oszacowania kosztu pośredniego sezonowej grypy w gospodarce Polski, który stanowi istotne zagadnienie zarówno z punktu widzenia regulacji rynku pracy (określających mechanizm redystrybucji strat między gospodarstwami domowymi, sektorem przedsiębiorstw i państwem), jak i zasadności oraz kosztów polityk zdrowia publicznego (nakierowanych na podniesienie poziomu wyszczepialności). W artykule wysnuto dwa zasadnicze wnioski. Po pierwsze, pełna endogenizacja mechanizmu epidemii za pomocą standardowego modelu SIR (w języku angielskim *Susceptible-Infectious-Recovered*) z zakresu epidemiologii matematycznej uniemożliwia pracę z typowymi dla współczesnej makroekonomii metodami perturbacji lokalnej (np. rozwiązanie log-linearyzowanego modelu wokół stanu ustalonego za pomocą algorytmu Blancharda-Kahna). Po drugie, mechanika

modeli nowokeynesowskich rozszerzonych o zasób zdrowia odzwierciedla nie tyle metodę kapitału ludzkiego, ile raczej jest bliższa konkurencyjnej do niej technice kosztów frykcyjnych, również używanej do pomiaru kosztów pośrednich.

2.4. Najważniejsze wyniki i wnioski

Reasumując, najważniejsze wyniki i wnioski z przedłożonego cyklu publikacji można sformułować w następujący sposób:

- Wybór odpowiedniej metody ilościowej jest kluczowym etapem ekonomicznej oceny skutków regulacji. Należy przy tym wziąć pod uwagę zarówno przewidywane kanały wpływu zjawiska na gospodarkę, jak też poziom, na którym skutki regulacji mogą być szczególnie odczuwalne (międzynarodowy, krajowy, sektorowy, lokalny).
- Modele przestrzenne stanowią cenne (tzn. nieobciążone i zgodne) narzędzie oceny skutków danego impulsu na poziomie lokalnym, jak również dezagregacji impulsu występującego na poziomie regulacji ogólnokrajowych do poziomu lokalnego. Dotyczy to w szczególności możliwości szacunkowej konstrukcji międzysektorowo-międzyregionalnych tablic przepływów, co pokazałem za pomocą symulacji Monte Carlo.
- W przypadku oceny skutków regulacji sektorowych należy w modelowaniu ekonometrycznym poświęcić szczególną uwagę zjawisku endogeniczności, które wynika ze sprzężenia między danym sektorem a resztą gospodarki. Wymaga to przeprowadzenia pogłębionej analizy na poziomie teoretycznym, odpowiedniej dezagregacji, użycia zmiennych instrumentalnych, użycia modelu szeregów czasowych ze zmiennymi endogenicznymi i odpowiednią strukturalizacją impulsu lub ewentualnie użycia innych technik.
- Kompleksowa ocena skutków innowacyjnych regulacji często wymaga integracji wielu podejść w jeden spójny model statystyczny lub zbudowania analogii do wcześniejszych sytuacji regulacyjnych. Przykładami takiego podejścia w przedłożonych pracach są: synteza podejść CDA i MIMIC w hybrydowy model szarej strefy, adaptacja podejścia Woodforda wobec problemu zerowego ograniczenia stopy procentowej do regulacji MIP, synteza modelu przepływów międzygałęziowych i metod przestrzenno-ekonometrycznych czy też synteza nowokeynesowskiego modelu DSGE z metodami szacowania kosztów pośrednich.

W kontekście opisanych wcześniej celów **C1-C6**, za szczególnie wartościowe w przedstawionym do oceny cyklu artykułów uważam następujące osiągnięcia:

- Wypracowanie metody szacowania międzyregionalnych tablic przepływów międzygałęziowych za pomocą narzędzi modelowania przestrzennego. Dzięki jej użyciu można w satysfakcjonującym stopniu uwzględnić kryterium odległości w ocenach skutków regulacji na poziomie regionalnym ([4], [5]; zrealizowany cel **C4**). Oprócz tego, do głównych zalet proponowanej metody należą: parametryzacja bazująca na wnioskowaniu empirycznym (a nie teoretycznych kalibracjach, jak w przypadku dotychczas dominującej metody *Location Quotients*), możliwość stosunkowo łatwej replikacji dla różnych państw, jak również adekwatność do zagadnień o daleko idącej dezagregacji przestrzennej.
- Stworzenie hybrydowego modelu CDA-MIMIC do pomiaru i analiz symulacyjnych związanych z poziomem szarej strefy w różnych państwach w następstwie rozmaitych regulacji związanych z systemem podatkowym, płacniczym lub otoczeniem instytucjonalnym rynków (zrealizowany cel **C2**). Równocześnie wykazano jednak, że przydatność komponentu związanego z modelem MIMIC – dominującego w dotychczasowej literaturze – jest w takich analizach znikoma, co sugeruje, że należałoby w przyszłości skupić wysiłki badawcze na rozbudowie modeli szarej strefy klasy CDA (zob. [2]).
- Pokazanie, jakie skutki może mieć użycie narzędzia analizy krótkookresowej (model SVAR) w przypadku wnioskowania o długofalowych skutkach regulacji [3] i równocześnie – w przypadku regulacji dotyczących sektora bankowego – zaproponowanie użycia modelu typu SVEC jako alternatywy (zrealizowany cel **C3**). Doprowadziło to do stabilizacji szacowanego wpływu wstrząsów bufora kapitałowego na PKB w długim okresie.
- Rozszerzenie typowego, nowokeynesowskiego modelu DSGE o teoretyczne mikropodstawy związane z zasobem zdrowia [9], by następnie użyć go do oceny skutków epidemii grypy dla gospodarki – realizując tym samym w większości cel **C1-b**. Równocześnie w artykułach [8] i [9] wykazano, że zasób zdrowia populacji może mieć znaczne konsekwencje ekonomiczne, co potwierdza, że regulacje sektorowe w tym zakresie oddziałują silnie (i wielokanałowo) na gospodarkę.
- Równocześnie za częściowo zrealizowane uważam cele **C5** i **C6**, związane – odpowiednio – z rozbudową aparatu wnioskowania nt. regionalnych skutków regulacji

oraz ograniczenia zjawiska endogeniczności związanego ze sprzężeniami makroekonomicznymi i makroekonomiczno-sektorowymi. W tym pierwszym przypadku cel częściowo realizuje praca [6], w której wykazano, że zmiana sytuacji finansowej danej gminy wywołana regulacją o skutkach skoncentrowanych na jej terytorium może przekładać się na sytuację finansową okolicznych gmin nie tyle poprzez sprzężenia ekonomiczne (np. powiązania między bliskimi rynkami pracy), co np. dodatkowe sprzężenia związane z lokalnym cyklem politycznym. Konieczne są jednak dalsze analizy, które pozwoliłyby rozszerzyć taki schemat wnioskowania o zmienne inne niż wydatki gmin, np. o zatrudnienie i atrakcyjność inwestycyjną. W przypadku problemu endogeniczności zaproponowano przede wszystkim rozszerzenie modelu w postaci zredukowanej o sieć dodatkowych sprzężeń wynikających z przeprowadzenia analizy teoretycznej [7]. Dodatkowo zastosowano podejście powszechne w nuncie literatury na temat modeli wektorowej autoregresji, polegające na niewskazywaniu zmiennych egzogenicznych i uznaniu wszystkich zmiennych za potencjalnie endogeniczne, a następnie ocenianiu skutków wystąpienia impulsu [3]. Trudno jednak uznać powyższe propozycje za uniwersalne, co pozostawia przestrzeń do dalszych badań.

3. Pozostały dorobek naukowy

3.1. Pozostałe publikacje po uzyskaniu stopnia doktora

W początkowym okresie po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałem badania nad **uczestnictwem Polski w procesie europejskiej integracji walutowej**, publikując następujące artykuły:

- **Torój, A., Konopczak, K., „Crisis Resistance Versus Monetary Regime: A Polish-Slovak Counterfactual Exercise”**, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 2012, 4, s. 1-22.

W powyższym artykule przeprowadzono symulację kontrfaktyczną dotyczącą kształtowania się mierników aktywności ekonomicznej oraz inflacji w Polsce i na Słowacji w okresie kryzysu 2008-2009 roku w różnych reżimach monetarnych. Wybór takiego zestawu państw wynikał z faktu, że kryzys finansowo-ekonomiczny przybrał na sile na krótko po usztywnieniu kursu korony słowackiej względem euro, a potem przyjęciu euro przez Słowację. W Polsce w tym samym czasie nastąpiła silna

deprecjacja waluty krajowej. Wyniki symulacji wskazywały na to, że w obu analizowanych gospodarkach deprecjacja kursu była lub byłaby czynnikiem stabilizującym zagregowany popyt, przy czym skuteczność i trwałość tego efektu zależy od szeregu strukturalnych cech gospodarek, takich jak poziom otwartości, kompozycja sektorowa i sztywności nominalne. W artykule użyto modelu DSGE z parametrami oszacowanymi metodami bayesowskimi.

- [Torój, A., Osińska, J., „Greek ricochet? What drove Poles' attitudes to the euro in 2009-2010”](#), *Bank i Kredyt*, 43(4), 2012, s. 29-84.

W powyższym tekście wykorzystano modele logitowe z wieloma wariantami zmiennej objaśnianej (uporządkowany i nieuporządkowany) do objaśnienia stopnia poparcia społecznego Polaków dla integracji Polski ze strefą euro w latach 2009-2010 na poziomie mikro. Wykorzystano unikalny zbiór danych – wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na zlecenie Ministerstwa Finansów. Ustalono, że poparcie dla wprowadzenia euro w Polsce zależało w tamtym okresie od szeregu cech demograficznych, poglądów politycznych respondenta, zasobu jego wiedzy ekonomicznej, jak i dochodu. Ciekawym osiągnięciem wydaje się w tym przypadku wykazanie, że poglądy polityczne są jedną z wielu – niekoniecznie dominującą – determinantą poparcia dla procesu integracji Polski ze strefą euro, mimo silnej polaryzacji poglądów największych partii politycznych w tym zakresie (przynajmniej w okresie badania).

- Roszkowski, P., Sławińska, K., [Torój, A., „BEER tastes better in a panel of neighbours. On equilibrium exchange rates in CEE countries”](#), *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH, Zeszyt 34/2014*, Oficyna Wydawnicza SGH, 2014.

Powyższy artykuł wpisuje się w nurt literatury na temat kursu równowagi pomiędzy złotym a euro w kontekście wyznaczenia parytetu centralnego w systemie ERM II, a następnie kursu konwersji złotego na euro. Rozszerzono tu wcześniejsze podejście dominujące w polskiej literaturze nt. behawioralnego kursu równowagi (w języku angielskim *BEER*, *behavioural effective exchange rate*), tzn. analizę szeregów czasowych, na analizę panelowego zbioru danych z kointegracją. Wykorzystano w tym celu metodę FM-OLS (w pełni zmodyfikowaną metodę najmniejszych kwadratów). Pokazano, że oszacowanie modelu BEER na podstawie panelu państw Europy Środkowo-Wschodniej o płynnym kursie walutowym prowadzi do stabilizacji i bardziej

intuicyjnej ekonomicznie interpretacji wyników w porównaniu z modelem oszacowanym na podstawie szeregów czasowych reprezentujących pojedyncze państwo.

- Torój, A. (red.), Bednarek, E., Bęza-Bojanowska, J., Osińska, J., Waćko, K., Witkowski, D., „**EMU: the (post-)crisis perspective. Literature survey and implications for the euro-candidates**”, *MF Working Papers*, Ministry of Finance in Poland, 11, 2012, URL: https://www.finanse.mf.gov.pl/documents/764034/1209344/mf_wp_11.pdf.

W powyższym, przeglądowym artykule zawarto obszerny przegląd literatury na temat pierwszych lat kryzysu fiskalnego i instytucjonalnego w strefie euro, który zogniskował się wokół niewypłacalności wybranych państw południa strefy euro, a w szczególności Grecji. Omówiono poszczególne przyczyny i fazy kryzysu, prace na szczeblu UE związane z próbami jego przezwyciężenia, jak również postulowane w literaturze działania w celu przezwyciężenia tych trudności. Uwzględniono również implikacje dla państw, które mocą zawartych traktatów zobowiązały się, choć bez wyraźnego wskazania terminu, do przyjęcia euro w przyszłości (w tym Polski).

Jestem również współautorem dalszych prac dotyczących **optymalnego sposobu prowadzenia polityki pieniężnej i fiskalnej**:

- Ciżkowicz, P., Rzońca, A., Torój, A., „**In search for appropriate lower bound. Zero lower bound vs. positive lower bound under discretion and commitment**”, *Materiały i Studia NBP (National Bank of Poland Working Paper)*, numer 215, 2015. Artykuł w procesie recenzyjnym w czasopiśmie z *German Economic Review* (MNiSW: lista A, 25 p.; przyjęty pod warunkiem wprowadzenia zmian, zrewidowany, oczekuje na ostateczną decyzję).

W powyższej pracy postawiono hipotezę, że traktowanie liczby zero jako dolnego ograniczenia dla nominalnych stóp procentowych może nie być optymalne ze względu na stwarzanie bodźców dla nieefektywnej alokacji zasobu kapitału w gospodarce. Za pomocą symulacji deterministycznych i stochastycznych z użyciem modelu DSGE wykazano, że możliwe i zasadne jest ustanowienie bardziej restrykcyjnej, dodatniej dolnej granicy wartości stóp procentowych.

- Olesiński, B., Rozkrut, M., Torój, A., „**How Time-Varying Elasticities of Demand Translate into the Excise Related Laffer Surface**”, artykuł w procesie recenzyjnym w czasopiśmie *Argumenta Oeconomica* (MNiSW: lista A).

W powyższym artykule wykorzystano model zmiennych nieobserwowalnych, których wartości oszacowano za pomocą filtracji Kalmana, do uchwycenia wzorca zmienności czasowej w elastyczności cenowej popytu na wyroby tytoniowe. Warty podkreślenia osiągnięciem jest w tym przypadku przeprowadzenie oceny skutków regulacji związanych nie tylko z poziomem, lecz również strukturą podatku akcyzowego. Oszacowany model wykorzystano bowiem do analizy polityki akcyzowej w odniesieniu do wyrobów tytoniowych m.in. poprzez konstrukcję powierzchni (dwuwymiarowej krzywej) Laffera, której argumentami są dwa komponenty podatku akcyzowego na te wyroby: kwotowy i *ad valorem*.

- Pękała, P., Torój, A., „**Wpływ czynników cenowych i niecenowych na konsumpcję tytoniu – analiza danych panelowych**”, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, Zeszyt 47/2017, Oficyna Wydawnicza SGH, 2017, s. 157-175.

W powyższym artykule wykorzystano ekonometryczne modele panelowe do dekompozycji efektu obniżenia popytu na wyroby tytoniowe w ciągu dwóch ostatnich dekad na czynniki cenowe oraz trendy konsumenckie o niecenowym charakterze. Taką dekompozycję trudno przeprowadzić na podstawie polskich szeregów czasowych ze względu na silną współliniowość między cenami wyrobów tytoniowych (uzależnionymi w Polsce głównie od systematycznie rosnącego podatku akcyzowego) oraz różnymi aproksymantami trendów konsumenckich. Ma ona jednak kluczowe znaczenie dla rozumienia zdrowotnych i finansowych skutków różnych wariantów polityki akcyzowej państwa.

Pozostałe prace dotyczą ekonomiki zdrowia, zarządzania przedsiębiorstwem i geografii wyborczej:

- Sławińska, K., Torój, A., „**Take (health)care of yourself: what international experience predicts about drivers and structure of Polish health expenditure**”, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, Zeszyt 30/2013, Oficyna Wydawnicza SGH, 2013, s. 291-303.

Powyższy artykuł zawiera panelową analizę ekonometryczną wydatków na cele zdrowotne w państwach Europy. Wyniki symulacji, w których wzięto pod uwagę determinanty demograficzne i ekonomiczne takich wydatków, jak również scenariusze prawdopodobnego kształtowania się tych determinant w przyszłości, wskazują, że należy się spodziewać stopniowego rozwierania luki między potrzebami

zdrowotnymi mieszkańców Polski a publicznymi wydatkami na cele zdrowotne. W takiej sytuacji należy też oczekiwać znacznego wzrostu wydatków prywatnych.

- Olesiński, B., Rozkrut, M., Torój, A., „**Measuring the consequences of short-termism in business - the econometric evidence for a sample of European countries**”, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, Zeszyt 41/2016, Oficyna Wydawnicza SGH, 2016, s. 63-78.

Na podstawie unikalnego zbioru danych na temat 1024 największych europejskich spółek giełdowych wykazano, że krótkowzroczność akcjonariuszy w odniesieniu do zarządzania firmą prowadzi do przeciętnie gorszych wyników finansowych firmy. Na szczególne podkreślenie zasługuje empiryczne potwierdzenie hipotezy, że przedsiębiorstwa, w których rzadziej dochodzi do zmian prezesów, osiągają lepsze efekty gospodarowania w kategoriach zwrotu z kapitału własnego (ROE) oraz kapitalizacji rynkowej. W celu ograniczenia problemu endogeniczności zastosowano m.in. metodę systemowej estymacji GMM.

- Lasoń, A., Torój, A., „**Anti-establishment, anti-liberal or constituencies-driven? Spatial econometric investigation of Polish parliamentary elections in 2015**”, artykuł w procesie recenzyjnym w czasopiśmie *European Spatial Research and Policy* (MNiSW: lista B, 14 p.).

W powyższym tekście przeprowadzono ekonometryczną analizę przestrzenną wyników wyborów parlamentarnych w roku 2015 w Polsce na poziomie powiatów. Szczególnym osiągnięciem jest w tym przypadku wykazanie, że nieobserwowalna jakość kandydatów wystawionych przez komitety wyborcze w danym okręgu stanowi ważną determinantę wyniku głosowania. Potwierdzono to za pomocą modeli mieszanych z dwiema macierzami wag przestrzennych, przy uwzględnieniu szerokiego zestawu społeczno-ekonomicznych determinant poparcia dla poszczególnych komitetów wyborczych (dobranego za pomocą techniki BMA – w języku angielskim *Bayesian Model Averaging*). Efekt ten odpowiada za znaczną część autokorelacji przestrzennej wyników głosowania, przy czym jako czynnik kontrolny dla tej autokorelacji została uwzględniona druga, standardowo zdefiniowana macierz W (według kryterium sąsiedztwa).

Jestem również redaktorem naukowym i współautorem następującej książki przedstawionej szerzej w części poświęconej osiągnięciom dydaktycznym (zob. sekcja 4):

- Torój, A. (red.), „**Zastosowania ekonometrii. 10 niegroźnych przykładów**”, ISBN 978-83-8030-158-0, Oficyna Wydawnicza SGH, 2017.

Pełniłem także rolę tłumacza dwóch rozdziałów: Metody nieparametryczne i testy chi-kwadrat (roz. 14) oraz Metody doboru próby (roz. 16) w przekładzie na język polski następującego podręcznika:

- Aczel A.D., Sounderpandian J., „Statystyka w zarządzaniu”, red. naukowa tłumaczenia: Bartosz Witkowski, 2017, PWN, Warszawa, ISBN 978-83-01-19510-6.

3.2. Publikacje przed uzyskaniem stopnia doktora (do 2012 roku)

We wcześniejszych badaniach nad integracją walutową w Europie (tzn. przed uzyskaniem stopnia doktora), poświęciłem uwagę takim tematom jak:

- Sposób prowadzenia wspólnej polityki pieniężnej przez Europejski Bank Centralny w warunkach heterogeniczności strukturalnej i asymetrycznych wstrząsów w poszczególnych państwach strefy euro. Wziąłem pod uwagę szczególnie instytucjonalną reformę strefy euro, tzn. rotacyjny sposób głosowania w Radzie Prezesów Europejskiego Banku Centralnego. W poniższych publikacjach wykazałem istnienie analitycznej metody uwzględnienia skutków tej reformy w modelach równowagi ogólnej (typu DSGE), jak również pokazałem wpływ wprowadzenia systemu rotacyjnego na zmienność makroekonomiczną w państwach unii walutowej:
 - Torój, A., „**Model z racjonalnymi oczekiwaniami a wspólna polityka pieniężna w strefie euro**”, *Bank i Kredyt*, 40(5), 2009, s. 21-48.
 - Torój, A., „**Solving forward-looking models of cross-country adjustment within the euro area**”, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 3(1), 2009, s. 211-241.

Szczególnie cennym osiągnięciem było w tym przypadku stworzenie analitycznej metody rozwiązania log-linearyzowanego modelu DSGE, która może znaleźć zastosowanie również w innych kontekstach, np. przy wprowadzaniu deterministycznych schematów sezonowości do takich modeli.

- Mechanizmy dostosowawcze oraz destabilizujące po wstrząsach asymetrycznych, ze szczególnym uwzględnieniem antycyklicznego kanału konkurencyjności oraz mechanizmu procyklicznej zmienności realnych stóp procentowych:

- Torój, A., „**Macroeconomic adjustment and heterogeneity in the euro area**”, *Materiały i Studia NBP (National Bank of Poland Working Paper)*, numer 54, 2009.
- Torój, A., „**Competitiveness channel in Poland and Slovakia: a pre-EMU DSGE evaluation**”, *Materiały i Studia NBP (National Bank of Poland Working Paper)*, numer 86, 2011.
- Torój, A., „**Adjustment capacity in a monetary union: a DSGE evaluation of Poland and Slovakia**”, w: A. Welfe (red.), *Modelling Economies in Transition 2009*, 2010.
- Roli oczekiwań jako odrębnej, ważnej determinanty szybkości procesów dostosowawczych po wstrząsach asymetrycznych (w tym przypadku szczególnym osiągnięciem wydaje się wykazanie, że racjonalny charakter oczekiwań jest nie mniej ważny niż kryteria optymalnego obszaru walutowego tradycyjnie wskazywane w literaturze):
 - Torój, A., „**Rationality of expectations: another OCA criterion? A DSGE analysis**”, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 2(1), 2010, s. 117-150.
- Procesom konwergencji realnej w sytuacji, gdy klub konwergencji tworzy lub mógłby tworzyć unię walutową:
 - Konopczak, K., Torój, A., „**Estimating the Baumol-Bowen and Balassa-Samuelson effects in the Polish economy - a disaggregated approach**”, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 3(1), 2010, s. 205-252.
- Ocenie względnego znaczenia kursu walutowego i stopy procentowej dla poziomu aktywności ekonomicznej w Polsce:
 - Torój, A., „**Estimation of weights for the Monetary Conditions Index in Poland**”, *Department of Applied Econometrics Working Papers Series No. 6-08*, 2008.

Wnioski ze znacznej części powyższych publikacji zasiliły oficjalne dokumenty instytucji polityki gospodarczej dotyczące strategii uczestnictwa przez Polskę w procesach integracji gospodarczej w Europie. Dotyczy to w szczególności „**Raportu nt. pełnego uczestnictwa w III etapie Unii Gospodarczej i Walutowej**” Narodowego Banku Polskiego (2009) oraz „**Ram strategicznych narodowego planu wprowadzenia euro**” Ministerstwa Finansów (2010).

3.3. Statystyka dorobku naukowego

1. Mój dorobek publikacyjny po uzyskaniu stopnia doktora obejmuje (przygotowane samodzielnie lub we współautorstwie):
 - 14 artykułów w czasopismach naukowych (wszystkie o zasięgu międzynarodowym lub krajowym), w tym 12 w języku angielskim oraz 3 z listy A MNiSW,
 - 1 *working paper* w ramach recenzowanej, prestiżowej serii Narodowego Banku Polskiego,
 - redakcję naukową oraz autorstwo 1 rozdziału w podręczniku akademickim,
 - współredakcję naukową 2 monograficznych edycji *Roczników KAE* SGH.Ponadto, obecnie złożone do publikacji (w recenzji) są:
 - 4 artykuły, wszystkie w języku angielskim, w tym 3 w czasopismach z listy A MNiSW.
2. Przed uzyskaniem stopnia doktora na mój dorobek naukowy składały się (przygotowane samodzielnie lub we współautorstwie):
 - 5 artykułów w czasopismach naukowych (wszystkie o zasięgu krajowym), w tym 4 w języku angielskim,
 - 1 rozdział w monografii w języku angielskim,
 - 2 *working papers* w ramach recenzowanej, prestiżowej serii Narodowego Banku Polskiego.
3. Parametryczną ocenę mojego dorobku naukowego stanowią obecnie następujące miary²:
 - Indeks Hirscha: 6 (wg Google Scholar), 2 (wg BazEkon), 1 (wg Scopus i Web of Science Core Collection).
 - Łączny *impact factor* za publikacje: 4,46.
 - Łączna liczba punktów MNiSW za dorobek publikacyjny: 209 (po korekcie z uwagi na współautorstwo³: 184,5), w tym:
 - po uzyskaniu stopnia doktora: 182 (po korekcie z uwagi na współautorstwo: 162), w tym:
 - za publikacje w czasopismach naukowych: 172 (po korekcie: 152),
 - za rozdziały w monografiach i redakcje: 10.
 - przed uzyskaniem stopnia doktora: 27 (po korekcie współautorskiej: 22,5), w tym:
 - za publikacje w czasopismach naukowych: 23 (po korekcie: 18,5),
 - za rozdziały w monografiach: 4.
4. Pozycja w rankingu *Ideas RePEc Poland Top 25%* (w listopadzie 2018):
 - za ostatnich 10 lat: *Rank* 62, *W.Rank* 43,

² Zob. **Załącznik nr 3a** przygotowany przez Bibliotekę SGH.

³ W przypadku artykułów przygotowanych we współautorstwie podaję pełną liczbę punktów dla artykułów przygotowanych we współpracy z autorami o afiliacji innej niż Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH oraz stosowny do udziału i liczby współautorów procent liczby punktów MNiSW w przypadku ich afiliacji w KAE SGH.

- wszystkie lata: *Rank* 92, *W.Rank* 72.
5. Łączna liczba referatów wygłoszonych na konferencjach (co najmniej o zasięgu krajowym) i seminariach naukowych: 38, w tym⁴:
- po uzyskaniu stopnia doktora: 25, w tym:
 - w języku angielskim: 8,
 - na konferencjach naukowych za granicą: 2,
 - na konferencjach międzynarodowych w Polsce: 6,
 - na seminariach naukowych: 6,
 - przed uzyskaniem stopnia doktora: 14, w tym:
 - w języku angielskim: 6,
 - na konferencjach naukowych za granicą: 3,
 - na konferencjach międzynarodowych w Polsce: 3,
 - na seminariach naukowych: 5.
6. Liczba sporządzonych recenzji artykułów naukowych: 34, w tym:
- 14 dla czasopism z listy A MNiSW:
 - *Economic Modelling* (8),
 - *Economic Systems* (1),
 - *Emerging Markets Finance and Trade* (1),
 - *Kyklos* (1),
 - *International Journal of Tax and Public Finance* (1),
 - *Argumenta Oeconomica* (2),
 - 20 dla czasopism z listy B MNiSW:
 - *Bank i Kredyt* (3),
 - *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* (4),
 - *Acta Universitatis Lodzianensis Folia Oeconomica* (2),
 - *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH* (10),
 - *Ekonomia* (obecnie: *Central European Economic Journal*; 1).

4. Dorobek dydaktyczny

Praca dydaktyczna stanowi bardzo istotną część mojej aktywności zawodowej.

Od roku 2012 do chwili obecnej wypromowałem 24 prace licencjackie oraz 16 prac magisterskich⁵. W ślad za działalnością promotorską szła budowa zespołów badawczych dedykowanych określonym problemom: kilkoro magistrantów (M. Karska, A. Mela, P. Roszkowski) oraz jedna licencjantka (A. Lasoń) zostało w późniejszym okresie

⁴ Pelen wykaz zawarto w **Załączniku nr 4**, punkt II I).

⁵ Pelen wykaz zawarto w **Załączniku nr 4**, punkt III J).

współautorami badań omówionych w sekcjach 2 i 3 niniejszego dokumentu. Wypromowana przeze mnie praca magisterska autorstwa P. Marcina Kujawskiego pt. „Pułapka średniego dochodu – czy kraje Europy Środkowej są nią zagrożone?” została w 2017 roku uhonorowana wyróżnieniem w IX edycji Konkursu o Nagrodę Prezesa NBP za najlepszą pracę magisterską.

Moja opieka naukowa nad Studenckim Kołem Naukowym Ekonometrii, sprawowana od 2013 roku, zaowocowała powstaniem podręcznika pod tytułem „Zastosowania ekonometrii. 10 niegroźnych przykładów” pod moją redakcją i przy moim współautorstwie. Stanowi on unikalną próbę połączenia podręcznika akademickiego do ekonometrii z pozycją popularnonaukową. Składa się z 10 rozdziałów, których autorami – oprócz redaktora – byli studenci, członkowie SKN Ekonometrii. Każdy z rozdziałów opisuje odrębny problem badawczy, który można rozwiązać za pomocą narzędzi ekonometrycznych, a następnie pokazuje takie rozwiązanie przy pomocy udostępnionego czytelnikom zbioru danych i kodu w pakiecie komputerowym (np. rozwiązanie problemu zabezpieczenia portfela inwestora za pomocą regresji kwantylowej, oszacowanie luki PKB za pomocą filtru Kalmana, czy też uwzględnienie restrykcji na znaki parametrów za pomocą metod bayesowskich). Książka została wydana w 2017 roku przez Oficynę Wydawniczą SGH i jest szeroko wykorzystywana w dydaktyce, przez co doczekała się dodruków. Została również uhonorowana nagrodą dydaktyczną przez Rektora SGH w roku 2018.

Od roku akademickiego 2013/2014 magistranci i doktoranci z SKN Ekonometrii corocznie reprezentują Szkołę Główną Handlową w Warszawie w prestiżowym konkursie *Econometric Game*. W tym okresie trzykrotnie (2014, 2016, 2017) awansowali do ścisłego finału konkursu, przy czym w latach 2014 i 2017 zajęli miejsca 4-10. W roku 2016 reprezentacja SGH osiągnęła szczególny sukces, zajmując drugie miejsce w konkursie, ustępując jedynie Harvard University i pokonując reprezentacje licznych prestiżowych uczelni z Europy i świata. Powyższe osiągnięcie zostało uhonorowane w roku 2017 nagrodą dydaktyczną Rektora SGH. Zawody *Econometric Game* są organizowane od roku 1999 i corocznie cieszą się ogromnym zainteresowaniem ze strony najbardziej renomowanych uczelni na świecie. Polegają na rozwiązaniu w ograniczonym czasie studiów przypadku (jednego w ramach eliminacji, drugiego w ramach ścisłego finału), do których ułożenia są zapraszani czołowi ekonometrycy z holenderskich uniwersytetów. Organizatorzy określają konkurs jako „mistrzostwa świata w ekonometrii” (za www.econometricgame.nl).

Na studiach licencjackich i magisterskich wykładam regularnie, samodzielnie i w ramach ofert zespołowych, następujące przedmioty:

- Ekonometria przestrzenna (studia magisterskie),
- Ekonometria bayesowska (studia magisterskie),
- Ekonometria stosowana (studia licencjackie i magisterskie),
- Ekonometria szeregów czasowych (studia magisterskie),
- Makroekonomia zaawansowana (studia magisterskie),
- *Econometric Methods* (studia licencjackie).

Za szczególny wkład w ofertę dydaktyczną SGH uważam stworzenie od podstaw dwóch przedmiotów: *Econometric Methods* (w roku 2012, w ramach programu *Global SGH*, wykładanego do dziś w języku angielskim na poziomie licencjackim) oraz Ekonometrii przestrzennej (od roku 2017/2018, na poziomie magisterskim). Ten ostatni przedmiot w wersji polsko- i angielskojęzycznej jest wysoko oceniany przez studentów kierunków Metody Ilościowe w Ekonomii i Systemy Informacyjne oraz Analiza Danych – *Big Data* i cieszy się ich rosnącym zainteresowaniem.

Ponadto, jestem współautorem koncepcji i sylabusu nowego wykładu Ekonometria praktyczna, adresowanego do studentów I stopnia i bazującego w znacznej mierze na wykorzystaniu zredagowanego przez siebie podręcznika „Zastosowania ekonometrii. 10 niegroźnych przykładów”.

Wykładam również na studiach III stopnia. Moja oferta dla doktorantów obejmuje wykłady: Wstęp do ekonometrii II (przedmiot dla studentów cyklu Ekonomiczna Analiza Rynków Finansowych dotyczący wybranych zagadnień zaawansowanej analizy szeregów czasowych) oraz Podejście ilościowe w badaniach naukowych (przedmiot dla doktorantów Kolegium Zarządzania i Finansów SGH).

Pełnię w SGH funkcję koordynatora przedmiotów: Ekonometria przestrzenna (studia magisterskie) oraz Wstęp do ekonometrii II (studia doktoranckie). W roku 2017, w ramach zmian związanych z kształtem oferty dydaktycznej na kierunku Metody Ilościowe w Ekonomii i Systemy Informacyjne, zostałem (wraz z prof. dr hab. Markiem Gruszczyńskim) koordynatorem nowo oferowanej specjalizacji „Ekonometria w biznesie” dla studentów II stopnia.

Uczestniczę w opiece naukowej nad doktorantami: jestem promotorem pomocniczym w przewodzie mgr. Pawła Pisanego (Kolegium Gospodarki Światowej SGH, promotor główny: dr hab. Cezary Wójcik, prof. SGH) oraz sprawuję nadzór przed otwarciem przewodu (z zamiarem objęcia roli promotora pomocniczego) w trzech innych przypadkach: mgr. Bartosza

Olesińskiego (promotor główny: dr hab. Emilia Tomczyk, prof. SGH; planowane otwarcie przewodu doktorskiego w styczniu 2019 roku), mgr Eweliny Zając (Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH, promotor główny: prof. dr hab. Marek Gruszczyński) i mgr. Jaby Phutkaradze (Kolegium Gospodarki Światowej SGH, promotor główny: dr hab. Cezary Wójcik, prof. SGH)⁶.

Prowadziłem szkolenia z modelowania ekonometrycznego na zaproszenie Ministerstwa Finansów, Głównego Urzędu Statystycznego oraz – dwukrotnie – Narodowego Banku Polskiego. Aktywnie angażuję się w inicjatywy związane z podniesieniem jakości dydaktyki i badań w SGH. W latach 2013-2015 uczestniczyłem w cyklu warsztatów z metod ilościowych dla pracowników SGH spoza Kolegium Analiz Ekonomicznych w charakterze jednego z prowadzących.

5. Osiągnięcia organizacyjne, współpraca z sektorem przedsiębiorstw, popularyzacja nauki

W kadencji 2016-2020 uczestniczę w pracach Rady Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH, wybrany jako przedstawiciel niesamodzielných pracowników naukowych.

Uczestniczyłem w 2016 roku w procedurze wyboru władz SGH jako członek komisji skrutacyjnej powołanej przy wyborze elektorów reprezentujących Kolegium Analiz Ekonomicznych w uczelnianym kolegium elektorskim.

W 2018 roku zostałem wybrany na członka kolegium elektorskiego Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

Od 2016 roku wchodzę w skład komitetu organizacyjnego cyklicznej Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Modelowanie Danych Panelowych: Teoria i Praktyka”. Od pierwszej edycji w 2012 roku, konferencja ta stała się ważnym wydarzeniem dla środowiska polskich ekonometryków i wychowała całe pokolenie badaczy danych panelowych, wśród których znajdowałem się jako jej coroczny uczestnik i regularny recenzent wielu przedkładanych na konferencję prac. Od 2017 roku współredaguję również tomy *Roczników Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, w których publikowane są prace nadesłane na konferencję.

W grudniu 2018 roku złożyłem wniosek o dofinansowanie przedsięwzięcia badawczego „Wykorzystanie danych geolokalizacyjnych w konstruowaniu międzyregionalnych tablic input-output za pomocą metod ekonometrii przestrzennej” w konkursie NCN Sonata 14, z zamiarem

⁶ Szczegółowe informacje w [Załączniku nr 4](#), punkt III K).

objęcia funkcji kierownika tego badania. Ponadto kierowałem sześcioma przedsięwzięciami badawczymi finansowanymi w ramach Badań Młodych Naukowców i brałem udział w Badaniach Statutowych uczelni.

W roku 2018 wziąłem udział w pilotażowym wdrożeniu procedury antyplagiatowej dla prac zaliczeniowych, zgłaszając do niej prowadzone przez siebie przedmioty Ekonometria przestrzenna i Ekonometria bayesowska.

Koncepcja ścieżki „Ekonometria w biznesie”, jak również niektórych autorskich przedmiotów omówionych w części 4, stanowi pokłosie mojej wieloletniej współpracy z sektorem przedsiębiorstw. W toku całego swego życia zawodowego przykładałem znaczną wagę do zastosowania wyników badań w praktyce, jak i właściwego tej zasadzie ukierunkowania wysiłków badawczych. Takie podejście zaowocowało moją wieloletnią (od 2012 roku) współpracą z Zespołem Analiz Ekonomicznych firmy EY (dawniej Ernst & Young). Od 2013 roku pełnię w nim funkcję menedżera, nadzorując kilkadziesiąt projektów analitycznych i badawczych związanych z oceną skutków regulacji, wpływem przedsiębiorstwa i branży na gospodarkę, jak również pomiarem i zwalczaniem szarej strefy – między innymi⁷:

- ocena wpływu branż: budowlanej, górniczej i hutniczej na gospodarkę Polski (w tym ostatnim przypadku również na gospodarki poszczególnych podregionów poziomu NUTS-3) oraz analogiczne oceny dla licznych przedsiębiorstw i projektów inwestycyjnych;
- ocena skutków budowy terminalu kontenerowego w Świnoujściu dla gospodarki lokalnej i krajowej;
- ocena kosztów pośrednich grypy, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, chorób kardiologicznych i nowotworowych, jak również wypracowanie metodyki szacowania kosztów pośrednich w systemie ochrony zdrowia w Polsce;
- oszacowanie poziomu szarej strefy w polskiej gospodarce oraz w branżach: tytoniowej, alkoholowej, paliwowej i hutniczej; oszacowanie poziomu szarej strefy w kilkudziesięciu krajach świata;
- ocena skutków regulacji (*ex ante* i *ex post*) ukierunkowanych na ograniczenie szarej strefy poprzez rozwój rynku płatności elektronicznych oraz wprowadzenie odwrotnego obciążenia VAT na rynku prętów zbrojeniowych.

⁷ Odwołania do wybranych ekspertyz znajdują się w [Załączniku nr 4](#), punkt III M).

Prezentowałem wyniki powyższych analiz w charakterze eksperta EY i SGH w ogólnopolskich mediach (telewizja Polsat Biznes, Program Pierwszy i Program Trzeci Polskiego Radia) oraz na konferencjach branżowych (m.in. na konferencji dotyczącej płatności elektronicznych w listopadzie 2015 roku, w panelu dyskusyjnym PKPP „Lewiatan” z udziałem przedstawicieli rządu w lipcu 2014 roku, dwukrotnie na forum Wojewódzkiej Rady Dialogu Społecznego w Katowicach w 2016 i 2017 roku i na warsztatach dotyczących kosztów pośrednich w ochronie zdrowia z udziałem siedmiu instytucji publicznych, w tym Kancelarii Prezesa Rady Ministrów, Ministerstwa Finansów i Ministerstwa Zdrowia w sierpniu 2013 roku).

6. Nagrody i wyróżnienia

- W roku 2018 zostałem uhonorowany prestiżową nagrodą Prezesa Narodowego Banku Polskiego za najlepszy artykuł opublikowany na łamach czasopisma *Bank i Kredyt* w roku 2017 – artykuł [3] przedstawiony w ramach osiągnięcia habilitacyjnego (zob. sekcja 2).
- Za artykuły [1] i [3] (również przedstawione w ramach osiągnięcia habilitacyjnego) zostałem uhonorowany przez Rektora Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie nagrodą naukową w roku 2018.
- W związku z redakcją książki [22] (wg wykazu zawartego w **Załączniku nr 3b**) zostałem uhonorowany przez Rektora Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie nagrodą dydaktyczną w roku 2018.
- W roku 2017 zostałem uhonorowany prestiżową, międzynarodową nagrodą *Olga Radzyner Award*, przyznawaną przez Bank Austrii młodym ekonomistom z Europy Środkowo-Wschodniej za najlepsze artykuły dotyczące europejskiej integracji gospodarczej w związku z artykułem [1] przedstawionym w ramach osiągnięcia habilitacyjnego (zob. sekcja 2).
- Wypromowana przeze mnie praca magisterska autorstwa P. Marcina Kujawskiego pt. „Pułapka średniego dochodu – czy kraje Europy Środkowej są nią zagrożone?” została w roku 2017 roku uhonorowana wyróżnieniem w IX edycji Konkursu o Nagrodę Prezesa NBP za najlepszą pracę magisterską.
- W związku z opieką naukową nad SKN Ekonometrii, którego reprezentacja zajęła II miejsce w prestiżowym międzynarodowym konkursie *Econometric Game* w roku akademickim 2015/2016 (zob. sekcja 4), zostałem uhonorowany w roku 2017 nagrodą dydaktyczną przyznaną przez Rektora SGH.

- W roku 2010 zostałem nagrodzony Pucharem Dziesiątych Warsztatów Doktorskich z Zakresu Ekonometrii i Statystyki, przyznany przez prof. dr hab. Władysława Welfe, za artykuł [18] (wg wykazu zawartego w **Załączniku nr 3b**).

Literatura cytowana

1. Byszek, K. (2016), Ocena skutków regulacji w polityce zdrowotnej, *Journal of Health Policy, Insurance and Management*, XVIII, s. 79-86.
2. EY (2013), Metodyka pomiaru kosztów pośrednich w polskim systemie ochrony zdrowia, URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Raport_Metodyka_pomiaru_kosztow_posrednich_17.09/\\$FILE/Raport_Metodyka%20pomiaru%20kosztow%20posrednich_17.09.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Raport_Metodyka_pomiaru_kosztow_posrednich_17.09/$FILE/Raport_Metodyka%20pomiaru%20kosztow%20posrednich_17.09.pdf), dostęp 20.02.2018 roku.
3. Jahn, M. (2017), Extending the FLQ formula: a location quotient-based interregional input-output framework, *Regional Studies*, 51(10), s. 1518-1529.
4. Komisja Europejska (2016), The Macroeconomic Imbalance Procedure. Rationale, Process, Application: A Compendium, European Economy – Institutional Paper 039, URL: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/ip039_en_2.pdf, dostęp 20.12.2018 roku.
5. Lucas, R.E. (1987), *Models of business cycles*, Basil Blackwell, Oxford (UK) and Cambridge MA (USA).
6. Miller R.E., Blair P.D. (2009), *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*, Cambridge University Press, Cambridge.
7. Ministerstwo Finansów (2010), Ramy Strategiczne Narodowego Planu Wprowadzenia Euro, URL: https://www.mf.gov.pl/documents/764034/1432744/4_ramy_strategiczne_26_10_2010.pdf, dostęp 20.12.2018 roku.
8. Ministerstwo Gospodarki i Kancelaria Prezesa Rady Ministrów (2009), Wytyczne do przeprowadzania oceny wpływu oraz konsultacji publicznych w ramach rządowego procesu legislacyjnego, URL: <https://www.rcl.gov.pl/book/wytyczne>, dostęp 20.12.2018 roku.
9. Narodowy Bank Polski (2009), Raport na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej, URL: https://www.nbp.pl/publikacje/o_euro/re.pdf, dostęp 20.12.2018 roku.
10. Schneider, F. (2005), Shadow economies around the world: What do we really know?, *European Journal of Political Economy*, 21, s. 598–642.

11. Szpringer W., Rogowski, W. (2007), *Ocena skutków regulacji*, C.H. Beck, Warszawa.
12. Tanzi, V. (1983), The underground economy in the United States: Annual estimates, 1930–80. *Staff Papers* (International Monetary Fund), 30(2), s. 283–305.
13. Tobler W., (1970) A computer movie simulating urban growth in the Detroit region, *Economic Geography*, 46 (Supplement), s. 234-240.
14. Woodford, M. (2003), *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press, Princeton.
15. World Health Organization (2009), *Who Guide to Identifying the Economic Consequences of Disease and Injury*, World Health Organization, URL: https://www.who.int/choice/publications/d_economic_impact_guide.pdf, dostęp 20.12.2018 roku.
16. Yu J., de Jong R., Lee L. (2008), Quasi-maximum likelihood estimators for spatial dynamic panel data with fixed effects when both n and T are large, *Journal of Econometrics*, 146, s. 118-134.

Andrzej Tordj