

**AUTOREFERAT**  
**OPIS DZIAŁALNOŚCI, DOROBKU I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH**

DR LIDIA LUTY

KATEDRA STATYSTYKI I EKONOMETRII  
WYDZIAŁ ROLNICZO-EKONOMICZNY  
UNIwersytet Rolniczy im. HUGONA KOŁŁATAJA  
W KRAKOWIE

Spis treści

1. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe .....	2
2. Dotychczasowe zatrudnienie w jednostkach naukowych .....	2
3. Wskazane osiągnięcia wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (DZ. U. nr 65, poz. 595 ze zm.)	
3. 1. Tytuł osiągnięcia naukowego, autor, wydawnictwo, rok i miejsce .....	3
3. 2. Cel naukowy cyklu publikacji, osiągnięte wyniki i podstawowe wnioski .....	4
3. 3. Inne ważne obszary badawcze aktualnie prowadzonej działalności naukowo-badawczej.....	26
4. Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze .....	36
5. Informacje o działalności dydaktycznej i organizacyjnej .....	40

## **1. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe**

- 1993r. Uzyskanie stopnia naukowego - magister z matematyki, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Wydział Matematyczno-Fizyczno-Technicznym. Praca magisterska: *Zachowanie ciągłych rzeczywistych funkcji w otoczeniu stałego punktu* obejmowała zagadnienia analizy funkcjonalnej.  
Promotor: prof. dr hab. Cezary Zdun
- 2002r. Uzyskanie stopnia naukowego - doktor nauk rolniczych w zakresie agronomii. Uchwała Rady Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Akademii Rolniczej w Krakowie. Temat rozprawy: *Próba oceny poziomu rozwoju agroturystyki w regionie Sąddeckim przy zastosowaniu wielowymiarowej analizy statystycznej*.  
Promotor: prof. dr hab. Karol Kukuła

## **2. Dotychczasowe zatrudnienie w jednostkach naukowych**

- 1994r.– 2002r. Asystent naukowo-dydaktyczny, Zakład Statystyki Matematycznej, Akademia Rolnicza w Krakowie
- 2003r.-2015r. Adiunkt naukowo-dydaktyczny, Zakład Statystyki Matematycznej a po zmianie Katedra Statystyki i Ekonometrii, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
- 2015r. Asystent naukowo-dydaktyczny, Katedra Statystyki i Ekonometrii, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

**3. Wskazane osiągnięcia wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (DZ. U. nr 65, poz. 595 ze zm.)**

**3. 1. Tytuł osiągnięcia naukowego, autor, wydawnictwo, rok i miejsce**

Osiągnięcie naukowe w myśl art. 16 ust. 2 wymienionej wyżej ustawy stanowi cykl dwunastu publikacji nt.:

***Koncepcja zastosowania metod statystycznych w badaniach nad rozwojem rolnictwa ekologicznego***

Cykl publikacji na wskazany temat obejmuje prace:

1. Luty L. (2012a) *Dynamika rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XIII, Nr 1, Warszawa, 158–166.
2. Luty L. (2012b) *Zróżnicowanie województw Polski pod względem struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XIII, Nr 3, Warszawa, 149- 158.
3. Luty L. (2014a) *Wpływ akcesji Polski do Unii Europejskiej na rozwój rolnictwa ekologicznego*, Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów, Polska Akademia Nauk, Komitet Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, tom 101, z. 1, Warszawa, 74-81.
4. Luty L. (2014b) *Zmiany struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych w Polsce w latach 2004-2012*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XV, nr 3, Warszawa, 208-218.
5. Kukuła K., Luty L. (2015) *Ranking państw UE ze względu na wybrane wskaźniki charakteryzujące rolnictwo ekologiczne*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XVI, Nr 3, Warszawa, 225-236. [mój udział szacuję na 50%, polegał na: doborze metod i przykładów; wykonaniu obliczeń, wykorzystaniu autorskiego programu do wyznaczenia mediany Webera; zaproponowaniu i przygotowaniu zestawień wyników; wskazaniu wniosków, zredagowaniu tekstu].
6. Luty L. (2016a) *Rozwój rolnictwa ekologiczne na świecie*, Wiadomości Statystyczne, Główny Urząd Statystyczny, Rok LXI, Nr 1, Warszawa, 81-94.
7. Luty L. (2016b) *Rolnictwo ekologiczne – rozwój w wybranych krajach Unii Europejskiej*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XVII, Nr 2, Warszawa, 65-74.
8. Luty L. (2016c) *Regionalne zróżnicowanie struktury obszarowej użytków rolnych w Polsce*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XVII, Nr 1, Warszawa, 62-71.
9. Luty L. (2017a) *Regionalne zróżnicowanie struktury powierzchni użytków rolnych według systemów rolniczych w ujęciu dynamicznym*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XVIII, Nr 2, Warszawa, 273-282.
10. Luty L. (2017b) *Zróżnicowanie struktur certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w krajach Unii Europejskiej*, Wiadomości Statystyczne, Rok LXII, Nr 4, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 34—48.

11. Luty L. (2017c) *Organic farming in Poland in the light of the Multivariate Comparative Analysis*, Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia 16, Wydawnictwo SGGW, Nr 4, Warszawa, 113-121.

### 3. 2. Cel naukowy cyklu publikacji, osiągnięte wyniki i podstawowe wnioski

W rolnictwie możemy wyróżnić trzy systemy gospodarowania — rolnictwo konwencjonalne (intensywne, zindustrializowane), ekologiczne (biologiczno-organiczne) oraz integrowane (zintegrowane, ekologiczno-ekonomiczne). Kryterium wyróżnienia systemów stanowi stopień uzależnienia rolnictwa od przemysłowych środków produkcji oraz możliwość realizacji celów rozwoju zrównoważonego (Kuś, Stalenga, 2006). Rolnictwo ekologiczne (biologiczno-organiczne) kładzie szczególny nacisk na realizację celów ekologicznych i etycznych, natomiast rolnictwo konwencjonalne koncentruje się przede wszystkim na efektach ekonomicznych. Z kolei rolnictwo integrowane (zintegrowane, ekologiczno-ekonomiczne), nie rezygnuje z przemysłowych środków produkcji, ale stosuje je w sposób umiarkowany, starając się połączyć efektywność z zasadami ekologii. Wynikają z tego dylematy właścicieli i użytkowników gospodarstw rolnych związane z wyborem metody gospodarowania (Runowski, 2009). Z punktu widzenia konsumenta na rynku powinna dominować żywność ekologiczna, produkowana bez dodatku nawozów sztucznych i bez pestycydów. Trzeba mieć jednak na uwadze fakt, że żywność ekologiczna jest wyraźnie droższa niż żywność konwencjonalna.

Rolnictwo jest jednym z głównych dysponentów środowiska naturalnego (Krasowicz, 2005). Ekologiczny system gospodarowania w rolnictwie wyklucza stosowanie środków chemicznych, oparty jest na środkach produkcji pochodzenia biologicznego i mineralnego nieprzetworzonych technologicznie (Runowski, 1996). Przyczynia się to do pielęgnacji i ochrony środowiska przyrodniczego, poprawy żyzności i urodzajności gleb (Komorowska, 2014) oraz warunkuje wysoką jakość produktów gwarantowaną procesami certyfikacji i kontroli (Kowalska 2011). Uznawany jest także za jeden z podstawowych czynników wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich (Smoluk-Sikorska, Łuczka, 2014). Przystaje do koncepcji rolnictwa zrównoważonego, jest przyjazny dla środowiska oraz produkuje produkty o wysokich walorach odżywczych (Poczta, 2013).

W rolnictwie zrównoważonym jak pisze Golinowska (2013) w sposób harmonijny zakłada się realizację celów: produkcyjnego, ekonomicznego, środowiskowego i społecznego. Produkcyjny polega na dostarczeniu odpowiedniej ilości produktów rolnych o wymaganej przez odbiorcę jakości. Ekonomiczny to zapewnienie właściwego dochodu producentom rolnym. Cel środowiskowy polega na takim gospodarowaniu, które nie narusza ekosystemów. Natomiast społeczny cel to uzyskanie akceptacji niedużej części społeczeństwa do działań producentów rolnych. Integralnym elementem koncepcji rozwoju zrównoważonego jest więc rolnictwo ekologiczne, gdyż pozwala realizować wszystkie wymienione cele.

Ważną rolę w kształtowaniu się idei zrównoważonego rolnictwa było propagowanie nowych metod uprawy roli (rolnictwo bioorganiczne, rolnictwo biodynamiczne, rolnictwo organiczne) już w pierwszej połowie XX wieku. Niewątpliwie, jak pisze Płachciak (2011), krytyka stosowania od lat trzydziestych XX wieku chemicznych metod uprawy roli w opublikowanej m. in. pracy w 1962r. Rachel Carson *Silent Spring* (Milczącej wiosny), w znacznym stopniu przyczyniła się do zmiany paradygmatu gospodarowania – z „środowisko to część gospodarki” na „gospodarka to część środowiska”. Dzisiaj najczęściej odwołujemy się do definicji rozwoju zrównoważonego, uzgodnionej podczas obrad Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992r., a brzmi ona: „Rozwój zrównoważony jest strategią przekształceń ekologicznych, społecznych, techniczno-technologicznych i organizacyjnych, których celem

jest osiągnięcie racjonalnego i trwałego poziomu dobrobytu społecznego, umożliwiającego przekazanie go następnym pokoleniom bez obawy zagrożenia destrukcją zasobów przyrody i ekosystemów”<sup>1</sup>.

Aktualnie w Unii Europejskiej opracowana jest Strategia *Europa 2020*<sup>2</sup>, która opiera się na trzech współzależnych i wzajemnie uzupełniających się obszarach (Borys, 2013): inteligentnym rozwoju, zrównoważonym rozwoju i rozwoju sprzyjającym włączeniu społecznemu. Przez zapewnienie zrównoważonego rozwój rozumie się wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej.

Niewątpliwie rolnictwo ekologiczne wpisuje się w nurt ekonomii zrównoważonego rozwoju (ekonomii trwałego rozwoju), opartej na zasadzie jak pisze Borys (2013) trwałości rozwoju, podkreślającej, że brak komplementarności w podejściu do kapitału naturalnego może realnie zagrażać dalszemu istnieniu gatunku ludzkiego. Autor podkreśla, że w ekonomii zrównoważonej przyjmuje się istnienie bariery pojemności środowiska (utrzymanie kapitału przyrody i niedopuszczenie do negatywnej zmiany w ilości i jakości dóbr oraz usług środowiska), co wyznacza granice bezpiecznego środowiskowo rozwoju gospodarczego.

Teoretyczne założenia zrównoważonego i wielofunkcyjnego modelu rozwoju rolnictwa wiążą się także z nurtem ekonomii instytucjonalnej, w którym instytucje państwa odgrywają znaczącą rolę. „Strategia wymuszonego rozwoju rolnictwa” (Hayami, Rutton 1985) upowszechniona w Polsce przez Wilkina (1986) zakłada, że główne impulsy dla rozwoju rolnictwa muszą być wniesione doń z zewnątrz. Jak pisze Czyżewski, Matuszczak (2011), odkryciem XX wieku jest racjonalnie prowadzona polityka rolna, gdyż ani rozdrobnione rolnictwo, ani wielkoobszarowe gospodarstwa nie są w stanie realizować i godzić interesów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych.

Także troska o zdrowe społeczeństwo, ochronę środowiska naturalnego, satysfakcjonujący poziom życia i pracy ludności powinny stanowić priorytety polityki rolnej. Jak pisze Baum (2011) w nowej ekonomii instytucjonalnej postuluje się ingerencję instytucji państwa i ich wpływ na wytwarzanie dóbr publicznych poprzez stymulowanie działań zmierzających do pozytywnych efektów zewnętrznych, które prowadzą do uzyskania korzyści społecznej.

Kwestie oceny rozwoju rolnictwa ekologicznego z wykorzystaniem metod statystycznych wpisują się w zakres zainteresowań ekonomii, jako nauki o procesach gospodarczych, które warunkuje ograniczoność zasobów zarówno będących wynikiem gospodarowania jak i tzw. zasobów naturalnych, niebędących wynikiem wcześniejszej działalności człowieka (np. ziemia wraz z wszelkimi znajdującymi się w niej bogactwami, woda, powietrze). Umiejscowienie prowadzonych rozważań w obrębie ekonomii zrównoważonego rozwoju, pozwala na próbę dostarczenia instrumentarium do sposobu pomiaru i opisu rozwoju rolnictwa ekologicznego, które szczególnie nacisk kładzie na realizację celu środowiskowego w określaniu sposobu gospodarowania. Zaproponowany aparat matematyczny pozwala na rozpoznanie stanu tego rozwoju zarówno w ujęciu przestrzennym jak i dynamicznym, co można uznać za ważny element realizacji poznawczej funkcji tego nurtu ekonomii.

Studia literatury przedmiotu oraz badania innych autorów wskazują, że jakość jest podstawową przesłanką wyboru produktów rolnictwa ekologicznego przez konsumentów, a dla producentów ważnym motywem podejmowania działalności. To dbałość o, m. in.: jakość środowiska, wytwarzanie bezpiecznej żywności, małe i średnie gospodarstwa powinna

---

<sup>1</sup> *Dokumenty końcowe Konferencji Narodów Zjednoczonych, Środowisko i Rozwój*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1993.

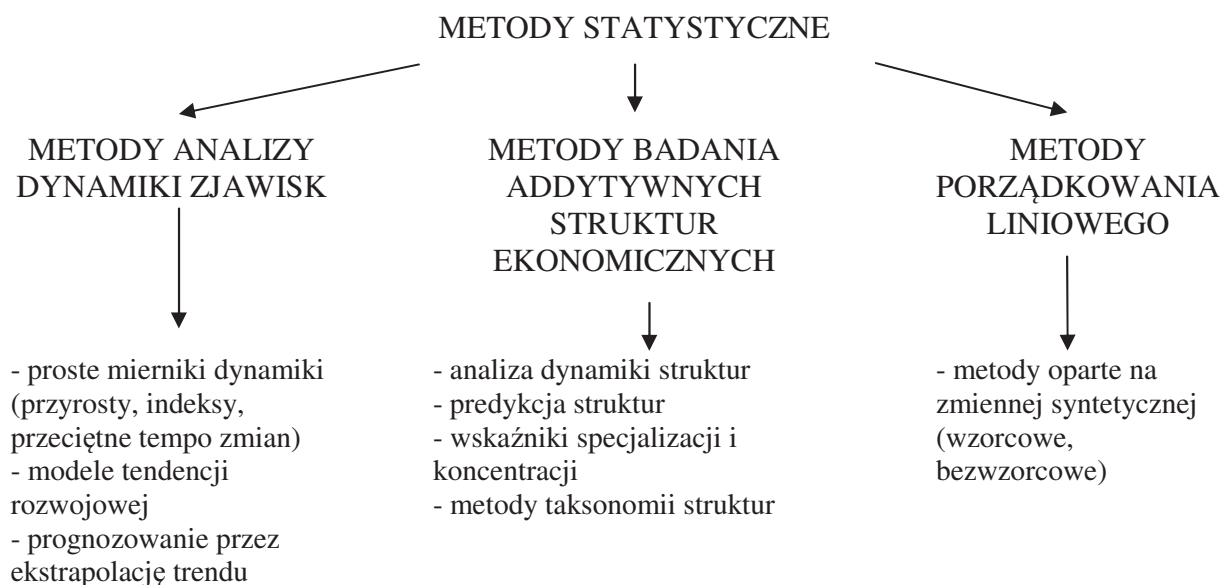
<sup>2</sup> *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komunikat Komisji Europejskiej z 3 marca 2010.

przyczyniać się do wspierania rozwoju rolnictwa ekologicznego przez władze, instytucje i organizacje zarówno na szczeblu krajowym jak i międzynarodowym. W polityce Unii Europejskiej wiele miejsca poświęca się zadaniom związanym z likwidacją dysproporcji rozwojowych rolnictwa w ujęciu regionalnym. Stąd wydaje się ważnym badanie zróżnicowań przestrzennych. Ustalenie, bowiem aktualnego stanu dywersyfikacji przestrzennej rejonów wychodzi naprzeciw idei implementowanej przez Unię Europejską związanej z zacieraniem zróżnicowań w zakresie rozwoju regionów.

Badania związane z oceną rozwoju rolnictwa ekologicznego w ujęciu zarówno regionalnym jak i dynamicznym są ważne ze względu na ich użyteczność dla publicznych działań na rzecz zróżnicowanych kierunków rozwoju gospodarstw rolnych i obszarów wiejskich. Jednocześnie przeprowadzona kwerenda biblioteczna wykazała brak publikacji rozpatrujących zagadnienia struktury agrarnej gospodarstw ekologicznych oraz klasyfikacji poziomów rozwoju regionów ze względu na ten typ systemu rolnictwa. Podjęte badania pozwoliły w znaczący sposób uzupełnić lukę badawczą, zwłaszcza w odniesieniu do wyznaczenia typów tych struktur oraz uchwycenia kierunków zmian w ujęciu przestrzennym. Natomiast klasyfikacja poziomów rozwoju produkcji ekologicznej państw Unii Europejskiej pozwala ocenić miejsce Polski na tle pozostałych krajów, a w przypadku województw Polski - określa stopień ich zróżnicowania. Ocena typologiczna poziomu rozwoju regionów według Wysockiego (2010) jest ważnym elementem badań i może być wykorzystywana, jako narzędzie programowania regionalnego. Podejmowana przez mnie problematyka koncentruje się na aplikacji metod statystycznych, w szczególności Wielowymiarowej Analizy Porównawczej, analizy addytywnych struktur do oceny przestrzennego zróżnicowania rozwoju rolnictwa ekologicznego oraz dynamiki wybranych determinant charakteryzujących ten system rolniczy. W badaniach wykorzystano także własne rozwiązania metodologiczne.

Celem głównym podjętych badań jest próba pomiaru i opisu przestrzennego zróżnicowania rozwoju rolnictwa ekologicznego w ujęciu dynamicznym. Wykorzystanie wielu metod statystycznych (schemat 1), metody badań naukowych, które stosuje się celem poznania prawidłowości w zakresie różnego rodzaju zjawisk masowych stanowi zarówno próbę poszukiwań bardziej precyzyjnych pomiarów jak i dostarczenie instrumentarium do ich opisu.

Schemat 1. Metody statystyczne wykorzystane w prowadzonych badaniach.



Źródło: opracowanie własne

Programując badania postawiono następujące cele szczegółowe:

- ocena rozwoju rolnictwa ekologicznego na świecie w latach 2005-2012,
- wyznaczenie różnic w strukturze użytków rolnych certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w krajach Unii Europejskiej w ujęciu dynamicznym,
- ocena tempa rozwoju rolnictwa ekologicznego w krajach, w których akcesja do Unii Europejskiej przypada na 2004 rok,
- konstrukcja syntetycznego miernika pozwalającego ocenić poziom rozwoju rolnictwa ekologicznego w krajach Unii Europejskiej z wykorzystaniem zaproponowanej procedury wyboru metody porządkowania liniowego,
- określenie skali oraz kierunku zmian zachodzących w rolnictwie ekologicznym w województwach Polski,
- ocena regionalnego zróżnicowania struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych w Polsce w ujęciu dynamicznym,
- prezentacja i porównanie regionalnego zróżnicowania struktury użytków rolnych gospodarstw ekologicznych i gospodarstw rolnych ogółem w Polsce,
- typologia województw Polski ze względu na strukturę powierzchni użytków rolnych gospodarstw wg systemów gospodarowania w ujęciu dynamicznym,
- diagnoza zróżnicowania przestrzennego Polski ze względu na poziom rozwoju produkcji ekologicznej, z wykorzystaniem zaproponowanej procedury wyboru metody porządkowania liniowego.

Prowadzone badania posłużyły jednocześnie do weryfikacji hipotez badawczych sformułowanych na podstawie studiów literatury:

- rozwój zainteresowania ekologicznym systemem gospodarowania wykazuje trwały dodatni trend,
- rolnictwo oparte na ekologicznych metodach wytwarzania jest zarówno w Polsce jak i na świecie regionalnie zróżnicowane,
- czynnikiem w największym stopniu determinującym zróżnicowanie jednostek terytorialnych pod względem poziomu rozwoju rolnictwa ekologicznego jest poziom rozwoju gospodarczego oraz możliwość pozyskiwania funduszy Unii Europejskiej,
- rolnicy z krajów, których akcesja do UE była w 2004 roku lub później wykazywali większą aktywność w podejmowaniu decyzji o prowadzeniu produkcji ekologicznej w pierwszych latach po przystąpieniu do struktur unijnych.

Badaniami objęto województwa Polski, kraje Unii Europejskiej oraz kontynenty. Skala wykonanych badań jest determinowana dostępnością danych oraz ich porównywalnością. Realizacja założonych celów wymagała wykorzystania zróżnicowanych źródeł danych liczbowych, pochodzących głównie z baz, m. in.: Głównego Urzędu Statystycznego, Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Europejskiego Urzędu Statystycznego (Eurostatu), Instytutu Badawczego Rolnictwa Ekologicznego (Research Institute of Organic Agriculture/FiBL) oraz Raportów Głównej Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.

Wykorzystane metody statystyczne, mają charakter uniwersalny i są wykorzystywane niemal we wszystkich dyscyplinach naukowych zastosowano celem poznania prawidłowości w zakresie badanego zjawiska. Umożliwiły:

- bardziej dokładny sposób opisu interesującego nas przedmiotu badań, sformułowanie uogólnień na podstawie uzyskanych wyników analizy,
- przewidywanie rozwoju badanego zjawiska w przyszłości,

- dostarczenie narzędzi do porządkowania informacji o badanym zjawisku, budowę ogólnego obrazu, a ponadto umożliwiły dokonanie klasyfikacji badanych obiektów ze względu na wybrane charakterystyki.

W prowadzonych analizach zastosowano wiele metod badawczych, zaś dla ich wykorzystania opracowano także własne programy obliczeniowe w języku C++ oraz zaproponowano własne rozwiązania metodyczne.

Przestrzenne zróżnicowanie addytywnych struktur ekonomicznych dokonano z wykorzystaniem metody eliminacji wektorów, jednej z metod taksonomii struktur pozwalającej dokonać takiego pogrupowania obiektów, aby w poszczególnych grupach znajdowały się obiekty o strukturach podobnych parami. Do przeprowadzenia analizy eliminacji opracowałam autorski program. Do ujęcia dynamicznego wykorzystano mierniki pomiaru stopnia zmian oraz pomiaru stabilności struktury w czasie oraz prognozy struktur.

Do oceny regionalnego zróżnicowania rozwoju rolnictwa ekologicznego ze względu na grupę cech je charakteryzującą wykorzystano metody porządkowania liniowego zbioru obiektów oparte na zmiennej syntetycznej. Do zastosowania w badaniach pozycyjnej metody porządkowania opracowałam autorski program. W budowie ostatecznego rankingu wykorzystano zaproponowaną procedurę wyboru metody porządkowania liniowego.

Określając skalę oraz kierunki ewolucji zachodzących w rolnictwie ekologicznym posłużono się metodami analizy dynamiki zjawisk, które pozwoliły:

- ocenić intensywności zmian zjawiska poprzez zastosowanie miar przyrostów, indeksów oraz ustalenie przeciętnego tempa zmian zjawiska;
- ustalić kierunki i szybkości zmian – wyznaczenie modeli tendencji rozwojowych;
- na ekstrapolację trendów - wskazanie przewidywanych wartości opisywanych zjawisk z podaniem błędów ex ante wyznaczonych prognoz.

W przedstawionym cyklu publikacji, ze względu na przyjęte cele i procedury badawcze wyróżnić można publikacje prezentujące wyniki badań dotyczące odpowiednio: rolnictwa ekologicznego na świecie (publikacja: 6), w tym w szczególności w Unii Europejskiej (publikacje: 5, 7 i 10) oraz rolnictwa ekologicznego w Polsce (publikacje: 1-4, 8, 9 i 11).

Istotnym elementem badań nad rozwojem rolnictwa ekologicznego na świecie jest analiza porównawcza dynamiki zmian wybranych charakterystyk rolnictwa ekologicznego na kontynentach w latach 2005-2012. W pracy *Rozwój rolnictwa ekologiczne na świecie* uwzględniono, takie cechy jak: powierzchnia ekologicznych użytków rolnych, udział powierzchni ekologicznych użytków rolnych w ogólnej powierzchni użytków rolnych, liczba producentów ekologicznych oraz średnia powierzchnia ekologicznych użytków rolnych. Ponadto, pokazano jak zmienia się areal ekologicznych użytków rolnych oraz użytków rolnych ogółem w przeliczeniu na liczbę mieszkańców kontynentu.

Kryteria bazowe rolnictwa ekologicznego, które stały się punktem wyjścia do sporządzenia pierwszego, międzynarodowego rozporządzenia w sprawie rolnictwa ekologicznego i znakowania jego produktów, opracowała Międzynarodowa Federacja Rolnictwa Ekologicznego (IFOAM<sup>3</sup>) utworzona w 1972 roku. Pierwszym międzynarodowym aktem prawnym w sprawie rolnictwa ekologicznego oraz znakowania jego produktów i środków spożywczych było rozporządzenie Rady EWG nr 2092/91 z 24 czerwca 1991r.<sup>4</sup>. Akt ten, szczegółowo precyzował, jakie praktyki są dozwolone w rolnictwie ekologicznym nie podając jego definicji wprost. Zmieniające się warunki społeczno-ekonomiczne wymagały

<sup>3</sup> International Federation of Organic Agriculture Movements.

<sup>4</sup> Council Regulation no. 2092/91 of 24 June 1991 on organic production of agricultural Products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs (1991), EU-Eco-regulation, Art. 43 TEC, European Commission.



kolejnych nowelizacji tych regulacji, które pozwalały i pozwalają na wspólnotowe ujednoczenie warunków funkcjonowania rolnictwa ekologicznego. Międzynarodowa Federacja Rolnictwa Ekologicznego w roku 2002 określiła, że rolnictwo ekologiczne to zbiór różnych koncepcji gospodarowania rolniczego, zgodnych z wymogami gleby, roślin i zwierząt, którego nadrzędnym celem jest produkcja żywności wysokiej jakości, przy równoczesnym zachowaniu równowagi biologicznej w środowisku przyrodniczym. W 2005 r. IFOAM w kryteriach rolnictwa ekologicznego zapisała, że rolnictwo ekologiczne jest systemem holistycznym, opartym na przestrzeganiu praw i procesów przyrodniczych. Prowadzi on do trwałego funkcjonowania ekosystemów, bezpiecznego i zdrowego żywienia, dobrostanu zwierząt oraz sprawiedliwości społecznej. Obecnie w Unii Europejskiej ramy dla wszystkich szczebli produkcji, dystrybucji, kontroli i znakowania ustala Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z 28 czerwca 2007r.<sup>5</sup>, które podlega ciągłej aktualizacji w formie rozporządzeń zmieniających to rozporządzenie. W Polsce obecnie najważniejszym aktem o rolnictwie ekologicznym jest ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. (Dz. U. 09. Nr 116, poz. 975), która także podlega nowelizacji i jest publikowana w kolejnych aktach prawnych.

Na świecie rolnictwo ekologiczne ma ponad stuletnią historię. W Europie już w pierwszej połowie XX w. nowe metody uprawy roli (biodynamiczna, bioorganiczna, organiczna) stanowiły niejako alternatywę dla przemysłowej organizacji produkcji rolnej.

W roku 1999 światowa powierzchnia ekologicznych użytków rolnych<sup>6</sup> szacowana była na 11mln ha, w roku 2004 wynosiła już 29,7mln ha. Największy udział w strukturze ekologicznych użytków rolnych miała Australia i Oceania, a po niej Europa. Największa ilość producentów ekologicznych<sup>7</sup> zlokalizowana była na kontynencie europejskim. Najmniej rozwinięte, w porównaniu do innych kontynentów było rolnictwo ekologiczne w Afryce. W Polsce w 2004 roku powierzchnia ekologicznych użytków rolnych wynosiła prawie 83tys.ha, a liczba producentów ekologicznych - ponad 3,7tys. Świat upatruje w rolnictwie ekologicznym jedną z wielu alternatyw produkcyjnych dla rolnictwa (Runowski, 2009). Wzrost popytu na produkty ekologiczne ma wpływ na rozwój produkcji rolnej wytwarzanej metodami ekologicznymi (Komorowska, 2014). Wynika to z rosnących oczekiwań konsumentów w zakresie jakości i walorów prozdrowotnych żywności. Jak pisze McLendon (2010), o ile rolnictwo ekologiczne dynamicznie rozwija się na wszystkich kontynentach, to popyt na żywność ekologiczną, występuje jednak głównie w krajach o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, ponieważ ceny produktów ekologicznych są zdecydowanie wyższe niż produkowanych konwencjonalnie. Sprzedaż detaliczna, co pokazują dane za rok 2012 jest skoncentrowana przede wszystkim w Ameryce Północnej (49%), Europie (45%). W dłuższej perspektywie zdaniem Runowskiego (2009) produkty ekologiczne pozostaną źródłem oferty żywnościowej dla większej niż obecnie, ale ciągle ograniczonej części konsumentów, ponieważ znaczna część konsumentów w wyborze produktów żywnościowych kierować się będzie ceną.

Jak wynika z przeprowadzonych badań na wszystkich kontynentach wzrasta zainteresowanie produkcją metodami ekologicznymi. W latach 2005-2012 odnotowano, co najmniej kilkuprocentowy wzrost, zarówno powierzchni ekologicznych użytków rolnych, jak i liczby producentów ekologicznych. Tempo rozwoju tego systemu jest zróżnicowane pod względem położenia geograficznego. Największa powierzchnia ekologicznych użytków

---

<sup>5</sup> Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91

<sup>6</sup> Przez ekologiczne użytki rolne (powierzchnię gospodarstw ekologicznych) rozumie się użytki rolne, na których stosuje się ekologiczne metody produkcji certyfikowane zgodnie z zasadami krajowymi lub międzynarodowymi oraz użytki rolne, które są w trakcie przestawiania na ekologiczne metody produkcji.

<sup>7</sup> Przez producenta ekologicznego rozumie się gospodarstwo ekologiczne lub przetwórcę żywności ekologicznej.

rolnych jest w Australii i Oceanii, gdzie dzięki specyficznym warunkom klimatycznym oraz produktywności ziemi znaczna część tych gruntów jest zagospodarowana, jako pastwiska, wykorzystywane na paszę. Kontynent europejski także zajmuje znaczące miejsce na świecie pod względem arealu tych użytków. W latach 2005-2012 zaobserwowano znaczący wzrost udziału powierzchni ekologicznych użytków rolnych Europy w światowej powierzchni. Przyczyniły się do tego wprowadzone już na początku lat 90. ub. wieku precyzyjne uregulowania prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego oraz prowadzone przez Unię Europejską działania promujące rozwój rolnictwa ekologicznego, w tym system dopłat. Ameryka Południowa zajmuje trzecie miejsce na świecie pod względem obszarów objętych produkcją ekologiczną. Pod uprawy ekologiczne w Ameryce Północnej w 2012 r. przeznaczonych było ponad 3mln ha, co stanowiło 8% ogółu upraw ekologicznych na świecie. W Azji w 2012 r., w porównaniu z rokiem 2005, liczba producentów ekologicznych wzrosła ponad trzykrotnie. Rolnictwo ekologiczne jest najslabiej rozwinięte w Afryce, jednak i tam obserwujemy pewien postęp.

Pomimo, że powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach ekologicznych na świecie w porównaniu z powierzchnią gospodarstw konwencjonalnych pozostaje jeszcze dosyć mała, to jej wzrost jest widoczny i jest to tendencja stabilna. Tempo rozwoju tego systemu rolnictwa jest zróżnicowane pod względem położenia geograficznego. Ważnym czynnikiem wpływającym na jego rozwój jest zapewne oferowane wsparcie produkcji ekologicznej przez rządy wielu państw, m. in.: USA, Australii, krajach Europy. Pomocy takiej nie ma w krajach afrykańskich i azjatyckich. Dochody rolników, w tych krajach są za niskie, aby pokryć wysokie koszty prowadzenia produkcji ekologicznej (Gibbon i Boldwig, 2007).

Oszacowane modele tendencji rozwojowych wskazują na zwiększanie się zarówno liczby producentów ekologicznych, jaki i arealu ekologicznych użytków rolnych oraz udziału tego arealu w powierzchni użytków rolnych ogółem. Nieproporcjonalny wzrost tych cech przyczynia się jednak do spadku powierzchni ekologicznych użytków rolnych przypadającą na producenta. Pozytywnym zjawiskiem jest obserwowany wzrost powierzchni ekologicznych użytków rolnych przypadających na mieszkańca zarówno na świecie, jaki i w Europie, przy notowanym przeciwnym trendzie zmian powierzchni użytków rolnych ogółem przypadających na mieszkańca.

Na świecie zdecydowanie widoczny jest trwały dodatni trend arealu ekologicznych użytków rolnych. Jest on jednak zróżnicowany pod względem położenia geograficznego na ziemi. Zmiany te mają swoje podłoże we wzroście popytu na produkty ekologiczne oraz wzrastającym poziomie edukacji dotyczącej ochrony środowiska i bezpieczeństwa żywnościowego. O zainteresowaniu tego rodzaju produkcją oraz produktami decyduje wiele czynników społecznych, ekonomicznych, prawnych oraz środowiskowych. Niewątpliwie unormowania prawne (międzynarodowe, krajowe) w zakresie produkcji ekologicznej, wsparcia w postaci dotacji, tworzenie certyfikowanych centrów kontroli jakości produktów i atestacji, tworzenie zorganizowanych form dystrybucji i infrastruktury rynku sprzyjają rozwojowi zagospodarowywania gruntów uprawianych metodami ekologicznymi.

Kolejnym ważnym etapem badań jest analiza rozwoju rolnictwa ekologicznego w krajach Unii Europejskiej, w tym w szczególności, w krajach, których akcesja do UE była w 2004 roku. W publikacji *Rolnictwo ekologiczne – rozwój w wybranych krajach Unii Europejskiej* przedstawiono tempa rozwoju wybranych charakterystyk (liczba, powierzchnia [ha], średnia powierzchnia [ha], udział powierzchni w powierzchni gospodarstw rolnych ogółem) rolnictwa ekologicznego w latach 2005-2014 w UE oraz w krajach, których akcesja do UE była w 2004 roku (UE-10). W opracowaniu *Zróżnicowanie struktur certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w krajach Unii Europejskiej* określono tempo zmian struktur odpowiednio

liczby oraz powierzchni certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w grupach obszarowych użytków rolnych w Unii Europejskiej w latach 2005-2013 oraz wyznaczono grupy państw o podobnych analizowanych strukturach w roku 2013. Ponadto, w pracy *Ranking państw UE ze względu na wybrane wskaźniki charakteryzujące rolnictwo ekologiczne* sporządzono ranking krajów UE-27<sup>8</sup> pod względem rozwoju rolnictwa ekologicznego w roku 2012<sup>9</sup>.

W Unii Europejskiej obowiązują przepisy w zakresie rolnictwa ekologicznego oraz instrumenty finansowe stymulujące rozwój tego rolnictwa i rynku jego produktów. Przesłanką wsparcia rolnictwa ekologicznego w UE było stymulowanie działań ukierunkowanych na rozwój rolnictwa zrównoważonego w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności i bezpieczeństwa środowiskowego (Dembek i in., 2004). Poszczególne kraje realizują zróżnicowane strategie rozwoju w zakresie rolnictwa ekologicznego. W wielu państwach, na co wskazuje m. in. Brodzińska (2014), główną determinantą rozwoju rolnictwa ekologicznego jest poziom wsparcia finansowego, tym samym jego korekty mogą w znaczący sposób wpływać na jego kierunek. W UE ostatnie zmiany, w tym zakresie wynikają z rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady UE z grudnia 2013r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich<sup>10</sup>.

W latach 2005-2014 we wszystkich krajach UE zarówno liczba jak i powierzchnia gospodarstw ekologicznych wykazywała na ogół ciągły wzrost. Powierzchnia gospodarstw ekologicznych, w tych latach wzrastała średnio z roku na rok o 423tys. ha, a ich liczba o 12tys. Jedyny spadek tych charakterystyk odnotowano w 2013 roku w porównaniu do roku 2012, był on na poziomie 5%. Przyczynić się do tego mogły wcześniej prowadzone konsultacje, a w konsekwencji zmiany w unijnej polityce rolnej na lata 2014-2020. Udział powierzchni gospodarstw ekologicznych w powierzchni UR gospodarstw ogółem jest bardzo zróżnicowany w państwach UE. W prawie wszystkich państwach UE wskaźnik ten na przestrzeni lat 2005-2014 wzrósł (spadł jedynie w: Wielkiej Brytanii, Grecji, na Węgrzech). W analizowanym okresie nastąpiły nieznaczne zmiany w rankingu krajów UE według tego wskaźnika. W czołówce, w tym rankingu w roku 2014 znalazły się: Austria, Szwecja, Estonia z udziałem ponad 15%. W Polsce udział ten był i jest wciąż na niskim poziomie.

W roku 2005 we wszystkich krajach UE-10 było 17,7tys. gospodarstw ekologicznych, a ich łączna powierzchnia wynosiła 887,2tys. ha. Z roku na rok wielkości te systematycznie wzrastały i w roku 2014 były ponad dwukrotnie większe. W rok po akcesji Polski do UE, co dziesiąte gospodarstwo ekologiczne<sup>11</sup> UE zlokalizowane było w jednym z państw UE-10, a udział ich powierzchni w powierzchni gospodarstw ekologicznych w całej UE wynosił 14,75%.

Zmiany liczby oraz powierzchni gospodarstw ekologicznych w krajach UE-10 w kolejnych latach po akcesji do UE charakteryzowało zróżnicowane tempo. Większe przyrosty tych charakterystyk miały miejsce w pierwszych latach po akcesji. Kierunek tych zmian wykazywał na ogół tendencję wzrostową. Wyjątek stanowi rok 2013, kiedy to we wszystkich krajach UE-10 w stosunku do 2012 nastąpił spadek liczby gospodarstw ekologicznych, przy niezmnijającej się na ogół ich powierzchni. Spadła jedynie

---

<sup>8</sup> Ze względu na brak danych w badaniach nie uwzględniono Malty.

<sup>9</sup> Wybór roku wynikał z dostępności danych dla wytypowanych zmiennych diagnostycznych.

<sup>10</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005.

<sup>11</sup> Przez gospodarstwo ekologiczne rozumiemy producenta rolnego, który jest po zakończonym okresie konwersji (certyfikowanych) lub w okresie konwersji.

powierzchnia gospodarstw ekologicznych na Łotwie i na Słowacji. Z kolei, w kolejnym roku, w obu tych krajach odnotowano wzrost tej wielkości. Na podstawie dopasowanych trendów wnioskujemy, że największe średnioroczne wzrosty powierzchni gospodarstw ekologicznych odnotowano w Polsce, Czechach, Estonii, Litwie, Słowacji i Łotwie.

Analiza struktur ekologicznych certyfikowanych gospodarstw rolnych UE objęła lata 2005-2013. We wszystkich grupach obszarowych UR, w badanych latach w certyfikowanych gospodarstwach ekologicznych wzrosła powierzchnia UR. Wzrostowi temu na ogół towarzyszył wzrost zarówno liczby gospodarstw, jak i ich średniej powierzchni UR. Znacznie wzrosła w badanych latach liczba dużych certyfikowanych gospodarstw ekologicznych, a tym samym — ich powierzchnia. Spadek liczby tych gospodarstw zanotowano jedynie w grupie obszarowej do 5 ha. Średnia powierzchnia certyfikowanego gospodarstwa ekologicznego zwiększyła się do 36,5 ha w 2013 roku i była o 20,7% większa niż w roku 2005. W grupie UE-10, w tych latach zaobserwowano znacznie większy wzrost zarówno powierzchni, jak i liczby certyfikowanych gospodarstw ekologicznych we wszystkich grupach obszarowych UR w porównaniu z pozostałymi 15 krajami UE.

Przeprowadzone analizy zmian struktury zarówno powierzchni, jak i liczby certyfikowanych gospodarstw ekologicznych według grup obszarowych w odniesieniu do całej UE w latach 2005-2013 były nieznaczne. W poszczególnych państwach natomiast tempo zmian analizowanych struktur było zróżnicowane. Oszacowane wartości miernika dynamiki struktury (na podstawie danych z lat: 2005, 2007, 2010, 2013) dla poszczególnych państw wskazały, że w 2010r. zmiany badanych struktur w krajach UE na ogół były większe. Przyczyny takiej sytuacji należy szukać w implementacji nowych regulacji prawnych<sup>12</sup> oraz rozszerzeniu UE o kolejne kraje członkowskie. Poszczególne kraje UE - pomimo objęcia ich tymi samymi instrumentami Wspólnej Polityki Rolnej - realizują zróżnicowane strategie rozwoju w zakresie rolnictwa ekologicznego.

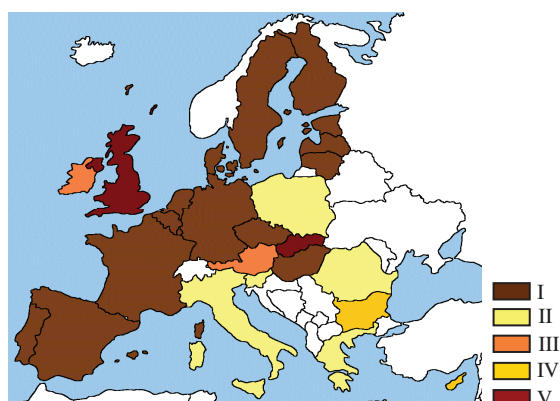
W 2013r. w znacznej większości krajów UE certyfikowane gospodarstwa ekologiczne miały powierzchnię powyżej 10ha. Wśród krajów, w których dominowały małe gospodarstwa, znajdowały się: Bułgaria, Cypr, Grecja, Rumunia, Słowenia, Polska i Włochy. Koncentracja powierzchni UR zagospodarowywanych certyfikowanymi metodami ekologicznymi w ponad połowie krajów występowała w grupie obszarowej 100 ha i więcej. Struktura liczby certyfikowanych gospodarstw ekologicznych Polski była najbardziej zbliżona do struktury istniejącej w Austrii, a struktura powierzchni UR tych gospodarstw do obserwowalnej we Włoszech. W 2013r. wyodrębniono pięć grup krajów podobnych pod względem struktury liczby (mapa 1) i sześć – pod względem struktury powierzchni UR (mapa 2) certyfikowanych gospodarstw ekologicznych.

Najliczniejszą grupę I państw zbliżonych pod względem struktury liczby certyfikowanych gospodarstw ekologicznych charakteryzuje znaczący odsetek certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w grupach obszarowych o areale powyżej 20 ha. Kolejną wyróżnioną grupę (II) stanowiły państwa, w których zdecydowana większość miała powierzchnię poniżej 20 ha. W grupie tej znalazła się Polska. W skład pozostałych trzech grup weszły po dwa kraje. I tak grupę III tworzyły Austria i Irlandia, w których większość certyfikowanych gospodarstw ekologicznych miała powierzchnię 10-19,9 ha lub 20-49,9 ha; grupę IV-Bułgaria i Cypr, w których dominowały gospodarstwa o powierzchni do 5 ha, a grupę V-Słowacja i Wielka Brytania, w których większość gospodarstw miała bardzo dużą powierzchnię UR.

---

<sup>12</sup> M.in. rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91 oraz rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrożenia rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007.

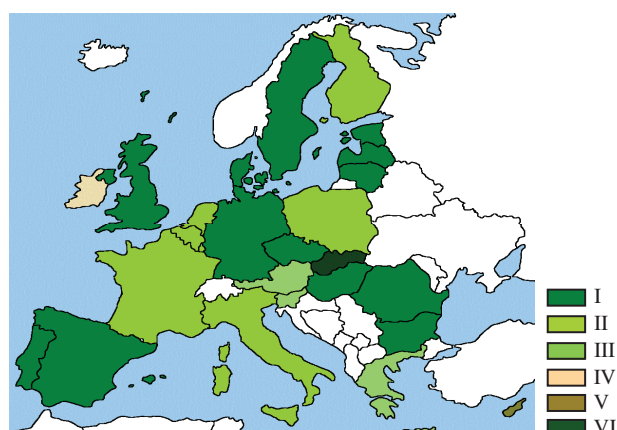
Mapa 1. Grupy państw podobnych pod względem struktury certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w roku 2013



Źródło: Luty (2017b)

W grupie I krajów podobnych pod względem struktury powierzchni UR certyfikowanych gospodarstw ekologicznych przeciętnie ponad 70% powierzchni UR uprawianych metodami ekologicznymi znajdowało się w gospodarstwach o powierzchni UR co najmniej 100 ha i więcej. Grupę II tworzą kraje o znacznie niższym niż w grupie I przeciętnym odsetku powierzchni w grupach obszarowych 50 ha i więcej. W krajach kolejnej grupy (Grecja, Austria i Słowenia) ponad 50% powierzchni UR certyfikowanych gospodarstw ekologicznych znajdowało się w grupach obszarowych 20—49,9 ha i 10—19,9 ha, a rozkład powierzchni był najbardziej równomierny, o czym świadczy niska wartość współczynnika koncentracji oszacowana dla reprezentanta tej grupy (Grecji). Trzy kolejne grupy były jednoelementowe. Na Cyprze 40,3% powierzchni UR przypadało na gospodarstwa ekologiczne o powierzchni 20—49,9 ha, w Irlandii 47% — na gospodarstwa do 5 ha, a na Słowacji aż 98,3% — na gospodarstwa o powierzchni 100 ha i więcej.

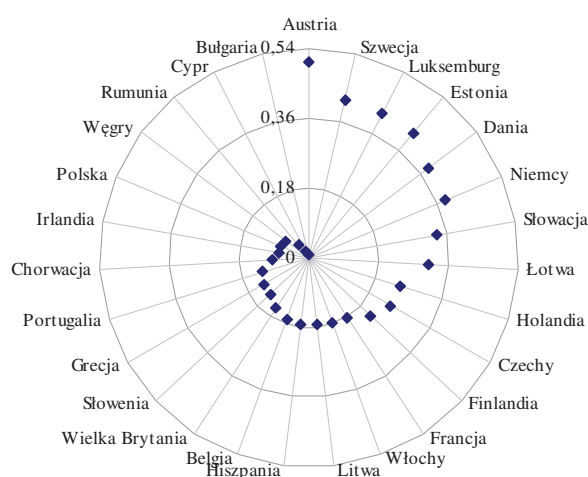
Mapa 2. Grupy państw podobnych pod względem struktury powierzchni certyfikowanych gospodarstw ekologicznych w roku 2013



Źródło: Luty (2017b)

Budując ranking państw UE-27<sup>13</sup> w 2012 roku ze względu na poziom rozwoju rolnictwa ekologicznego, wykorzystano metodę porządkowania liniowego zbioru obiektów opartą na zmiennej syntetycznej wytypowaną ze wstępnej listy siedmiu metod za pomocą procedury przedstawionej w publikacji *Propozycja procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego* (Kukuła, Luty 2015; zał.3). Uwzględniając przesłanki merytoryczne, statystyczne, a także dostępność danych do analizy przyjęto następujące wskaźniki: średnią powierzchnię upraw ekologicznych [ha], powierzchnię upraw ekologicznych przypadająca na 1000mieszkańców [ha], udział użytków rolnych gospodarstw ekologicznych w ogólnej powierzchni UR [%], wartość sprzedaży detalicznej na 1000ha upraw ekologicznych [mln euro], roczną kwota przeznaczoną na żywność ekologiczną [euro/mieszkańca]. Średnia wielkość, charakteryzuje strukturę agrarną badanych gospodarstw, jest wyznacznikiem możliwości produkcyjnych i specjalizacyjnych. Powierzchnia upraw ekologicznych przypadająca na 1000mieszkańców oraz ich udział w całej powierzchni UR jest obrazem skali tego systemu gospodarowania. Z kolei wartość sprzedaży detalicznej, roczną kwota przeznaczoną na żywność ekologiczną jest wyznacznikiem popytu i podaży na produkty ekologiczne.

Wykres 1. Ranking państw UE ze względu na poziom rolnictwa ekologicznego w roku 2012 z wykorzystaniem bezwzorcowej metody porządkowania liniowego, w której zmienne unormowano metodą unitaryzacji zerowanej



Źródło: Kukuła, Luty (2015)

Przeprowadzane badania oraz uzyskane wyniki pozwalają wysunąć pewne spostrzeżenia:

- wyniki badań wskazują, że wybór metody porządkowania liniowego rzutuje na ranking badanych obiektów. Zastosowana procedura stanowi, jak się wydaje, pomocne narzędzie wyboru metody porządkowania liniowego obiektów.
- państwa UE charakteryzują się na ogół średnim lub niskim poziomem rolnictwa ekologicznego (wyk. 1). W rankingu wyższe pozycje zajmują kraje (Austria, Szwecja, Luksemburg, Dania i Niemcy) charakteryzujące się wysokim poziomem rozwoju gospodarczego, w których nie tylko produkuje się żywność ekologiczną, ale także kupuje. Do pierwszej dziesiątki zaklasyfikowano ponadto takie kraje jak: Estonia, Słowacja, Łotwa, Czechy, które ze względu na wskaźniki odnoszące się do powierzchni upraw ekologicznych

<sup>13</sup> Ze względu na brak danych w badaniach nie uwzględniono Malty.

klasyfikują się na najwyższych lokatach, czego nie można powiedzieć o wskaźnikach sprzedaży produktów ekologicznych.

- wartość syntetycznego wskaźnika opisującego poziom rolnictwa ekologicznego jest istotnie dodatnio skorelowana ze wskaźnikiem poziomu rozwoju gospodarczego wyrażonego, jako wartość PKB przypadająca na jednego mieszkańca ( $r=0,528$ ). W krajach, w których więcej się sprzedaje żywności ekologicznej i wydaje się na nią, wartość PKB na mieszkańca jest wyższa. Brak istotnych zależności między poziomem rozwoju gospodarczego kraju, wyrażonym w PKB per capita a takimi wskaźnikami jak: średnia powierzchnia upraw ekologicznych, powierzchnia upraw ekologicznych przypadająca na 1000 mieszkańców czy udział powierzchni gospodarstw ekologicznych w powierzchni gospodarstw rolnych ogółem.

- Polska została sklasyfikowana na dwudziestej trzeciej pozycji, co oznacza, że udział produkcji ekologicznych jak i konsumpcja produktów ekologicznych w porównaniu do większości krajów UE kształtuje się na niskim poziomie.

W latach 2005-2014 następował proces niwelowania dysproporcji przestrzennych pomiędzy regionami Unii Europejskiej w rozwoju rolnictwa ekologicznego. Podstawowymi źródłami postępującej międzyregionalnej konwergencji był głównie wzrost powierzchni zagospodarowywanej metodami ekologicznymi i liczby gospodarstw ekologicznych przy wciąż małym wzroście przetwórstwa ekologicznego, rozwoju sprzedaży detalicznej i udziału powierzchni ekologicznych w powierzchni UR ogółem w państwach UE-12. Przy czym zmiany powierzchni ekologicznych następowały szybciej niż liczby gospodarstw. Zachodzącym procesom konwergencji przekształceń w rolnictwie ekologicznym pomiędzy regionami, pomiędzy starymi i nowymi państwami członkowskimi Wspólnoty sprzyjały niewątpliwie instrumenty Wspólnej Polityki Rolnej. Są one swoistym katalizatorem w wyrównywaniu różnic w rozwoju rolnictwa ekologicznego w ujęciu przestrzennym, będących efektem realizowanej polityki Unii Europejskiej dotyczącej zrównoważonego wzrostu.

Mimo pozytywnych zmian, są nadal istotne dysproporcje międzyregionalne zarówno w poziomie, jak i dynamice rozwoju tego systemu gospodarowania między nowymi i starymi krajami członkowskimi. Zróżnicowanie to jest także konsekwencją istotnych nierówności w poziomie rozwoju rolnictwa między tymi regionami, na co wpływ mają niewątpliwie uwarunkowania historyczne. Wciąż relatywnie mały udział powierzchni zagospodarowywanej metodami ekologicznymi oraz sprzedaży detalicznej produktów ekologicznych przez większość państw UE-13, dowodzi konieczności dalszych przemian struktur agrarnych, wytwórczych i rynkowych. Jest to szczególnie istotne w kontekście konkurencyjności rolnictwa ekologicznego tych państw na rynku międzynarodowym.

Ważnym etapem badań jest analiza zróżnicowania województw Polski pod względem struktury UR wg systemów rolniczych w latach 2005-2014. W Polsce, z uwagi na duże zróżnicowanie warunków przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych współlistnieją trzy systemy rolnicze: konwencjonalny, ekologiczny i integrowany. Przeprowadzone badania dotyczące regionalnego zróżnicowania struktury powierzchni użytków rolnych (UR) według systemów rolniczych w latach 2005-2014 wykazały, że w Polsce na przestrzeni tych lat systematycznie wzrastało znaczenie rolnictwa ekologicznego, a dominującym systemem rolniczym jest i był system konwencjonalny. Prawie czterokrotnie wzrósł udział UR w gospodarstwach ekologicznych, który w 2014 roku wynosił 4%, wciąż nie osiągając poziomu powyżej 5%, który zdaniem Krasowicza (2009) byłby optymistyczny. Na przestrzeni badanych lat we wszystkich województwach Polski nastąpił wzrost (na ogół, co najmniej dwukrotny) udziału użytków rolnych gospodarstw ekologicznych w UR ogółem.

W odniesieniu do systemu integrowanego możemy mówić o tendencji wzrostowej jedynie w ostatnich kilku latach. W 2014 roku certyfikowana integrowana powierzchnia UR była jedynie dwukrotnie większa niż w roku 2005 i wynosiła 18,73tys. ha. W tym okresie liczba wydanych certyfikatów także wzrosła dwukrotnie. Z kolei produkcja zwiększyła się o 218%. Odsetek certyfikowanych integrowanych UR nie przekraczał w żadnym z województw poziomu 0,5%.

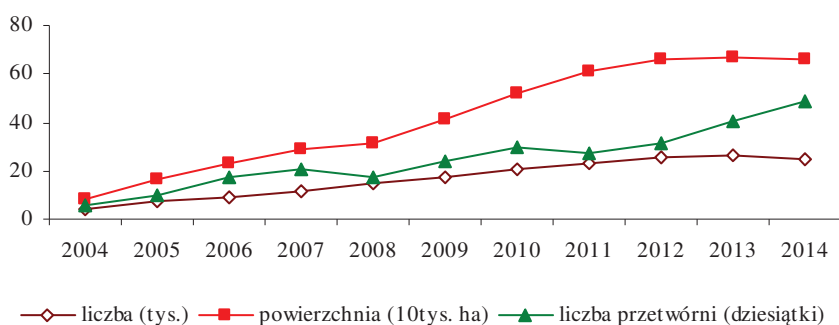
Omówione w publikacji *Regionalne zróżnicowanie struktury powierzchni użytków rolnych według systemów rolniczych w ujęciu dynamicznym* badania wskazują na regionalne zróżnicowanie powierzchni UR zagospodarowywanych wg różnych systemów rolniczych. Średnie zróżnicowania struktury powierzchni UR wg systemów rolniczych województw Polski wyznaczone odpowiednio w latach 2005, 2010, 2014, wzrastały, co oznacza, że różnice pomiędzy województwami zwiększały się. Przyjmując wartości średnie miar zróżnicowań, jako progowe, wyodrębniono w każdym roku grupy województw podobnych. I tak, w Polsce w 2005 roku wyróżniono cztery grupy województw o podobnej powierzchni UR wg systemów rolniczych. Zdecydowanie odmienną omawianą strukturę miały dwa województwa: zachodniopomorskie i opolskie. Pierwsze z nich to województwo, w którym udział powierzchni UR zagospodarowywanych metodami: ekologicznymi lub integrowanymi był najwyższy. Z kolei drugie miało ten wskaźnik najniższy. W kolejnych dwóch latach, tj. 2010 oraz 2014 wyróżniono po trzy grupy województw podobnych. Rozwój systemu ekologicznego był znacznie wyższy w województwach północno-zachodniej Polski (zachodniopomorskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie). Z kolei, certyfikowanych integrowanych powierzchni UR przybywało więcej w centralnej Polsce (mazowieckie, świętokrzyskie, łódzkie). Badania potwierdzają, że zmiany systemu rolniczego zmierzają bardzo powoli w kierunku rolnictwa zrównoważonego, które jak pisze Krasowicz (2009) sprzyjają żywotności wsi, tworząc warunki do wielofunkcyjności jej rozwoju. Ponadto, możemy wnioskować, że system ekologiczny zdobył trwałe miejsce w polskim rolnictwie. Także, możemy stwierdzić, że województwa Polski nie są obszarami o jednolitym rolnictwie. Wynika to w pewnym sensie z zaszłości historycznych sięgających czasów zaborów polskich ziem a także jak podaje Kopiński, Matyka (2016) z różnorodności warunków przyrodniczych, organizacyjno-ekonomicznych oraz środowiskowych. Do zwiększenia zróżnicowania regionalnego polskiego rolnictwa i obszarów wiejskich, w tym także w odniesieniu do systemu produkcji rolniczej przyczyniła się integracja Polski z Unią Europejską (Krasowicz, Oleszek, 2017).

W Polsce rolnictwo ekologiczne, znajduje korzystne warunki dla swego rozwoju. Przemawiają za tym dobre warunki glebowe, czyste środowisko naturalne, duże zasoby niewykorzystanej siły roboczej na wsi, rodzinne gospodarstwa zdolne wydajnie produkować żywność (Nachtman, Żekało, 2009). Rolnictwo ekologiczne w porównaniu do rolnictwa zintegrowanego oraz rolnictwa konwencjonalnego jest formą gospodarowania i produkcji, które jest najmocniej powiązane z jakością środowiska przyrodniczego. Tradycje rolnictwa ekologicznego w Polsce sięgają czasów przedwojennych. Ustawowe uregulowanie statusu rolnictwa ekologicznego oraz wprowadzenie dopłat zarówno do kosztów kontroli gospodarstw jak i powierzchni upraw ekologicznych w Polsce nastąpiło na przełomie XX i XXI wieku. I tak, w 1990 roku przeprowadzono pierwszą inspekcję gospodarstw i nadano atesty 27 gospodarstwom. W roku 1998 wprowadzono dotacje do kosztów kontroli gospodarstw. Wówczas liczba gospodarstw ekologicznych wzrosła o 390 w stosunku do roku 1990. W kolejnym roku wprowadzono dopłaty do powierzchni upraw ekologicznych. W 2001 roku ustawowo uregulowano status rolnictwa ekologicznego, wówczas gospodarstw ekologicznych było już 1778, a powierzchnia ich upraw wynosiła 35098 ha.



Niewątpliwie istotnym czynnikiem wpływającym na dynamiczny rozwój tego systemu gospodarowania miała akcesja Polski do Unii Europejskiej (wyk. 2). Z roku na rok odnotowujemy na ogół znaczący wzrost liczby oraz powierzchni gospodarstw ekologicznych. Pozytywnym zjawiskiem jest wzrost liczby przetwórci, prawie dziewięciokrotnie na przestrzeni lat 2004-2014. Integracja stworzyła większe możliwości wsparcia finansowego producentów ekologicznych oraz otworzyła rynki zbytu, co wynika bezpośrednio z realizacji Wspólnej Polityki Rolnej. Za wsparciem finansowym tego systemu produkcji przemawia konieczność minimalizacji prywatnego ryzyka działalności gospodarczej związanego z (Łuczka-Bakuła, 2013): ponoszeniem dodatkowych kosztów przestawienia gospodarstwa, stratami spowodowanymi spadkiem plonów, niskiej akceptacji cenowej żywności ekologicznej przez konsumentów. Nie bez znaczenia pozostaje także, jak podaje autorka, wykorzystanie szans eksportowych, łączenie produkcji ekologicznej z rozwojem agroturystyki, czy rozwój jednostek integrujących rozproszoną produkcję (Komorowska, 2006).

Wykres 2. Dynamika wybranych charakterystyk gospodarstw ekologicznych w Polsce w latach 2004-2014



Źródło: Luty (2017b)

W rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce można wyróżnić, więc trzy okresy. Pierwszy, do 1999 r., charakteryzował się brakiem wsparcia finansowego, a co za tym idzie bardzo wolnym tempem wyrostu zarówno liczby, jak i powierzchni ekologicznych użytków rolnych. W latach 2000-2004 refinansowano z budżetu państwa koszty atestacji gospodarstw, a od 2001r. wprowadzono niewielkie dopłaty do powierzchni ekologicznych użytków rolnych, co zwiększyło zainteresowanie tym systemem produkcji (Kuś, 2010). Korzystnym okresem rozwoju tego systemu gospodarowania w Polsce był czas akcesji do Unii Europejskiej, który stworzył dogodne warunki rozwoju ze względu na system wsparcia finansowego oraz otworzył rynki zewnętrzne. Analizy rynkowe prowadzone przez badaczy wskazują na wyraźny wzrost zapotrzebowania na surowce oraz żywność ekologiczną, a polityka rolna jak wskazuje Opinia Biura Analiz i Dokumentacji Kancelarii Sejmu (OE-210, listopad 2013; <https://bs.sejm.gov.pl>) wciąż nie sprzyja rozwojowi tego sektora produkcji rolnej w naszym kraju.

Kierunki i natężenia tych przemian są zróżnicowane w województwach. Potwierdziły to otrzymane wyniki badań. Pierwsze przedstawione w pracy *Dynamika rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce* wydanej w 2012 roku, kolejne w publikacji: *Wpływ akcesji Polski do Unii Europejskiej na rozwój rolnictwa ekologicznego*, w których przedstawiono dynamikę wzrostu liczby i powierzchni gospodarstw ekologicznych, udziału powierzchni gospodarstw ekologicznych w użytkach rolnych ogółem oraz liczby przetwórci ekologicznych w województwach Polski w latach odpowiednio 2004-2010 oraz 2004-2012.

Istotnym elementem badań była również analiza struktury użytków rolnych gospodarstw ekologicznych w latach 2005-2013.

Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, że w latach 2004 – 2012 średnie tempo zmian liczby, powierzchni gospodarstw ekologicznych oraz liczby przetwórci ekologicznych w całym kraju kształtowało się na podobnym poziomie. Najwyższy procentowy wzrost omawianych wielkości wystąpił w roku 2005 w porównaniu do roku 2004, wówczas liczba gospodarstw wzrosła o 91% a ich powierzchnia podwoiła się. Najniższy przyrost liczby oraz powierzchni gospodarstw ekologicznych w stosunku do roku poprzedniego odnotowano w roku 2010. Największy przyrost liczby przetwórci ekologicznych odnotowano w roku 2006, wówczas liczba przetwórci wzrosła o 72% w stosunku do roku 2005. W 2011 roku odnotowano jedyny spadek (o 8%) liczby przetwórci ekologicznych, w stosunku do roku poprzedzającego. Zmiany w analizowanych procesach w Polsce miały charakter ciągły, co pozwoliło określić tendencje tych zmian, jako korzystną.

Prezentowane w publikacjach wyniki badań potwierdzają, że polskie rolnictwo oparte na ekologicznych metodach wytwarzania było i jest regionalnie zróżnicowane. W 2004 roku najwięcej gospodarstw ekologicznych było w województwie małopolskim, w roku 2010 w województwie zachodniopomorskim, a w roku 2012 w województwie warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskim. Łączną największą powierzchnię upraw ekologicznych zarówno w roku 2004 jak i w kolejnych latach miało województwo zachodniopomorskie, z kolei jedną z mniejszych województwa: opolskie i śląskie. Na terenie województw lubelskiego i mazowieckiego na przestrzeni badanych lat zlokalizowanych było najwięcej przetwórci ekologicznych. W roku 2004 w województwie lubuskim oraz pomorskim nie działała żadna przetwórcia. Najwyższym średnim tempem wzrostu liczby gospodarstw ekologicznych charakteryzowały się w latach 2004-2012 województwa północno-zachodniej Polski, a najniższym województwa: świętokrzyskie (11%), małopolskie (15%), opolskie (17%) i kujawsko-pomorskie (20%). Tempo wzrostu powierzchni upraw ekologicznych w województwach: lubuskim, podlaskim, pomorskim, śląskim i warmińsko-mazurskim znacznie przewyższyło średnie dla Polski. W województwach: małopolskim, podkarpackim i świętokrzyskim wskaźnik ten dla powierzchni upraw był z kolei niższy. Dla badanego okresu najwyższym średnim tempem wzrostu liczby przetwórci ekologicznych charakteryzowały się województwa pomorskie, małopolskie oraz wielkopolskie a najniższym województwa podlaskie i opolskie.

Zróżnicowanie regionalne w rolnictwie polskim utrzymuje się od wieku XIX, kiedy Polska była pod zaborami, a na jej ziemiach wykształciły się trzy różne systemy gospodarcze (Kukuła, 2010). Struktura agrarna jest ważnym elementem, który decyduje o możliwościach produkcyjnych rolnictwa. Rosnąca konkurencja na rynku rolnym wymusza zwiększanie powierzchni gospodarstw rolnych. Zmiany struktury obszarowej gospodarstw są, więc jednym ze wskaźników dostosowywania się rolnictwa polskiego do nowej rzeczywistości ekonomicznej i dlatego są uważnie śledzone. Niewątpliwie przyczyniają się do nich, jak pisze Pięta (2007) następujące grupy działań wobec wsi i rolnictwa: podtrzymywanie cen i stabilizacja rynków, dotacje do środków produkcji rolniczej oraz dopłaty do oprocentowania kredytów skupowych, instrumenty polityki strukturalnej na wsi i w rolnictwie.

Dużo uwagi w badaniach empirycznych poświęcono typologii województw pod względem zróżnicowania struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych. Wyniki, opisano w publikacjach: *Zróżnicowanie województw Polski pod względem struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych*, *Zmiany struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych w*

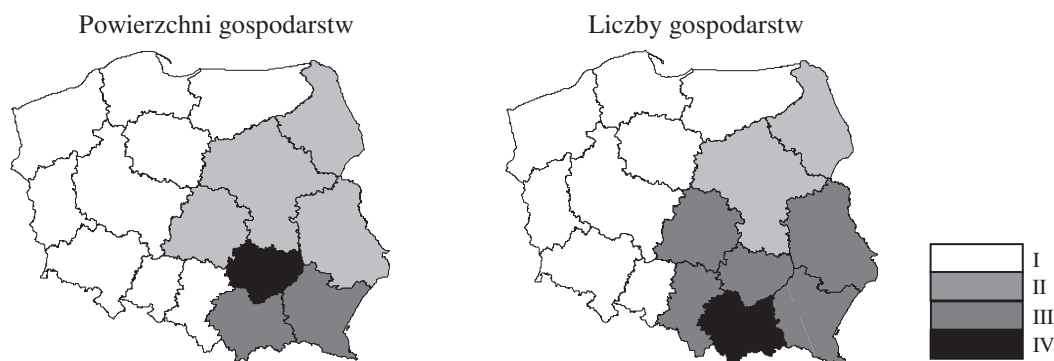
**Polsce w latach 2004-2012 i Regionalne zróżnicowanie struktury obszarowej użytków rolnych w Polsce.** W badaniach bazowano zarówno na liczbie jak i powierzchni gospodarstw w następujących grupach obszarowych UR: do 5; od 5 do 9,9; od 10 do 19,9; od 20 do 49,9; od 50 do 99,9; 100 i więcej [ha]. Ponadto, zbadano dynamikę badanych struktur w Polsce, wyznaczono prognozy. Dokonano także, analizy zmian struktury agrarnej wszystkich gospodarstw rolnych.

W Polsce w latach 2005-2013 brak stabilizacji badanych struktur. Zmiany struktury zarówno liczby gospodarstw rolnych ogółem jak i liczby gospodarstw ekologicznych wg grup obszarowych UR były znaczące w roku 2010 w porównaniu do 2007 roku. Mniejszym zmianom ulegała struktura powierzchni gospodarstw ekologicznych niż ich liczby. Struktura powierzchni gospodarstw rolnych ogółem w roku 2007 w stosunku do 2005 roku praktycznie nie zmieniła się. Natomiast w kolejnych latach zmiany były zauważalne. Wszystkie te zmiany w latach 2005-2013 wpływały na zwiększenie udziału UR w grupie obszarowej UR o powierzchni 20 ha i więcej, zarówno w gospodarstwach rolnych jak i ekologicznych oraz zmniejszeniu liczb tych gospodarstw w grupie obszarowej do 9,9 ha.

Z przeprowadzonych badań wynika, że zmiany w analizowanych strukturach w Polsce, zarówno dla gospodarstw rolnych ogółem jak i dla gospodarstw ekologicznych zmierzają do koncentracji ziemi i zmniejszania liczby gospodarstw o małej powierzchni.

W 2013 roku, jak przedstawiono w pracy **Regionalne zróżnicowanie struktury obszarowej użytków rolnych w Polsce**, w Polsce wyróżniliśmy cztery grupy województw o podobnej strukturze obszarowej powierzchni gospodarstw ekologicznych, wśród których najliczniejszą grupę województw, północno-zachodniej części kraju charakteryzuje wysoki odsetek udziału UR w grupie obszarowej 100 ha i więcej (rys. 1). W województwach: podlaskim, mazowieckim, łódzkim i lubelskim prawie połowa powierzchni użytków rolnych jest w grupach obszarowych od 50ha, a prawie 75% w grupach od 20 ha. Kolejne dwa województwa: małopolskie i podkarpackie przeciętny odsetek powierzchni w grupie obszarowej o największej powierzchni mają także najwyższy (na poziomie 32,4%), ale w stosunku do województw z grup I lub II struktura ta jest bardziej rozdrobniona. Grupę jednoelementową tworzy województwo świętokrzyskie, w którym połowa powierzchni UR jest w grupie obszarowej od 10 do 59,9 ha.

Rysunek 1. Grupy województw podobnych pod względem odpowiednio struktury powierzchni (liczby) gospodarstw ekologicznych w Polsce w 2013r.



Źródło: Luty (2016c)

Dla porównania, w 2010 roku wyodrębniono trzy grupy województw podobnych ze względu na strukturę obszarową gospodarstw ekologicznych. Wyniki przedstawiono w publikacji

**Zróźnicowanie województw Polski pod względem struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych.** W większości województw (dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, lubuskim, mazowieckim, opolskim, podlaskim, pomorskim i zachodniopomorskim) dominowały gospodarstwa ekologiczne o powierzchni 5-50 ha stanowiąc, co najmniej 60% wszystkich gospodarstw. Z kolei, w województwach: łódzkim, małopolskim, podkarpackim, śląskim i świętokrzyskim najwyższy odsetek gospodarstw ekologicznych miał powierzchnię do 5 ha. Pozostałe dwa województwa (warmińsko-mazurskie i wielkopolskie) odróżniał od pozostałych wysoki odsetek gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha.

Różne są także kierunki i tempo zmian struktur. W większości badanych województw zmiany są niestabilne, co jest także obserwowane w odniesieniu do wszystkich gospodarstw ekologicznych w kraju. W latach 2007-2010 średnioroczne wzrosty liczby gospodarstw ekologicznych o powierzchni od 50 do 100 ha w większości województw były znacznie większe niż w grupie obszarowej do 5 ha. Wyjątek stanowią województwa północnej Polski (kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie), gdzie liczba tych gospodarstw już w roku 2007 była duża oraz województwo podkarpackie, w którym to przyrosty liczby gospodarstw w badanym okresie odnotowano jedynie w odniesieniu do gospodarstw o powierzchni do 10 ha. W latach 2007-2012 najbardziej zmieniła się struktura obszarowa gospodarstw w województwach podkarpackim, warmińsko-mazurskim, zachodniopomorskim oraz pomorskim. W województwach tych kierunek zmian struktury nie pokrywał się z tendencjami ogólnokrajowymi. Najmniejszym z kolei zmianom podlegała analizowana struktura w województwie lubelskim. Zmiany struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych są, więc jednym ze wskaźników dostosowywania się tego rodzaju rolnictwa do warunków ekonomicznych. Duże gospodarstwa są w znacznie korzystniejszej sytuacji, ze względu chociażby na ograniczoną skalę wytwórczości małych gospodarstw.

W prowadzonych badaniach, opisanych w publikacji *Zmiany struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych w Polsce w latach 2004-2012* analizowano także współczynniki koncentracji w układzie rodzajowym i przestrzennym. Kolejne badania potwierdziły, że województwa Polski są zróżnicowane pod względem struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych, która w analizowanych latach zmieniała się. Dostrzegalne są również różnice w zakresie koncentracji między rodzajowymi i przestrzennymi układami liczby gospodarstw w grupach obszarowych, które w latach także ulegały zmianom. Obok województw o stosunkowo wysokim skoncentrowaniu liczby gospodarstw, występują województwa o dość równomiernym jej rozkładzie. W roku 2007, aż dziewięć województw, głównie Polski północno-zachodniej (wielkopolskie, zachodniopomorskie, pomorskie, lubuskie, kujawsko-pomorskie, opolskie, warmińsko-mazurskie, podkarpackie i dolnośląskie) można było zaliczyć do grupy obiektów o względnie równomiernym rozłożeniu liczby gospodarstw ekologicznych między poszczególne grupy obszarowe. W roku 2012 było ich jeszcze więcej, dołączyły województwa: śląskie, mazowieckie, łódzkie. Silnym skoncentrowaniem liczby gospodarstw, zarówno w roku 2007, jak i 2012 charakteryzowały się głównie województwa południowo-wschodniej Polski, w szczególności województwo małopolskie, w których to województwie przeważały gospodarstwa o powierzchni do 5 ha.

Zmiany w analizowanych procesach miały charakter ciągły, co pozwoliło określić tendencje tych zmian. Predykcja omawianych wielkości wskazuje na ciągły wzrost liczby gospodarstw ekologicznych w każdej rozpatrywanej grupie obszarowej. Prognozowane wskaźniki struktury liczby gospodarstw ekologicznych w najbliższych trzech latach nie powinny ulegać gwałtownym zmianom, aczkolwiek pozytywnym zjawiskiem jest zmniejszający się udział liczby gospodarstw o powierzchni do 5ha. Zmiany struktury

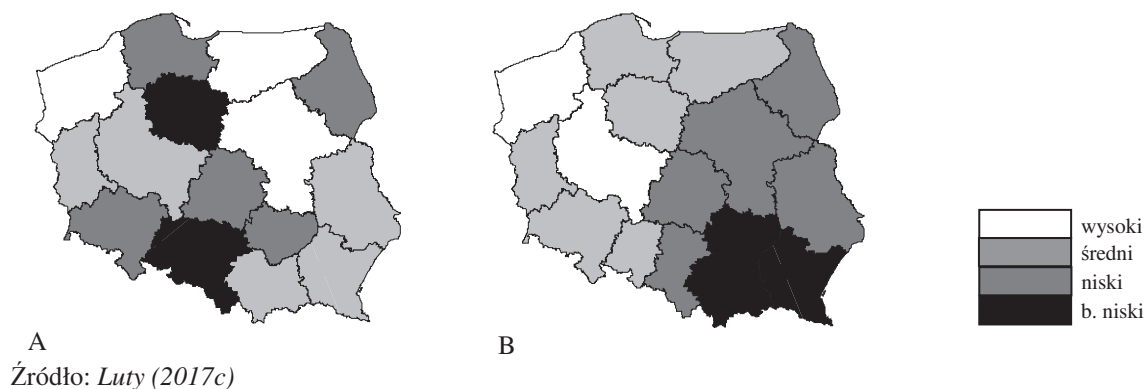
obszarowej gospodarstw ekologicznych są jednym ze wskaźników dostosowywania się tego rodzaju rolnictwa do ulegających zmianom warunków ekonomicznym.

W badaniu omówionym w publikacji *Organic farming in Poland in the light of the Multivariate Comparative Analysis* dokonano analizy przestrzennego rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce, którą porównano z typologią województw ze względu na wybrane wskaźniki realizacji funkcji rolniczych. W analizie wykorzystano metodę porządkowania liniowego zbioru obiektów opartą na zmiennej syntetycznej wytypowaną z wstępnej listy metod za pomocą procedury przedstawionej w publikacji *Propozycja procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego* (Kukuła, Luty 2015; zał. 3). Wskazano także ranking „odstający” wykorzystując algorytm opisany w publikacji *Jeszcze o procedurze wyboru metody porządkowania liniowego* (Kukuła, Luty 2017; zał. 3). Syntetyczny miernik pozwolił uporządkować województwa ze względu na poziom zjawiska oraz wytypować grupy obiektów podobnych. Dobór zmiennych wynikał z uwzględnienia przesłanek merytorycznych, statystycznych oraz dostępność danych. I tak, do opisu rolnictwa ekologicznego wytypowano następujące cechy: średnia powierzchnia; liczba przetwórci; udział powierzchni użytków rolnych w UR ogółem; produkcja: mleka, zboża, warzyw, owoców, a do oceny realizacji funkcji rolniczych wyselekcjonowano cztery zmienne diagnostyczne: przeciętna powierzchnia, udział gruntów ornych w powierzchni UR, udział gospodarstw wielkopowierzchniowych w liczbie gospodarstw ogółem, zwierzęta gospodarskie w sztukach przeliczeniowych LSU. Wybrane wskaźniki są wyznacznikiem zarówno możliwości produkcyjnych i specjalizacyjnych, jak i jakości gleb.

W Polsce w roku 2014 gospodarstwa ekologiczne stanowiły 97,6% wszystkich producentów ekologicznych. Średnio miały większą powierzchnię użytków rolnych niż przeciętne gospodarstwa rolne. Łącznie w Polsce w 2014 r. było 484 przetwórci (w 2004r. tylko 55). Ich rozkład przestrzenny nie jest w Polsce równomierny, aż 22,1% zlokalizowanych jest na terenie województwa mazowieckiego, połowa województw ma nie więcej niż 27.

Połowa województw (mazowieckie, wielkopolskie, lubelskie, małopolskie, łódzkie, zachodniopomorskie, podkarpackie, pomorskie) posiada w obrębie swoich granic administracyjnych, co najmniej 27 przetwórci. Odsetek powierzchni użytków rolnych, na których prowadzona jest produkcja ekologiczna tylko w trzech województwach (zachodniopomorskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie) zdecydowanie przekracza poziom 5%. Znaczna część ekologicznych producentów rolnych prowadzi produkcję roślinną, w którym produkcja warzywnicza i sadownicza stanowi ok. 42%, a na którą zapotrzebowanie wzrasta.

Rysunek 2. Województwa Polski wg poziomu odpowiednio rozwoju rolnictwa ekologicznego (A) i realizacji funkcji rolniczych (B) w 2014r.



Przedstawioną strukturę przestrzenną rozwoju rolnictwa ekologicznego należy uznać za wciąż niezadowolającą wymagającą działań idących w kierunku zwiększenia znaczenia rolnictwa ekologicznego. Województwa Polski charakteryzują się na ogół średnim lub niskim poziomem zarówno rolnictwa ekologicznego, jak i realizacji funkcji rolniczych (rys. 2). Jako alternatywny względem konwencjonalnego systemu gospodarowania rolnictwo ekologiczne rozwija się także, w województwach, w których mamy do czynienia z rozdrobnioną strukturą agrarna. Kreowanie idei zrównoważonego rozwoju prowadzi do widocznych pozytywnych efektów.

W Polsce, wciąż odsetek użytków rolnych zagospodarowywanych metodami ekologicznymi jest mały, mimo, że istnieje ogromny potencjał do dalszego wzrostu. Atutem polskiego rolnictwa, co sprzyja prowadzeniu produkcji metodami ekologicznymi, jest zarówno niski poziom intensyfikacji produkcji rolnej, jaki i niewykorzystana siła robocza. Bazowanie na tradycyjnych metodach produkcji rolnej stanowi o konkurencyjności jakościowej wytwarzanej w naszym kraju żywności. Do barier ograniczających rozwój tego systemu produkcji zalicza się słabo rozwinięty rynek żywności ekologicznej, zwłaszcza marketing, promocja, system dystrybucji, co jest niezwykle ważne z uwagi na przetwórstwo rolno-spożywcze. Brak też wystarczających działań w upowszechnianiu wiedzy na temat tego rodzaju produktów i ich znaczenia społeczno-ekonomicznego. Nadal główną determinantą rozwoju rolnictwa ekologicznego jest poziom wsparcia finansowego.

W realizacji strategii zrównoważonego rozwoju, która powinna spełniać cele społeczne, ekonomiczne i ekologiczne szczególnego znaczenia nabiera rozwój ekologicznego systemu gospodarowania w rolnictwie. Łączy on działania zaspakajające podstawowe potrzeby społeczeństwa, poprawiające jakość życia oraz zapewniające odpowiednią ilość dóbr i usług z działaniami zmierzającymi do poprawy stanu środowiska naturalnego i ochrony jego dóbr (Kahl i in., 2010). Jak podkreśla Zegar (2012) rośnie przekonanie, że paradygmat rolnictwa industrialnego jest koncepcją przebrzmiałą a obecnym wyzwaniem stawianym przed rolnictwem jest wyżywienie świata, przy jednoczesnym zachowaniu bioróżnorodności i zdolności ekosystemu globalnego do świadczenia usług środowiskowych oraz uwolnieniu ludzkości od zagrożeń wynikających z nadużywania syntetycznych substancji chemicznych i innych sztucznych substancji wzrostotwórczych. Od 2014r., w Polsce zadania związane z rozwojem rolnictwa ekologicznego oraz rynku żywności ekologicznej realizowane jest także zgodnie z Ramowym Planem Działań dla Żywności i Rolnictwa Ekologicznego w Polsce na lata 2011–2014 opracowanym przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi<sup>14</sup>. Przyjmuje się, że realizacja założonych działań (rozwój rynku, promocja, informacja, zasady produkcji, kontrola i certyfikacja, badania, ochrona środowiska, współpraca) doprowadzi do rozwoju całego ekosektora. Stąd też, badania diagnozujące poziom rozwoju produkcji ekologicznej w zarówno w ujęciu przestrzennym jak i dynamicznym wydają się pomocne.

Podjęmowana przeze mnie problematyka, w szczególności dotycząca wykorzystania metod statystycznych do pomiaru i opisu zjawisk złożonych ma charakter interdyscyplinarny i może być rozpatrywana na gruncie różnych dyscyplin naukowych. W zasadniczej jednak części koncentruje się ona na próbie poszukiwań bardziej precyzyjnych pomiarów poziomu rozwoju rolnictwa ekologicznego na świecie i w Polsce stanowiąc istotny element ekonomiki rolnictwa.

---

<sup>14</sup> <http://www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Rolnictwo-ekologiczne/Ramowy-Plan-Dzialan-dla-Zywnosci-i-Rolnictwa-Ekologicznego-w-Polsce> (dostęp 1.08.2017).

Prezentowany cykl publikacji stanowi oryginalny wkład w badania ekonomiczne nad procesami zachodzącymi w rolnictwie ekologicznym oraz w metodologię statystyczną w zakresie Wielowymiarowej Analizy Porównawczej, w szczególności w procedury porządkowania liniowego, niezbędne w badaniach zmierzających do budowy rankingu obiektów. W szczególności, jako ważny wkład moich badań do teorii ekonomii mogą być uznane:

1 - adaptacja wybranych metod statystycznych do badania przestrzennego zróżnicowania rolnictwa ekologicznego w ujęciu dynamicznym oraz opracowanie narzędzi badawczych w postaci autorskich programów do przeprowadzenia analizy eliminacji wektorów oraz wyznaczania mediany Webera

Wykorzystanie wielu metod statystycznych, pozwoliło na wieloaspektową analizę rozwoju rolnictwa ekologicznego oraz przemian zachodzących w tym systemie gospodarowania zarówno w Polsce, jak i na świecie. Umożliwiło: dostarczenie narzędzi do porządkowania informacji o badanym zjawisku, budowę ogólnego obrazu, dokonanie klasyfikacji badanych obiektów ze względu na wybrane charakterystyki, a także przewidywanie rozwoju w przyszłości.

Podjęte badania pozwoliły w znaczący sposób uzupełnić lukę badawczą, w tym w szczególności w odniesieniu do zagadnień struktury agrarnej gospodarstw ekologicznych oraz klasyfikacji poziomów rozwoju regionów ze względu na ten typ systemu rolnictwa.

W badaniach wykorzystano własne rozwiązania metodologiczne (procedura: wyboru metody porządkowania liniowego obiektów, wskazania rankingów odstających) oraz opracowane narzędzia badawcze w postaci programów komputerowych, które mają charakter uniwersalny.

2 - ocena przydatności wybranych metod porządkowania liniowego obiektów w badaniach empirycznych oraz wskazanie zasadności wykorzystania kilku procedur porządkowania obiektów, przed sporządzeniem ostatecznego rankingu

Procedury porządkowania liniowego obiektów są często wykorzystywane przez badaczy opisujących zjawiska społeczno-gospodarcze. Liczni autorzy budujący rankingi obiektów na podstawie oceny zjawisk złożonych stosują wybraną przez siebie metodę porządkowania liniowego bądź też używają do tego celu kilka metod również subiektywnie wytypowanych, poddając otrzymane wyniki opinii czytelnika. Częstokroć pozyskiwane wyniki przy zastosowaniu kilku metod porządkowania liniowego różnią się między sobą. W niektórych zestawieniach porównywanych par metod różnice te są bardzo wyraźne. Powstaje w związku z tym dylemat, którą z metod porządkowania wybrać. Przeprowadzona analiza i studium metod pozwoliły na zaproponowanie procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego i jej zaprezentowanie i wykorzystanie w badanym zagadnieniu.

3 - przedstawienie i opis dynamiki wybranych charakterystyk rolnictwa ekologicznego w Polsce i na świecie

Określając skalę oraz kierunki ewolucji zachodzących w rolnictwie ekologicznym wykorzystano narzędzia dynamiki zjawisk. Dokonano oceny intensywności zmian wartości wybranych charakterystyk tego systemu gospodarowania, ustalono kierunki tych zmian oraz wyznaczono przewidywane wartości opisywanych charakterystyk.

Niewątpliwie do czynników wpływającym na rozwój rolnictwa ekologicznego zaliczyć należy: unormowania prawne (międzynarodowe, krajowe) w zakresie produkcji ekologicznej, wsparcia w postaci dotacji, tworzenie certyfikowanych centrów kontroli jakości produktów i

atestacji, tworzenie zorganizowanych form dystrybucji i infrastruktury rynku. Mimo znaczącej tendencji wzrostowej w zakresie przekształcania gospodarstw rolnych na rolnictwo ekologiczne, wciąż ich odsetek w ogólnej liczbie gospodarstw rolnych jest niewielki. Analiza tych przemian zarówno w ujęciu przestrzennym jak i dynamicznym jest ważna w ocenie kierunku rozwoju tego sektora, gdyż przynosi on korzyści zarówno ekonomiczno-społeczne, środowiskowe, zdrowotne jak i etyczno-estetyczne wpisując się tym samym w koncepcję rozwoju zrównoważonego.

#### 4 - typologia regionów pod względem struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych w ujęciu dynamicznym

Metody taksonomii addytywnych struktur ekonomicznych, dla których opracowano własne narzędzie badawcze pozwoliły dokonać oceny podobieństwa zarówno województw w Polsce, jak i państw w UE ze względu na typ struktury, a także dokonać pomiaru stopnia zmian oraz stabilności tych wielkości w czasie.

Tempo zmian analizowanych struktur były regionalnie zróżnicowane zarówno w państwach UE, jak i w województwach Polski. Poszczególne kraje UE - pomimo objęcia ich tymi samymi instrumentami Wspólnej Polityki Rolnej - realizują zróżnicowane strategie rozwoju w zakresie rolnictwa ekologicznego. Struktura agrarna jest ważnym elementem, który decyduje o możliwościach produkcyjnych rolnictwa. Implementacja nowych regulacji prawnych istotnie wpływała na zmiany struktury obszarowej gospodarstw ekologicznych. W Polsce, zmiany w tych strukturach zmierzają do koncentracji ziemi i zmniejszania liczby gospodarstw o małej powierzchni.

#### 5 - klasyfikacja poziomów rozwoju produkcji ekologicznej regionów z wykorzystaniem metod Wielowymiarowej Analizy Porównawczej

Do oceny regionalnego zróżnicowania rozwoju rolnictwa ekologicznego ze względu na grupę cech je charakteryzującą wykorzystano metody porządkowania liniowego zbioru obiektów oparte na zmiennej syntetycznej. W badaniach wykorzystano własne rozwiązania metodologiczne oraz opracowano własny program komputerowy.

W Polsce, jak i w wielu innych krajach integracja z Unią Europejską stworzyła większe możliwości finansowego wspierania rolnictwa ekologicznego oraz otworzyła rynki zbytu. Wykonane badania wychodzą naprzeciw wskazaniom unijnym do niwelowania różnic regionalnych. Stanowią, bowiem diagnozę dla decydentów kreujących politykę rolną. Mogą być wykorzystywane jako narzędzie programowania regionalnego.

Badania związane z segmentacją gospodarstw rolnych pod względem systemu produkcji są ważne ze względu na ich użyteczność dla publicznych działań na rzecz zróżnicowanych kierunków rozwoju gospodarstw rolnych i obszarów wiejskich. W polityce Unii Europejskiej wiele miejsca poświęca się zadaniom związanym z likwidacją dysproporcji rozwojowych rolnictwa w ujęciu regionalnym. Stąd wydaje się ważnym badanie zróżnicowań przestrzennych. Ustalenie, bowiem aktualnego stanu dywersyfikacji przestrzennej rejonów wychodzi naprzeciw idei implementowanej przez Unią Europejską związanej z zacieraniem zróżnicowań w zakresie rozwoju regionów.



## LITERATURA

- Baum R. (2011) *Ocena zrównoważonego rozwoju w rolnictwie (Studium Metodyczne)*, Rozprawy Naukowe 434, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.
- Borys T. (2013) *Nowe kierunki ekonomii środowiska i zasobów naturalnych w aspekcie nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej*, *Ekonomia i Środowisko*, 1(44), 8-28.
- Brodzińska K. (2014) *Rolnictwo ekologiczne - tendencje i kierunki zmian*, *Problemy Rolnictwa Światowego*, t. XXIV, z. 3, 27-36.
- Carson R. (1962) *Silent spring*, Fawcett, Greenwich.
- Czyżewski A., Matuszczak A. (2011) *Dylematy kwestii agrarnej w panoramie dziejów*, *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 90, Warszawa, 5-22.
- Dembek W., Dobrzyńska N., Liro A. (2004) *Problemy zachowania różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich w kontekście zmian wspólnej polityki rolnej*, *Woda-Środowisko Obszary Wiejskie* 11, 24-35.
- Gibbon P., Bolwig S. (2007) *The economics of certified organic farming in tropical Africa: a preliminary assessment*, DIIS Working Paper no 3, Sub-series on Standards and Agro-Food Exports (SAFE) No. 7, 3-8, 19-20.
- Golinowska M. (2013) *Rozwój rolnictwa ekologicznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.
- Hayami Y., Rutton V. (1985) *Agricultural Development: an international perspective*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Kahl J., Van den Burt G.J., Kusche D., Bügel, S., Busscher N., Hallmann E., Kretschmar U., Ploeger A., Rembialkowska E., Huber M. (2010) *Organic food claims in Europe*, *Food Technology*, 3, 38-46.
- Komorowska D., (2006) *Perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce*, *Problemy Rolnictwa Światowego*, tom XV, SGGW, Warszawa, s. 43-48.
- Komorowska D. (2014) *Rozwój produkcji ekologicznej i rynku żywności ekologicznej na świecie*, *Rocz. Nauk SERiA*, t. XVI, z. 6, 254-261.
- Kopiński J., Matyka M. (2016) *Ocena regionalnego zróżnicowania współzależności czynników przyrodniczych i organizacyjno-produkcyjnych w polskim rolnictwie*, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 1 (346), 57-79.
- Kowalska A. (2011) *Food quality and its conditionings*, *Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia*, nr 10(4), 43-54.
- Krasowicz S. (2005) *Cechy rolnictwa zrównoważonego*, [w:] J. Zegar (red.), *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, Program wieloletni 2005-2009, nr 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 23-39.
- Krasowicz S. (2009) *Możliwości rozwoju różnych systemów rolniczych w Polsce*, *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, T. 96*, z. 4, 110-121.
- Krasowicz S. Oleszek W. (2017) *Wpływ Wspólnej Polityki Rolnej na regionalne zróżnicowanie zmian w produkcji rolniczej w Polsce*, [w:] *Aspekty regionalne w działalności badawczej*, Wyd. IUNG-PIB Puławy, 5-26.
- Kuś J. (2010) *Rolnictwo ekologiczne i perspektywy jego rozwoju*, *Studia i Raporty IUNG – PIB*, z. 26: 23-36.
- Kuś J., Stalenga J. (2006) *Perspektywy rozwoju różnych systemów produkcji rolniczej w Polsce*, *Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin*, nr 242, Wydawnictwo IHAR, Błonie.
- Łuczka-Bakuła W. (2013) *Rozwój rolnictwa ekologicznego na tle wsparcia w ramach PROW 2004-2006 i PROW 2007-2013*, *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 4 (30), 1-13.

- McLendon R. (2010) *Is organic forming worth the cost?* Mother Nature Network. <http://www.mnn.com/earth-matters/translating-uncle-sam/stories/is-organic-food-worth-the-cost-0> (data odczytu: lipiec 2014).
- Nachtman G. Żekało M. (2009) *Wyniki ekonomiczne wybranych ekologicznych produktów rolniczych w latach 2005-2008*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Pięta P. (2007) *Renty strukturalne jako instrument zmiany struktury agrarnej w Polsce*, Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia 6 (4), 39–47.
- Płachciak A. (2011) *Geneza idei rozwoju zrównoważonego*,. *Oeconomia*, 5 (17), Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 231-248.
- Poczta W. (2013) *Gospodarstwa rolne w Polsce na tle gospodarstw Unii Europejskiej–wpływ WPR*, GUS, Warszawa.
- Runowski H. (1996) *Ograniczenia i szanse rolnictwa ekologicznego*, SGGW, Warszawa.
- Runowski H. (2009) *Rolnictwo ekologiczne — rozwój czy regres?* *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, T. 9, z. 4*, Warszawa, 182-193.
- Smoluk-Sikorska J., Łuczka W. (2014) *Uwarunkowania handlu detalicznego żywnością ekologiczną*, Delfin, Warszawa.
- Wilkin J. (1986) *Współczesna kwestia agrarna*, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Wysocki F. (2010) *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*,. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Zegar J. S. (2012) *Współczesne wyzwania rolnictwa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

### **3. 3. Inne ważne obszary badawcze aktualnie prowadzonej działalności naukowo-badawczej**

Uzupełnieniem i rozszerzeniem moich podstawowych aktualnie prowadzonych badań i rozważań naukowych są następujące obszary zainteresowań:

A – Studium metod porządkowania liniowego ukierunkowane na poszukiwanie procedury wyboru metody porządkowania liniowego.

B – Rachunek kosztów w procesie usprawniania działalności jednostek samorządu terytorialnego.

Ad. A

Metody Wielowymiarowej Analizy Porównawczej, a w szczególności procedury porządkowania liniowego znajdują szerokie zastosowanie w badaniach i analizach społeczno-ekonomicznych, gdy badane zjawisko nie jest bezpośrednio mierzalne, ale jest możliwe wskazanie kilku mierzalnych zmiennych charakteryzujących badane obiekty i analizowane zjawisko. Dużo uwagi w moich badaniach naukowych poświęciłam na studiowanie tych metod. Metody te są często wykorzystywane w badaniach w celu ustalenia kolejności oraz klasyfikacji obiektów, takich jak np.: kraje, jednostki administracyjne (ze względu na poziom zjawiska), przedsiębiorstwa (ze względu na kondycję finansową), szkoły (jakość kształcenia), produkty (ze względu na walory użytkowe), itp. Takie charakterystyki jak poziom rozwoju gospodarczego, kondycja finansowa, walory użytkowe, ocena instytucji, ocena regionów są zmiennymi, których realizacje nie są bezpośrednio mierzalne. Zmienne takie są agregatami, których wartości są generowane przez obserwacje zmiennych diagnostycznych, które są bezpośrednio mierzalne (funkcje agregujące mogą mieć różną postać analityczną). Uzyskane

realizacji zmiennej syntetycznej umożliwiają uporządkowanie obiektów wielowymiarowych w sensie relacji preferencji (dominacji).

Metody porządkowania zbioru obiektów można podzielić na metody porządkowania liniowego i metody porządkowania nieliniowego. Celem metod porządkowania liniowego jest uszeregowanie obiektów w kolejności od najlepszego do najgorszego ze względu na określone kryterium, grupowanie obiektów ma w nich znaczenie drugoplanowe. Natomiast celem metod porządkowania nieliniowego nie jest ustalenie hierarchii obiektów, lecz tylko przypisanie dla każdego z obiektów, podobnych do niego obiektów ze względu na wartości opisujących je zmiennych. Każdy etap procedury porządkowania zbioru obiektów (m. in. dobór: cech diagnostycznych, sposób wartościowania cech, systemu wag, formuły normalizacji, miary odległości) wymaga rozstrzygnięcia kwestii doboru metody. Metody porządkowania liniowego można podzielić na metody diagramowe, procedury oparte na zmiennej syntetycznej oraz procedury iteracyjne.

Tematem moich rozważań są metody porządkowania liniowego oparte na zmiennej syntetycznej, w odniesieniu do sposobów konstrukcji zmiennej syntetycznej. W literaturze spotyka się dwa rodzaje procedur wyznaczania zmiennej syntetycznej: bezwzorcowe i wzorcowe. Metody bezwzorcowe polegają na operacji uśrednienia wartości zmiennych unormowanych. Wzorcowe metody agregacji zmiennych polegają na wyznaczeniu odległości poszczególnych obiektów od pewnego, zdefiniowanego modelowego obiektu.

Z formalnego punktu widzenia zmienna syntetyczna jest funkcją przekształcającą macierz unormowanych wartości zmiennych diagnostycznych w wektor realizacji zmiennej syntetycznej. Dylemat związany z wyborem odpowiedniej procedury konstrukcji zmiennej syntetycznej pozostaje w dużej mierze w gestii prowadzącego konkretne badania empiryczne. W większości przypadków spotykanych w pracach, wybór następuje w sposób arbitralny. Brak w literaturze przedmiotu narzędzi wspomagających wybór metody porządkowania liniowego. Przeprowadzone badania empiryczne wskazują, że różne sposoby konstrukcji zmiennej syntetycznej dają różne rankingi.

Celem prowadzonych analiz było studium metod porządkowania liniowego opartych na zmiennej syntetycznej ukierunkowane na poszukiwanie procedury sposobu wyboru konstrukcji zmiennej syntetycznej.

Programując badania metodyczne postawiono następujące cele szczegółowe:

- zaproponowanie procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego,
- zaproponowanie procedury wskazania (eliminacji) „odstających rankingów”<sup>15</sup>, będących wynikiem wykorzystania kilku metod porządkowania liniowego,

Za najważniejsze elementy mojego dorobku naukowego w tym obszarze należy uznać takie prace jak:

- Kukuła K., Luty L. (2015) *Propozycja procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego*, Przegląd Statystyczny, R. LXII, z. 2, Warszawa, 219-231 (mój udział w tym opracowaniu szacuję na 50%, polegał na: dokonaniu przeglądu literatury; rozwinięciu idei zapoczątkowanej przez Współautora<sup>16</sup> dotyczącej porównań międzyrankingowych i dopracowaniu do prowadzonych badań; wykonaniu

<sup>15</sup> Potocznie „odstający ranking” to układ porządkowy obiektów, wynik wykorzystania metody porządkowania liniowego, który znacząco różni się od rankingów uzyskanych w wyniku zastosowania innych procedur z grupy tych metod.

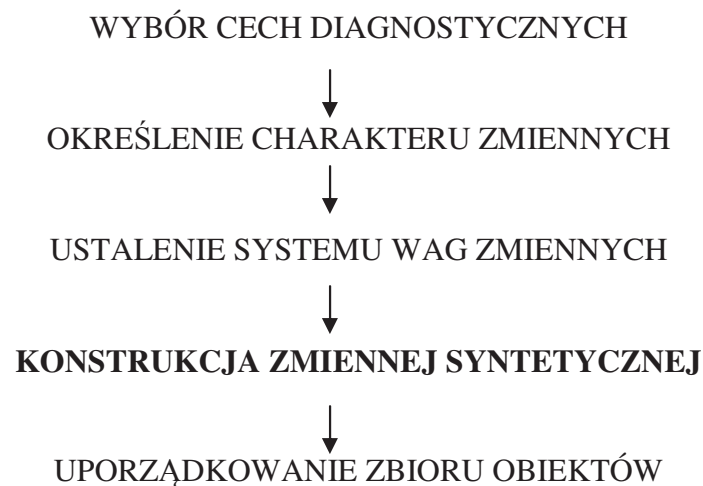
<sup>16</sup> Kukuła K., (1986) *Propozycja miary zgodności układów porządkowych*, Zeszyty Naukowe AE w Krakowie, nr 222, Kraków.

obliczeń, opracowaniu autorskiego programu do wyznaczenia mediany Webera<sup>17</sup>; zaproponowaniu i przygotowaniu zestawień wyników; wskazaniu wniosków, współudziale w zredagowaniu tekstu)

- Kukuła K., Luty L. (2017) *Jeszcze o procedurze wyboru metody porządkowania liniowego*, Przegląd Statystyczny, R. LXIV, z. 2, Warszawa, 163-176 (mój udział w tym opracowaniu szacuję na 50%, polegał na: zaproponowaniu procedur wskazania „rankingu odstającego”; doborze metod i przykładów; wykonaniu obliczeń; zaproponowaniu i przygotowaniu zestawień wyników; wskazaniu wniosków, współudziale w zredagowaniu tekstu)

W publikacji *Propozycja procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego* dotyczącej rozważań metodycznych zaproponowana została procedura wspomagająca podjęcie decyzji wyboru metody porządkowania liniowego opartej na zmiennej syntetycznej. Ponadto, dokonano przeglądu tych metod. Do wyznaczenia mediany Webera wykorzystano autorski program. Każdy etap procedury porządkowania liniowego zbioru obiektów (schemat 2) wymaga rozstrzygnięcia kwestii doboru metody.

Schemat 2. Etapy porządkowania liniowego zbioru obiektów oparte na zmiennej syntetycznej



Źródło: Opracowanie własne.

W szczególności w odniesieniu do sposobu konstrukcji zmiennej syntetycznej, w literaturze znajdziemy wiele propozycji procedur oraz ich własności. Częstokroć pozyskiwane wyniki przy zastosowaniu kilku metod różnią się między sobą. W niektórych zestawieniach porównywanych par metod, na co wskazały przeprowadzane badania symulacyjne, różnice te były bardzo wyraźne. Przeprowadzone badania nie pozwoliły wyróżnić jednej procedury. Powstaje w związku z tym dylemat, którą z metod wybrać.

---

<sup>17</sup> Mediana Webera jest to punkt przestrzeni  $R^n$ , który ma taką własność, że suma jego odległości od  $k$  danych punktów jest najmniejsza (Młodak A. (2010) *Imputacja danych w spisach powszechnych*, Wiadomości Statystyczne, (8), 7-23). Medianę Webera w zagadnieniach porządkowania liniowego po raz pierwszy przedstawiono w pracy: Lira J., Wagner W., Wysocki F. (2002) *Mediana w zagadnieniach porządkowania obiektów wielocechowych*, [w:] Statystyka regionalna w służbie samorządu lokalnego i biznesu. Poznań-Kiekrz 2000, Internetowa Oficyna Wydawnicza, Centrum Statystyki Regionalnej, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu.

Zaproponowano, aby przed sporządzeniem ostatecznego rankingów, a tym samym dokonaniem wyboru konstrukcji zmiennej syntetycznej wykorzystać kilka procedur i na ich podstawie wytypowanie jednej. Kryterium wyboru sposobu konstrukcji zmiennej syntetycznej oparto w przedstawionej propozycji na mierze podobieństwa rankingów, a dokładniej średniej mierze podobieństwa rankingów ustalonej dla każdej procedury z wstępnej listy tych metod. Maksymalna wartość tej średniej stanowi podstawę do wskazania zmiennej syntetycznej na podstawie, której należy sporządzić ostateczny ranking.

Przedstawiona idea sugeruję, że w etapie czwartym porządkowania liniowego zbioru obiektów opartym na zmiennej syntetycznej (schemat 2) należy włączyć postępowanie przedstawione w schemacie 3:

- zastosowanie kilku procedur konstrukcji zmiennej syntetycznej, a na ich podstawie sporządzenie kilku rankingów,
- porównanie rankingów parami, z wykorzystaniem miary podobieństwa rankingów,
- wyznaczenie dla każdego rankingów średniej miary podobieństwa wyznaczonej, jako średnia arytmetyczna miar podobieństwa z pozostałymi rankingami uwzględnionymi w badaniu,
- wskazanie rankingów, a tym samym procedury wykorzystanej w jego budowie, dla którego średnia arytmetyczna miar podobieństw jest największa.

Zaproponowana propozycja znalazła już zainteresowanie autorów, o czym świadczą zarówno cytowania w publikacjach jak i alternatywna propozycja<sup>18</sup>. Autorka zaproponowała budowę rankingów na podstawie zmiennej syntetycznej oszacowanej, jako średnia arytmetyczna rang przypisanych obiektom, uzyskanych z wykorzystaniem kilku procedur porządkowania liniowego obiektów. Odpowiedzią na pracę Kisielińskiej była publikacja *Jeszcze o procedurze wyboru metody porządkowania liniowego*, w której w szczególności pod rozwagę poddano zasadność uwzględniania wszystkich rankingów, a zwłaszcza tych „odstających”, co autorka podkreśla, jako atut zaproponowanej procedury. Tym samym, zaproponowano w pracy procedurę eliminacji „rankingów odstających”, wskazując na przykładach zasady jej przeprowadzenia, przed sporządzeniem ostatecznego rankingów, w szczególności, gdy rozważamy wykorzystanie procedury proponowanej przez Kisielińską. Procedurę eliminacji „rankingów odstających” oparto na średniej mierze podobieństwa rankingów oraz odchyleniu przeciętnym.

Ranking o numerze  $q$  będzie „rankingiem odstających”, gdy będzie spełnione zaproponowane kryterium:

$$\forall p, p \neq q : m_{pq} \leq \bar{m} + d(m)$$

gdzie:  $m_{pq}$  - tj. przedstawiono na schemacie 3,  $\bar{m} = \frac{2 \sum_{p=1}^v \sum_{p>q} m_{pq}}{v \cdot (v-1)}$ ,  $d(m) = \frac{2 \sum_{p=1}^v \sum_{p>q} |m_{pq} - \bar{m}|}{v \cdot (v-1)}$ .

W publikacji także sama opracowałam przedstawione przykłady. Proponowana procedura wyboru metody porządkowania liniowego stanowi, pomocne i w pewnej mierze zobiektywizowane narzędzie badawcze. Warto nadmienić, że proponowane podejście metodologiczne do oceny obiektów (regionów) ze względu na poziom badanego zjawiska złożonego ma charakter uniwersalny i może być zastosowane w wielu dziedzinach.

<sup>18</sup> Kisielińska J. (2016) Ranking państw UE ze względu na potencjalne zaspokojenie zapotrzebowania na produkty rolne z wykorzystaniem metod porządkowania liniowego. Problemy Rolnictwa Światowego, T. 16, z. 3, Warszawa, 142-152.

Schemat 3. Procedura wspomagająca wybór sposobu konstrukcji zmiennej syntetycznej

### SPORZĄDZENIE RANKINGÓW OBIEKTÓW Z WYKORZYSTANIEM KILKU PROCEDUR



### PORÓWNANIE RANKINGÓW PARAMI

z wykorzystaniem np. miary:  $m_{pq} = 1 - \frac{2 \sum_{i=1}^n |c_{ip} - c_{iq}|}{n^2 - z}$ ,  $p, q = 1, 2, \dots, v$ , gdzie:  $c_{ip}$ ,  $c_{iq}$  - pozycja  $i$ -tego

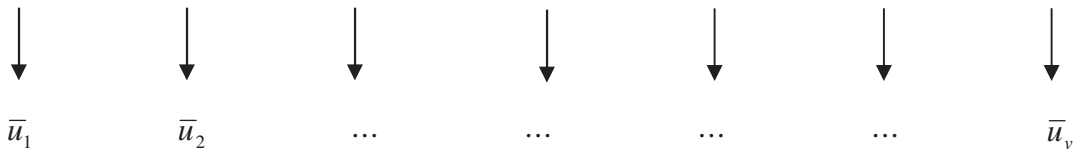
obiektu w rankingu odpowiednio o numerze  $p$ ,  $q$ ;  $z = \begin{cases} 0, & n \in P \\ 1, & n \notin P \end{cases}$ , a  $P$  - zbiór liczb naturalnych

parzystych;  $m_{pq}$  - miara podobieństwa rankingów o numerze  $p$  i  $q$

### WYZNACZENIE DLA KAŻDEGO RANKINGU MIARY:

$$\bar{u}_p = \frac{1}{v-1} \sum_{\substack{q=1 \\ p \neq q}}^v m_{pq}, \quad p, q = 1, 2, \dots, v$$

$\bar{u}_p$  - miara podobieństwa rankingów o numerze  $p$  do wszystkich rankingów uwzględnionych w badaniu



### WYBÓR RANKINGU (PROCEDURY), DLA KTÓREJ:

$$\bar{u}_p = \max_p \bar{u}_p$$

Źródło: Opracowanie własne.

Ad. B

Jednym z ważnych obszarów moich badań naukowych oraz poszukiwania instrumentów wspierających praktykę gospodarczą jest sprawność funkcjonowania jednostek samorządu terytorialnego, w szczególności realizowana z wykorzystaniem koncepcji wymaganych specyfiką Nowego Zarządzania Publicznego (New Public Management – NPM) wspieranego wymaganiami koncepcji Współrządzenia (Governance). Pierwsza z koncepcji postuluje w ogólnym ujęciu adaptację i wdrażanie do sektora publicznego metod stosowanych i sprawdzonych w organizacjach sektora komercyjnego. Druga uznaje za szczególnie ważne uwzględnianie w działaniu tych organizacji partycypacji obywateli i innych interesariuszy, jako warunku zgodności celów z wymaganiami społeczności lokalnych, a w efekcie użyteczności świadczonych usług publicznych.

Istota problemu sprawności została w tych rozważaniach zaczerpnięta ze – stanowiących dziedzinę nauk ekonomicznych – nauk o zarządzaniu. Zasadniczym celem naukowym projektu było uzasadnienie możliwości stworzenie algorytmu postępowania zapewniającego partycypację obywateli i innych interesariuszy w procesach planowania budżetu i planów finansowych wybranych organizacji sektora publicznego, a także wyrażenie tego modelu w formie zapewniającej czytelność, zrozumiałość, powtarzalność, itp.

Za najważniejsze elementy mojego dorobku naukowego w tym obszarze należy uznać takie prace jak:

- Kożuch A. J., Luty L. (2015) ***Partycypacyjne kształtowanie struktury wydatków, jako warunek sprawności jednostek samorządu terytorialnego***, Samorząd Terytorialny, 10, 16-26. (mój udział szacuję na 40%, polegał na: analizie procesów planowania wykorzystujących cechy i funkcje świadczonych usług w kontekście rachunku kosztów docelowych; ocenie możliwości wyrażenia poszczególnych etapów tego procesu za pomocą kategorii matematycznych; zapisaniu za pomocą wzorów matematycznych proponowanych rozwiązań; zaproponowaniu i przygotowaniu zestawień tabelarycznych, wskazaniu wniosków; wynikających z dokonanej matematycznej prezentacji).
- Kożuch A. J., Luty L. (2017) ***Proobywatelskie modelowanie procesów świadczenia usług publicznych w jednostkach podsektora samorządowego***, Samorząd Terytorialny, 4, 29-38. (mój udział w tym opracowaniu szacuję na 40%, polegał na: analizie procesów świadczenia usług publicznych pod kątem możliwości ich ujęcia w procesy; ocenie przebiegu poszczególny procesów pod kątem możliwości ich zapisu za pomocą wzorów matematycznych; przedstawienie schematu obliczeń; wskazaniu wniosków wynikających z matematycznych zapisów i relacji wynikających z postulowanego modelu)

Należy tu również wyraźnie wskazać, że taki obszar podejmowanych badań wynika z potrzeby szerokiego spojrzenia na istotę funkcjonowania jednostek samorządu terytorialnego (JST). Poszukiwanie metod zwiększania sprawności jego jednostek organizacyjnych wymaga, zatem uwzględniania różnych podejść badawczych, analiz, metod, itp. Interdyscyplinarność podejść stosowanych w badaniach JST wynika także z przepisu art. 15. Konstytucji RP, który z zasady decentralizacji wywodzi potrzebę traktowania tej organizacji w perspektywie obejmującej problemy społeczne, gospodarcze czy kulturowe.

Badania służące rozwiązaniu problemu adaptacji i wdrażania metod służących sprawności JST, w szczególności poprzez zapewnienie możliwości planowania i oceny zużycia zasobów i użyteczności świadczonych usług publicznych pozwolić, zatem miały na ustalenie sposobu implementacji i wykorzystania kosztów i ich rachunku, jako zasobów informacyjnych organizacji, kładąc nacisk na wszystkie zasoby i uznając wartościowe wyrażenie zużycia tych zasobów w procesach za warunek sprawności samorządu terytorialnego.

W opracowaniu ***Partycypacyjne kształtowanie struktury wydatków, jako warunek sprawności jednostek samorządu terytorialnego*** wykorzystano współczesne koncepcje opisujące sprawność organizacyjną, wybrane elementy teorii systemów oraz zaadaptowane do potrzeb rachunkowości budżetowej instrumentarium rachunku kosztów docelowych. Wynikiem prowadzonych wywodów jest uzasadnienie dla możliwości adaptacji rozwiązań proponowanych w rachunku kosztów docelowych do strukturalizowanych kasowo systemów zarządzania JST. Przedstawiony w opracowaniu model ”standaryzacji partycypacyjnej”

(Schemat 4) wydatków jednostek samorządu terytorialnego pozwala określić wartość wydatków w wartości relatywnie bliskiej wartościom warunkującym wysoki poziom sprawności tych organizacji.

Schemat 4. Proces partycypacyjnej strukturalizacji wydatków w JST

Aktualna wartość wydatków w przyjętej szczegółowości										
$W_{ij}^a$										
$W_1$		...		...		$W_m$				
$\sum_{i=1}^n W_{i1}^a$		...		...		$\sum_{i=1}^n W_{im}^a$				
$W_{11}^a$		...		...		$W_{1m}^a$				
...		...		...		...				
...		...		...		...				
$W_{n1}^a$		...		...		$W_{nm}^a$				
Funkcja	Oceny funkcji	Wartość wydatków na funkcje	Współczynniki wagowe, określają, w jakim stopniu poszczególne kategorie wydatków związane są z realizacją funkcji: $h_{ij}$				Wartość docelowa wydatków na funkcje	Ważność funkcji	Funkcja	
$F_i$	$a_i$	$W_{i.}^a$					$W_{i.}^d$	$v_i$	$F_i$	
$F_1$	$a_1$	$W_{1.}^a$	$h_{11}$	...	...	...	$h_{1m}$	$W_{1.}^d$	$v_1$	$F_1$
$F_2$	$a_2$	$W_{2.}^a$	...	...	...	...	...	$W_{2.}^d$	$v_2$	$F_2$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$F_n$	$a_n$	$W_{n.}^a$	...	...	...	...	$h_{nm}$	$W_{n.}^d$	$v_n$	$F_n$
Ogółem	$\sum_{i=1}^n a_i$	$\sum_{i=1}^n W_{i.}^a = W$					$\sum_{i=1}^n W_{i.}^d = W$	$\sum_{i=1}^n v_i$	Ogółem	
$W_{11}^d$		...		...		$W_{1m}^d$				
...		...		...		...				
$W_{n1}^d$		...		...		$W_{nm}^d$				
$\sum_{i=1}^n W_{i1}^d$		...		...		$\sum_{i=1}^n W_{im}^d$				
$W_1$		...		...		$W_m$				
Standaryzowana partycypacyjnie wartość wydatków w przyjętej szczegółowości										
$W_{ij}^d$										

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kożuch, Luty (2015)



Uzyskane wartości stanowią powinny podstawę dla prac ukierunkowanych m. in. na zmianę procedur świadczenia usług publicznych w taki sposób, by modyfikacji uległy współczynniki określające, w jakim stopniu poszczególne wydatki związane są z realizacją funkcji zidentyfikowanych dla danej usługi publicznej. Efektem będzie poszukiwanie rozwiązań powodujących przesunięcia pomiędzy wydatkami o charakterze osobowym, związanymi z zakupem materiałów i energii, korzystaniem z usług obcych, itp. Zatem analiza odchyleń pomiędzy aktualną a wystandaryzowaną partycypacyjnie strukturą wydatków jest również przyczynkiem do poszukiwania nowych, alternatywnych procesów świadczenia usług publicznych, do poszukiwania procesów referencyjnych, zapewniających sprawność poszczególnych procesów związanych ze świadczeniem usług publicznych.

Kontynuacją, a zarazem próbą weryfikacji modelu opisanego w artykule było uczestnictwo w projekcie *Planowanie partycypacyjne, jako warunek efektywności systemów finansowania szkół podstawowych w gminie* realizowanym przez Instytut Ekonomiczno-Społeczny Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie i Urząd Miasta Ostrołęki), którego zasadniczym celem było ustalenie struktury wydatków standaryzowanych partycypacyjnie (zgodnie z proponowanym modelem) w usługach społecznych – badaniem objęto wszystkie publiczne szkoły podstawowe w mieście Ostrołęka, a następnie ich porównanie z wielkościami rzeczywistymi i określenie zmian w strukturze wydatków, która stanowiłyby o zwiększeniu sprawności działania badanych organizacji. Wyniki przedstawiono w referacie *Rachunek kosztów w procesie zarządzania szkołą* na konferencji *Innowacyjna Szkoła Naprzeciw Współczesności* organizowanej przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie; Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Ostrołęckie Towarzystwo Naukowe im. Adama Chętnika w Ostrołęce oraz Fundację „Rodzice Szkole”. Zaprojektowane przeze mnie w całości badania przeprowadzono w połowie 2015 roku metodą kwestionariusza ankietowego. Łącznie przebadano 919 rodziców z siedmiu szkół podstawowych. W badaniu zastosowano alokację proporcjonalną przyjmując, że w próbie każda warstwa ma reprezentację proporcjonalną do swojego udziału w populacji i jednocześnie liczebność elementów w każdej warstwie jest reprezentatywna. Rodzice z jednej strony dokonywali oceny realizowanych przez szkołę funkcji w skali od 1 do 5 (gdzie 1 oznaczał ocenę niedostateczną, a 5 ocenę bardzo dobrą), z drugiej - wyrazili opinię nt. ważność w ich odczuciu funkcji, które są przez szkołę podstawową realizowane proponując poziomy ważności: zupełnie nieważne, niezbyt ważne, dość ważne, ważne, bardzo ważne. W badaniu po konsultacjach z pracownikami Wydz. Oświaty UM w Ostrołęce uwzględniono następujące funkcje:

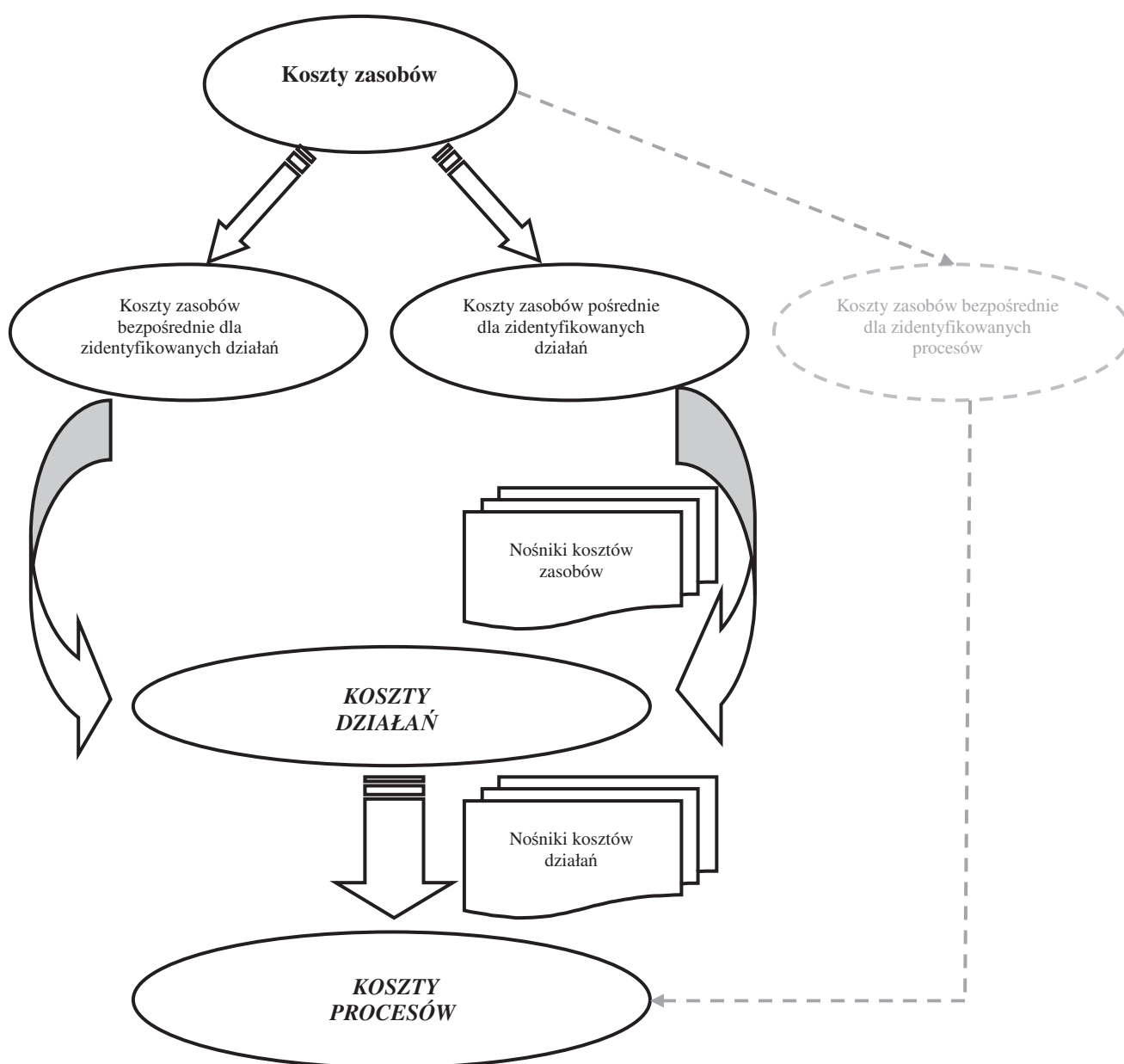
- kształcąca (rozwój poznawczy i kształtowanie umiejętności)
- wychowawcza (kształtowanie postaw)
- opiekuńcza (zaspokojenie potrzeb psychicznych i fizycznych)
- społeczna (przygotowanie do życia w społeczeństwie)
- kulturowa (postrzeganie i przestrzeganie wartości kulturowych)
- diagnostyczna (ustalanie faktycznych potrzeb uczniów)
- profilaktyczna (wspomaganie rozwoju ucznia)
- interwencyjna (łagodzenie i likwidowanie zagrożeń)
- kompensacyjna (zaspakajanie potrzeb środowiskowych i rozwojowych)
- adaptacyjna (dostosowanie warunków do możliwości uczniów)

Efektom prowadzonych badań było określenie postulowanej (oczekiwanej) przez ocenę potrzeb odbiorców usług publicznych (rodziców) struktury wydatków publicznych oraz ich zestawienie z wartościami tych wydatków ujętymi w sprawozdaniach finansowych Urzędu

Miasta. Należy jednak pamiętać, że stosowane w modelu rozwiązania mają za zadanie zapewnienie zasobów informacyjnych w szerszym ujęciu niż tylko finansowy. Pozwala to na zwrócenie uwagi menedżerów publicznych w Ostrołęce na zapewniające sprawność zmiany w finansowaniu, a zarazem działaniu szkół, w szczególności na potrzebę zwiększenia działań w dodatkowych, poza wynagradzaniem nauczycieli obszarach funkcyjnych szkół.

Drugim z artykułów, który uznaję za ważny w omawianym obszarze jest *Proobywatelskie modelowanie procesów świadczenia usług publicznych w jednostkach podsektora samorządowego*. Istotą tego opracowania stanowi próba zaproponowanie sposobu adaptacji działań i mechanizmów rachunku kosztów działań do identyfikacji działań i procesów możliwych do realizacji w danej organizacji, przy relatywnie wysokiej zgodności wyników z potrzebami odbiorców usług, zaprezentowana w publikacji (schemat 5).

Schemat 5. Schemat pro obywatelskiego modelowania procesów świadczenia usług publicznych z wykorzystaniem rachunku kosztów działań.



Źródło: Kożuch A. J., Luty L. (2017)

Jest on, zatem kontynuacją poprzedniego opracowania, stanowiąc próbę przejścia od standaryzowanych partycypacyjnie kosztów do zapewniających sprawność JST procesów. Dodatkową wartością artykułu jest kosztowe ujęcie zapisów w proponowanym algorytmie, co jest wynikiem dyskusji nad potrzebą odejścia od specyfiki zasady kasowej i stosowania – postulowanych m.in. wspomnianym NPM – rozwiązań zasady memoriałowej w tych organizacjach. W opracowaniu wykorzystano, zatem współczesne koncepcje opisujące zarządzanie procesowe oraz rachunek kosztów działań.

Adaptacja i wdrożenie rozwiązań rachunku kosztów działań w jednostkach samorządu terytorialnego jest jednym z istotniejszych warunków sprawności tych organizacji. Obliczenie kosztów poszczególnych usług publicznych w ramach proponowanego modelu daje informacje o tym, na co rzeczywiście wydawane są JST pieniądze. Będzie to wynikiem przeprowadzenia zaproponowanych i zgodnych z wymogami ABC faz obejmujących:

1. identyfikację istotnych działań, które są podejmowane w danej jednostce samorządu terytorialnego, a także określenie jednostki pomiaru dla każdego działania,
2. przypisanie poszczególnym działaniom, wynikającym ze zużycia zasobów, kosztów bezpośrednich oraz kosztów pośrednich,
3. ustalenie zasadności podejmowania określonych działań w ramach procesów świadczenia usług publicznych i na tej podstawie identyfikacja nośników kosztów działań, pozwalających na ustalenie wartości kosztów poszczególnych procesów

Efektom zastosowania modelu będzie również zapewnienie podejmowania w JST działań i w efekcie realizacja procesów świadczenia usług publicznych tworzących wartość dla obywateli i innych interesariuszy. Uzyskana w ten sposób poprawa funkcjonalności produktów końcowych (usług publicznych) w organizacjach komercyjnych powoduje poprawę przychodów wynikającą z faktu, że klienci chcą zapłacić za taką dodatkową korzyść z posiadania danego dobra. W organizacjach publicznych taka dodatkowa funkcjonalność będzie zwiększać sposób odczuwania poziomu zaspokojenia potrzeb wspólnych, a to może zwiększać zadowolenie z uczestniczenia w danej wspólnotcie i zapewniać wysoką ocenę – wyrażaną w trakcie wyborów – ze sposobu zarządzania daną JST.

Podsumowując badania i rozwiązania proponowane w obszarze sprawności JST należy wyraźnie zaznaczyć, że podejmowane tu badania i rozważania stanowią innowacyjny wkład zarówno teoretyczny, jak praktyczny w dorobek szeroko rozumianych nauk ekonomicznych. Próby standaryzowania z wykorzystaniem instrumentów rachunkowości zarządczej, przy zapewnieniu zgodności działania z potrzebami odbiorców usług publicznych są, bowiem nadal bardzo rzadkie i stanowią jeszcze niszowy obszar badań. W tym ujęciu istotną wartością podejmowanych rozważań jest również zgodność z koncepcjami NPM i Governance, które stanowią wyznacznik dla aktualnie dokonujących się zmian w zarządzaniu organizacji sektora publicznego.

Zaprezentowane sposoby adaptacji działań i mechanizmów rachunku kosztów docelowych do procesu zwiększania efektywności zorientowanych kasowo systemów jednostek samorządu terytorialnego poprzez zapewnienie zgodności ponoszonych kosztów z potrzebami odbiorców usług publicznych oraz późniejsze połączenie struktury zasobów (jako wyniku strukturalizacji kosztów) z przebiegiem procesów świadczenia usług jest jednocześnie podstawą do dalszych prac, w tym m.in. dotyczących wykorzystania innych instrumentów inżynierii kosztów w procesy planowania działalności JST i stanowić będzie jeden z kierunków mojej dalszej działalności naukowej.

#### 4. Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze

Podjęmowana przeze mnie problematyka w działalności naukowo-badawczej skupia się wokół badań empirycznych i dotyczy zastosowań metod ekonometrii sensu largo w badaniach zjawisk społeczno-gospodarczych, obejmujących zagadnienia:

- metody porządkowania liniowego zbioru obiektów,
- metody grupowania zbioru obiektów,
- analiza przestrzenno-dynamiczna addytywnych struktur ekonomicznych
- modele tendencji rozwojowych,
- prognozowanie zjawisk społeczno-gospodarczych,

Zagadnienia te udokumentowane są opublikowanymi pracami i promotorstwem obronionych prac magisterskich i licencjackich o tematyce, m. in.: rozwój rolnictwa ekologicznego, przemiany demograficzne, rynek pracy i bezrobocie, rozwój społeczno-gospodarczy, przedsiębiorczość, infrastruktura, wyposażenie gospodarstw rolnych w maszyny rolnicze i ciągniki.

W trakcie swojej pracy brałam udział w ponad 30 konferencjach naukowych, podczas których miałam możliwość zapoznania się z prezentowanymi wynikami badań, w tym m. in.:

- Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych (Katedrę Ekonometrii i Statystyki, Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie),
- Kongres Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu,
- Statystyka na Usługach Gospodarki Żywnościowej (Katedra Statystyki i Ekonometrii, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie),
- Zrównoważony Rozwój Społeczno-Gospodarczy Unii Europejskiej (Instytut Ekonomiczno-Społeczny, UR w Krakowie; Wydział Ekonomiczny, ZUT w Szczecinie),
- Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych (Europejskie Centrum Badawcze Drobnych Gospodarstw Rolnych, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie; Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie),
- Colloquium Metodologiczne z Agrobiometrii (Polska Akademia Nauk),
- Młoda Veda, International Scientific Days (Wydział Ekonomii i Zarządzania, Słowacki Uniwersytet Rolniczy w Nitrze),
- Week of Professors from abroad in ASU (Wydział Ekonomii i Zarządzania Aleksandra Stulginskis University w Kownie),

a także innych, w tym m.in. w ostatnich dwóch latach, nt.:

- Tendencje we Współczesnym Zarządzaniu Publicznym (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie; Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie),
- Innowacyjna Szkoła Naprzeciw Współczesności (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie; Uniwersytet Rolniczy w Krakowie; Ostrołęckie Towarzystwo Naukowe im Adama Chętnika w Ostrołęce, Fundacja „Rodzice Szkole”),
- Nowa Wspólna Polityka Rolna 2014-2020 (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Europejskie Centrum Badawcze Drobnych Gospodarstw Rolnych, Małopolskie Stowarzyszenie Doradztwa Rolniczego).

Również sama przedstawiałam rezultaty prowadzonych przeze mnie badań na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych oraz seminariach w miejscu pracy. Wykaz wybranych konferencji, podczas których referowałam wyniki swoich badań znajdują się w załączniku 3.

Do ważnych aktywności naukowo-badawczych zaliczam współpracę zagraniczną z Wydziałem Ekonomii i Zarządzania Aleksander Stulginskis University (ASU) w Kownie, a w szczególności:

- uczestnictwo w *Week of Professors from abroad in ASU*, Aleksander Stulginskis University in Kaunas, w dn. 21-25 września 2015r. i wygłoszenie dwóch referatów nt.:

- *Syntetyczne mierniki rozwoju jako narzędzie analizy zjawisk złożonych (Synthetic measures of development as a tool for the analysis of phenomena)*
- *Analiza dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych (Analysis of the dynamics of socio-economic phenomena)*

- uczestnictwo w Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Praktycznej (International Scientific-Practical Conference) nt. *Ekonomia i zarządzanie nauka i studium – innowacyjne rozwiązania (Economics and management science & studiem – innovative solutions)*, Aleksandra Stulginskis University in Kaunas, 26-27 czerwca 2015r. w Kownie i wygłoszenie referatu na temat *Metody porządkowania liniowego w ocenie zjawisk złożonych*, którego efektem była publikacja:

- Luty L., Kożuch A. J., Makutenas V., Butvilaitė A. (2015) *TOPSIS method in assessing innovational potential of voivodships in Poland*, Management theory and studies for rural business and infrastructure development, Lithuania, 2015, Vol. 37, No. 3, p. 406-414 Indexed: EBSCO, Business Source Complete, CAB Abstracts, Ulrich's, DOAJ, OAJI, IndexCopernicus, ERIH PLUS and AcademicKeys.com (*Mój udział procentowy szacuję na 40%. Mój wkład własny polegał na: przygotowaniu bazy danych, doborze metody, wykonaniu obliczeń, zaproponowaniu i przygotowaniu zestawień wyników, wskazaniu wniosków, współudziale w redakcji tekstu*)

- staże odbyte w terminach: 11 sierpień-26 wrzesień 2014r. i 14 września – 2 października 2015r., Aleksandra Stulginskis University in Kanas, podczas których:

- zapoznałam się ze strukturą Uniwersytetu, realizowanymi badaniami prowadzonymi przez pracowników naukowych, metodologią badań, ofertą dydaktyczną,
- obserwowałam zajęcia, egzaminy,
- uczestniczyłam w seminariach,
- prezentowałam tematy badawcze realizowane w Katedrze Statystyki i Ekonometrii,
- zaprezentowałam metodykę wykorzystywaną przeze mnie w badaniach naukowych i opracowywanych danych i metod: metody Wielowymiarowej Analizy Porównawczej; analizy struktur ekonomicznych; dynamiki zjawisk.

- przygotowywanie wniosku o grant oraz opracowanie kwestionariuszy i analiza wyników ankiet nt. wyposażenia gospodarstw rolnych w park maszynowy w Polsce i na Litwie, badań pilotażowych w ramach jednego z etapów planowanych badań. Wyniki tych badań zostały zaprezentowane w publikacjach:

- Badach E., Luty L., Ziolo M., Zukovskis J.(2017) *The diversity of european union countries according to equipment with agricultural tractors*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XVIII, Nr 3, Warszawa, (po recenzji) (*Mój udział procentowy szacuję na 30%. Mój wkład własny polegał na przygotowaniu bazy danych, opracowaniu wyników, przygotowaniu zestawień wyników*)

- Ziolo Z., Luty L., Badach E., Miceikiene A. (2017) *Technical equipment of farms in Małopolska and Lithuania on the basis of survey research*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, Wydawnictwo SGGW, Tom XVIII, Nr 3, Warszawa, (po recenzji)  
(Mój udział procentowy szacuję na 30%. Mój wkład własny polegał na przygotowaniu bazy danych, opracowaniu wyników, przygotowaniu zestawień wyników)
- Badach E., Luty L., Ziolo M. (2017) *Ciągniki rolnicze w gospodarstwach indywidualnych Małopolski w świetle badań ankietowych*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, SERiA, Tom XIX, z. 2, s.15-20  
(Mój udział procentowy szacuję na 30%. Mój wkład własny polegał na przygotowaniu bazy danych, opracowaniu wyników, przygotowaniu zestawień wyników)
- Ziolo M., Badach E., Luty L. (2017) *Wybrane aspekty mechanizacji rolnictwa w gospodarstwach indywidualnych małopolski w świetle badań ankietowych*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, SERiA, Tom XIX, z.3, s. 325-331  
(Mój udział procentowy szacuję na 40%. Mój wkład własny polegał na przygotowaniu bazy danych, opracowaniu wyników, przygotowaniu zestawień wyników, reakcja tekstu)

Moja dotychczasowa praca naukowo-badawcza została udokumentowana 80 publikacjami (zał. 3), z których 8 powstało przed doktoratem, a 72 po uzyskaniu stopnia doktora (tab. 1).

Tabela 1. Zestawienie ilościowe dorobku naukowego (stan na 15.01.2018r.)

Artykuły w recenzowanych czasopismach naukowych (oryginalne prace naukowe opublikowane)	Przed uzyskaniem stopnia doktora			Po uzyskaniu stopnia doktora			RAZEM
	autor	współautor	razem	autor	współautor	razem	
- w wydawnictwach zagranicznych	-	-	-	1	8	9	9
- w wydawnictwach krajowych w języku angielskim	-	-	-	2	4	6	6
- w wydawnictwach krajowych w języku polskim	5	3	8	13	44	57	66
RAZEM	8			72			80

Źródło: opracowanie własne

- Wśród znaczących czasopism, w których zostały zamieszczone moje publikacje są:
- Przegląd Statystyczny – 2 artykuły,
  - Wiadomości Statystyczne - 2 artykuły,
  - Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych – 17 artykułów,
  - Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu – 11 artykułów,
  - Samorząd Terytorialny – 2 artykuły,
  - Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów – 1 artykuł,
  - Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia – 4 artykuły,
  - Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych – 5 artykułów,
  - Handel wewnętrzny – 1 artykuł,
  - Krakowskie Studia Małopolskie – 4 artykuły,
  - Acta Agraria et Silvestria – 3 artykuły,
  - Zeszyty Naukowe AR Kraków – 9 artykuły,

- Studia i materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą – 1 artykuł,
- Optimum Studia Ekonomiczne – 1 artykuł,
- Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis Oeconomica – 1 artykuł,
- Prace Naukowe SGGW– 1 artykuł,
- Prace Naukowe AE im. O. Lanego we Wrocławiu – 1 artykuł,
- Journal of Competitiveness – 1 artykuł,
- Plant Soil and Environment – 1 artykuł,
- Management theory and studies for rural business and infrastructure development – 1 artykuł,
- Journal of Intercultural Management – 1 artykuł.
- Fragmenta Agronomica - 1 artykuł.

Liczba punktów wg MNiSW publikacji po uzyskaniu stopnia doktora: 524.

Wskaźniki dotyczące cytowania mojego dorobku naukowego kształtują się następująco:

- Publish or Perish: liczba cytowanych publikacji-57; liczba cytowań -38; h-index – 3.
- Web of Science: liczba cytowanych publikacji-1; liczba cytowań -1; h-index – 1.

## 5. Informacje o działalności dydaktycznej i organizacyjnej

W ciągu blisko już ćwierć wieku pracy dydaktycznej prowadzę bądź prowadziłam wykłady i ćwiczenia z: matematyki, repetytorium z matematyki, statystyki, wnioskowania statystycznego, ekonometrii, badań operacyjnych i informatyki. Zajęcia te prowadziłam na różnych wydziałach, kierunkach i specjalnościach. Do zajęć przygotowuję własne programy i pomoce dydaktyczne. Przeprowadzam i przygotowuję egzaminy. Ponadto, prowadziłam seminarium dyplomowe oraz sprawowałam opiekę nad pracami magisterskimi, inżynierskimi i licencjackimi. Pod moim kierunkiem powstało ok. 20 prac, w których studenci wykorzystując metody ilościowe badali takie zagadnienia jak: bezrobocie, zatrudnienie, czytelnictwo, infrastruktura społeczna i techniczna, produkcja, rozwój rolnictwa ekologicznego, płynność finansowa przedsiębiorstw, rozwój agroturystyki, rozwój turystyki, realizację programu unijnych, demografia, dochody i wydatki gmin. Wykonałam kilkadziesiąt recenzji prac licencjackich, inżynierskich i magisterskich. Za pracę dydaktyczną w 2007 roku zostałam wyróżniona w Plebiscycie „Top Doktor 2007” przez studentów Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Akademii Rolniczej w Krakowie.

Brałam udział w realizacji projektów współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego:

- *Innowacyjna oferta edukacyjna Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie* (prowadzenie zajęć wyrównawczych z matematyki dla studentów kierunku Zarządzanie w roku akademickim 2010/2011, przygotowanie programu, opracowanie materiałów dydaktycznych, prowadzenie dokumentacji),
- *Wiedza i umiejętności kluczem do sukcesu inżynierów Ochrony Środowiska oraz Odnawialnych Źródeł Energii i Gospodarki Odpadami* (prowadzenie zajęć wyrównawczych z matematyki dla studentów kierunku Ochrona Środowiska w roku akademickim 2012/2013, przygotowanie programu, opracowanie materiałów dydaktycznych, prowadzenie dokumentacji).

Uczestniczyłam w pracach związanych z rekrutacją na I rok studiów, gdy odbywały się egzaminy wstępne, jako członek Wydziałowej Komisji Egzaminacyjnej z matematyki (przygotowanie zadań egzaminacyjnych, ocena prac).

Elementem mojej działalności dydaktycznej, który wymagała i wymaga ode mnie dużego zaangażowania jest bycie Pełnomocnikiem ds. Praktyk na kierunku Zarządzanie. Funkcję tę pełnię od 2012 roku do teraz. Przygotowałam program praktyk, koordynuje każdego roku organizację praktyk (spotkania ze studentami; ustalanie miejsc i terminów praktyk; przygotowanie dokumentacji; organizacja i przygotowanie egzaminu). Ponadto, od 2012 roku jestem:

- Członkiem Rady Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego,
  - Członkiem Wydziałowej Komisji do Spraw Oceny Pracowników Naukowych.
- Wchodzę w skład minimum kadrowego kierunku Ekonomia.

Uczestniczyłam w organizacji międzynarodowych konferencji organizowanych przez Katedrę Statystyki Matematycznej, później Katedrę Statystyki i Ekonometrii:  
- *XXIV Colloquium Metodologiczne z Agrobiometrii* (Kamienica, 1994r.) – członek komitetu organizacyjnego,



- *Statystyka na usługach gospodarki żywnościowej I* (Kamienica, 2006r.) – członek komitetu organizacyjnego,
- *Statystyka na usługach gospodarki żywnościowej II* (Szczawnica, 2012r.) – członek komitetu organizacyjnego,
- *Statystyka na usługach gospodarki żywnościowej III* (Wisła, 2016r.) – członek komitetu organizacyjnego i naukowego
- *Statystyka na usługach gospodarki żywnościowej IV* (Wisła, 2017r.) – członek komitetu organizacyjnego i naukowego.

Ponadto, byłam członkiem Komitetu Naukowego:

- Międzynarodowej Konferencji Naukowej, *Innowacyjna szkoła naprzeciw wyzwaniom współczesności*, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Ostrołęckie Towarzystwo Naukowe, Fundacja „Rodzice Szkole”, 16-18 września 2016r., Ostrołęka,
- First International Scientific Conference, *Contemporary challenge of International Human Resorce Management*, Akademia Finansów Ii Biznesu VISTULA, Wydział Zamiejscowy w Krakowie, 20 listopad 2015r.

Za całokształt mojej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej zostałam uhonorowana Srebrnym medalem za Długoletnią Służbę (2017).

