

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 433

**Gospodarka regionalna
w teorii i praktyce**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Agnieszka Flasińska
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz
Korekta: Hanna Jurek
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-588-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	7
Beata Bal-Domańska: Ocena zrównoważonego rozwoju Polski w układzie powiatów w ujęciu <i>przyczyna – stan – reakcja</i> . Przypadek <i>bezrobocie – ubóstwo – aktywność gospodarcza</i> / The evaluation of sustainable development in the system of counties in Poland from the <i>pressure – state – response perspective</i> . Example of <i>unemployment – poverty – economic activity</i>	9
Tomasz Bartłomowicz: Wielowymiarowa analiza porównawcza sytuacji społeczno-gospodarczej miast regionu dolnośląskiego / Multidimensional comparative analysis of the socio-economic situation of Lower Silesia region cities.....	19
Patrycja Beba, Ewa Kiryluk-Dryjska: Identyfikacja barier rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce na przykładzie regionu północno-zachodniego / Identification of rural development obstacles in Poland on the example of north-western region.....	29
Joanna Cymerman, Marcelina Zapotoczna: System opodatkowania nieruchomości w Polsce na tle wybranych krajów / System of real estate taxation in Poland compared to chosen states	40
Maciej Filus: Szacowanie wielkości rynku jubilerskiego w Polsce / Assessment of Polish jewelry market size	53
Patrycja Gaździcka: Ocena innowacyjności polskiej gospodarki na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej / Evaluation of innovation in the Polish economy as compared to other European Union countries	63
Dariusz Głuszczyk: Problem pomiaru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw na poziomie regionów / The problem of measuring innovation activities in enterprises at the level of regions.....	73
Jakub Hadyński: Konkurencyjność regionów transgranicznych w Unii Europejskiej / The competitiveness of trans-border regions in the European Union	82
Katarzyna Iwińska: Dekompozycja strumieni emigracyjnych w regionach Polski w latach 2002 i 2011 / Decomposition of emigration streams in Polish regions in the years 2002 and 2011.....	91
Ewa Kiryluk-Dryjska, Patrycja Beba: Zastosowanie metod ilościowych do regionalnej alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej w Polsce / Application of quantitative methods to regional allocation of CAP structural funds in Poland.....	102

Maria Kola-Bezka: Perspektywy rozwoju rynku projektów hybrydowych w województwie kujawsko-pomorskim / Prospects of development of hybrid projects market in the Kujawsko-Pomorskie Voivodeship.....	110
Barbara Kryk: Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego jako przykład uwzględniania nowego paradygmatu terytorialnej polityki rozwoju / Regional Development Strategy of the West Pomeranian Voivodeship as an example of taking into account a new paradigm of territorial development policy.....	119
Florian Kuźnik: Regionalna polityka miejska w polityce spójności i programach operacyjnych na lata 2014–2020 / Regional urban policy in the cohesion policy and 2014–2020 operational programmes	129
Małgorzata Markowska: Regiony polskie w klasyfikacji pod względem poziomu inteligentnego rozwoju i wrażliwości na kryzys ekonomiczny / Polish regions classified in terms of smart growth level and sensitivity to economic crisis	138
Klaudia Plac: Regionalne różnicowania w zakresie wsparcia zielonej ekonomii z funduszy europejskich w latach 2007–2013 / Regional differences in supporting the green economy by the EU funds in the years 2007–2013	154
Jan Polski: Policentryczność rozwoju regionów na przykładzie województwa lubelskiego / The polycentricity development of regions on the example of Lublin Voivodeship.....	163
Beata Skubiak, Katarzyna Jurewicz: Praktyczne aspekty wdrażania innowacji społecznych. Rekomendacje dla decydentów / Practical aspects of implementing social innovation. Recommendations for decision makers .	172
Aldona Standar: Ocena poziomu pozyskanych środków PROW 2007–2013 na przedsięwzięcia środowiskowe w aspekcie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Przykład gmin województwa wielkopolskiego / Evaluation of the level of RDP 2007–2013 funds on environmental projects in the aspect of sustainable development of rural areas. An example of Wielkopolska communes.....	180
Marek Szajt: Efektywność innowacyjna systemu <i>triple-helix</i> w Unii Europejskiej / The effectiveness of an innovative triple-helix system in the European Union	190
Marcelina Zapotoczna: Ceny mieszkań i zmiany demograficzne – czy istnieje związek? Doświadczenia polskiego rynku nieruchomości mieszkaniowych na przykładzie miast wojewódzkich / Apartment prices and demographic changes – is there a connection? Experience of the Polish residential real estate market on the example of voivodeships capital cities	199
Marta Zarówna: Polaryzacja polskich obszarów metropolitalnych / Polarization of Polish metropolitan areas.....	211

Wstęp

Przekazujemy Państwu publikację poświęconą tematyce gospodarki regionalnej i problemów związanych z jej rozwojem. Zbiór zawartych w niej artykułów koncentruje się na różnych problemach, które omawiane są w perspektywie międzynarodowej i krajowej, ze szczególnym uwzględnieniem regionów, województw, powiatów oraz obszarów transgranicznych.

Najwięcej uwagi poświęcono Unii Europejskiej w różnych wymiarach jej funkcjonowania, w tym ocenie innowacyjności (M. Szajt), (P. Gaździcka), konkurencyjności regionów transgranicznych (J. Hadyński), a przede wszystkim finansowaniu różnych zadań ze środków budżetu Unii Europejskiej w odniesieniu do polityki spójności i programów operacyjnych: w kontekście polityki miejskiej (F. Kuźnik), alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej (E. Kiryluk-Dryjska, P. Beba), wsparcia zielonej ekonomii z funduszy europejskich (K. Plac) oraz pozyskanych środków PROW na przedsięwzięcia środowiskowe (A. Standar).

Problemy związane ze sferą finansów w skali kraju były kontynuowane w pracach poświęconych rynkowi nieruchomości (M. Zapotoczna, J. Cymerman) oraz problemowi szacowania rynku jubilerskiego. Tematyka innowacji natomiast pogłębiona została w: układach regionalnych Polski z punktu widzenia wdrażania innowacji społecznych (B. Skubiak), działalności innowacyjnej przedsiębiorstw (D. Głuszczyk), a także w ocenie pozycji konkurencyjnej regionów Polski, ze względu na poziom inteligentnego rozwoju (M. Markowska).

W pracach pojawiły się tak aktualne wątki dla współczesnej gospodarki kraju, jak: pomiar i ocena zrównoważonego rozwoju (B. Bal-Domańska), tematyka miast, w tym pomiar i ocena ich sytuacji społeczno-gospodarczej (T. Bartłomowicz), a także procesów rozwojowych (M. Zarówna) oraz barier rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa (E. Kiryluk-Dryjska, P. Beba). Gospodarka regionalna była również analizowana w kontekście dekompozycji strumieni emigracyjnych (K. Iwińska).

Wśród rozważanych tematów nie zabrakło problemów związanych z zarządzaniem strategicznym w gospodarce regionalnej w kontekście zastosowania nowego paradygmatu polityki rozwoju omówionego na przykładzie strategii województwa zachodniopomorskiego (B. Kryk) oraz zagadnień rynku projektów hybrydowych i powiązanego partnerstwa publiczno-prywatnego w województwie kujawsko-pomorskim (M. Kola-Bezka).

Przekazujemy niniejszą publikację w Państwa ręce w przekonaniu, że stanie się ona źródłem inspiracji i będzie pomocna w rozwiązywaniu problemów w pracach badawczych i w przedsięwzięciach praktycznych, realizowanych przez odbiorców zainteresowanych tematyką gospodarki regionalnej, a wśród nich pracowników nauki, struktur samorządowych i ministerstw. Publikację polecamy również studentom kierunków ekonomia oraz gospodarka przestrzenna.

Małgorzata Markowska, Beata Bal-Domańska, Dariusz Głuszczyk

Ewa Kiryluk-Dryjska, Patrycja Beba

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
e-mails: {kiryluk-dryjska; beba}@up.poznan.pl

ZASTOSOWANIE METOD ILOŚCIOWYCH DO REGIONALNEJ ALOKACJI ŚRODKÓW STRUKTURALNYCH WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ W POLSCE¹

APPLICATION OF QUANTITATIVE METHODS TO REGIONAL ALLOCATION OF CAP STRUCTURAL FUNDS IN POLAND

DOI: 10.15611/pn.2016.433.10

Streszczenie: Celem artykułu jest zaprezentowanie możliwości zastosowania modelowania optymalizacyjnego do regionalnej alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej z wykorzystaniem zagregowanych wskaźników rozwoju obszarów wiejskich. W pracy skonstruowano model programowania liniowego, który umożliwi optymalne rozdysponowanie środków pochodzących z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2014–2020 na poziomie regionalnym. Model rozdziela środki w oparciu o syntetyczne wskaźniki rozwoju wsi i rolnictwa w wybranym regionie, utworzone z wykorzystaniem metody analizy czynnikowej. Zaproponowana struktura alokacji uzyskana z wykorzystaniem modelu uwzględnia specyficzne cechy badanego regionu.

Słowa kluczowe: analiza czynnikowa, alokacja, środki strukturalne UE, model programowania liniowego.

Summary: The aim of the paper is to present linear optimisation, based on aggregated indexes of rural development, as a method for regional allocation of EU structural funds. Regional Linear programming model for the Polish Rural Development Program 2014–2020 was constructed in the paper. Factor analysis was used to calculate aggregated indexes of rural development at the regional level. The proposed allocation is optimised and tailored to specific development needs of the region.

Keywords: factor analysis, allocation, EU structural funds, linear programming model.

¹ Artykuł współfinansowany z projektu badawczego NCN nr 2013/11/B/HS4/00685.

1. Wstęp

Podział dóbr w sektorze publicznym jest istotnym przedmiotem zainteresowań nauk ekonomicznych. W teorii ekonomii wykazuje się, że sfera publiczna podatna jest na liczne błędy podziału wynikające głównie z braku jednoznacznych i wymiernych kryteriów, a w konsekwencji niewystarczającej przejrzystości podejmowanych decyzji. Jedną z możliwości niwelowania tych negatywnych zjawisk jest obiektywizacja decyzji politycznych. Służyć temu mogą ilościowe, sformalizowane metody podejmowania decyzji. Metody te mają się przyczyniać do ułatwiania podejmowania decyzji w sektorze publicznym w oparciu o jasne, przyjęte wcześniej reguły postępowania, dając jednocześnie możliwość analizy alternatywnych wariantów rozwiązań zależnych od założeń wstępnych.

Od momentu wejścia do Unii Europejskiej wieś i rolnictwo w Polsce są adresatami znacznych publicznych środków o charakterze strukturalnym. Łącznie w latach 2004–2020 zaplanowana kwota tych środków przekracza 35 mld euro. Cechą programów strukturalnych jest duża różnorodność proponowanych działań skierowanych do dużego grona potencjalnych beneficjentów oraz brak jednoznacznych mierników efektów wprowadzonych działań. Przy braku ilościowych i transparentnych metod alokacji, rozdysponowanie tych funduszy jest zadaniem trudnym i może prowadzić do błędnych decyzji alokacyjnych, a tym samym zmniejszać efektywność uzyskiwanej pomocy z UE.

W Polsce alokacja dokonywana jest na poziomie centralnym. Tymczasem obszary wiejskie i rolnictwo są silnie zróżnicowane regionalnie. Zasadne wydaje się więc uwzględnienie specyficznych potrzeb poszczególnych regionów w podejmowaniu decyzji alokacyjnych.

Próby formalizacji poczynań sfery publicznej podejmowane są głównie dzięki wykorzystaniu matematyki na gruncie teorii gier oraz modelowania optymalizacyjnego.

Algorytmy alokacyjne powstające na gruncie teorii gier łączą ze sobą elementy kooperacyjnej i niekooperacyjnej teorii gier. Większość z nich opiera się na założeniu, że racjonalni gracze, uwzględniając swoje partykularne interesy, działają tak, że wynik tych działań można uznać za sprawiedliwy. W literaturze można znaleźć wiele różnych algorytmów alokacyjnych. Propozycje podają m.in. J. Nash [1953], S. Brams i A.D. Taylor [1994], A. Rubinstein [1982], H. Moulin [2003], K. Chatterjee i L. Samuelson [1990], H. Moulin i S. Shenker [1992]. Aplikacja tych algorytmów do alokacji środków publicznych jest osobnym zagadnieniem badawczym. Wymaga ona wybrania algorytmu i dostosowania go do konkretnego problemu podziału, co wiąże się z koniecznością konfrontacji oczekiwań grup społecznych o różnych preferencjach. Możliwość zastosowania algorytmu sprawiedliwego podziału Bramsa i Taylora do alokacji środków strukturalnych WPR na poziomie krajowym zaprezentowała E. Kiryluk-Dryjska [2014a]. W przypadku regionalnej alokacji środków zastosowanie tego algorytmu jest również możliwe, ale wymaga zderzenia oczekiwań różnych grup beneficjentów na poziomie lokalnym.

Alternatywnym podejściem jest optymalizacja wielokryterialna. Prekursorem stosowania modeli optymalizacyjnych do analizowania zagadnień z zakresu polityki ekonomicznej był J. Tinbergen [1952]. Koncepcję tę rozwinęli m.in. A.C. Chiang [1984] oraz D. Kirschke i K. Jechlitschka [2003], stosując programowanie liniowe, jako narzędzie ułatwiające podejmowanie decyzji z zakresu polityki gospodarczej. E. Kiryluk-Dryjska [2014b] zastosowała model optymalizacji wielokryterialnej do alokacji środków Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007–2013. W modelu optymalizacyjnym jako współczynniki funkcji celu można przyjąć oceny skuteczności działań nadane przez zainteresowane grupy społeczne. Takie podejście stosowali m.in. D. Kirschke i K. Jechlitschka [2003] oraz E. Kiryluk-Dryjska [2014b]. Jest to szczególnie uzasadnione, jeśli efekty programów są trudno mierzalne. Modelowanie daje także możliwość ukierunkowania alokacji na podstawie ilościowych wskaźników. Próby takie dla programu SOP 2004–2006 na poziomie krajowym podjęła K. Zawalińska [2005]. Podejście to może mieć także zastosowanie w przypadku planowania podziału środków finansowych na poziomie lokalnym lub regionalnym, gdzie wartości wskaźników rozwoju wyrażają specyfikę zapotrzebowania na wsparcie w danym regionie.

Celem artykułu jest wykazanie możliwości zastosowania modelowania optymalizacyjnego do regionalnej alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej z wykorzystaniem zagregowanych wskaźników rozwoju obszarów wiejskich.

2. Metoda badań

Skonstruowano model programowania liniowego, który optymalizuje rozdysponowanie środków pochodzących z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2014–2020 na poziomie regionalnym w Polsce. Model rozdziela środki finansowe na poszczególne działania programu z uwzględnieniem różnic w poziomie rozwoju wsi i rolnictwa w danym regionie w stosunku do kraju.

Zakładając, że głównym celem programu jest rozwój wsi i rolnictwa w danym regionie, podlegającą maksymalizacji funkcję celu modelu optymalizacyjnego zapisano jako [Kirschke i Jechlitschka 2003]:

$$f_i(x) = \sum_{k=1}^n z_{ik} \times B_k$$

Przy:

$$\sum_{k=1}^n a_{rk} \cdot B_k \begin{cases} \leq \\ = \\ \geq \end{cases} b_r \quad \text{dla } r = 1, \dots, m \text{ i } B_i \geq 0 \text{ dla } k=1, \dots, n,$$

gdzie: z_{ik} – współczynniki funkcji celu określające siłę wpływu poszczególnych działań na główny cel programu określone na podstawie zagregowanych wskaź-

ników rozwoju wsi i rolnictwa w regionie, B_k – wydatki na poszczególne działania PROW 2014–2020, $r = 1, \dots, m$ – indeks warunku ograniczającego, a_{rk} – współczynnik warunku ograniczającego r dla działania k , b_r – wartość ograniczenia r .

Zagregowane wskaźniki rozwoju obszarów wiejskich w danym regionie utworzone są z wykorzystaniem danych statystycznych zebranych na poziomie gmin wiejskich i miejsko-wiejskich. Procedura ich tworzenia składa się z czterech głównych etapów.

W pierwszym wyodrębnia się region będący przedmiotem analizy. Następnie dla wybranego regionu oblicza się możliwie dużą grupę wskaźników rozwoju wsi i rolnictwa. W trzecim etapie, w celu wskazania głównych elementów rozwoju wsi i rolnictwa w danym regionie, wskaźniki te są agregowane z wykorzystaniem analizy czynnikowej. Następnie wartości zagregowanych wskaźników w regionie porównuje się z ich odpowiednikami na poziomie krajowym. Na tej podstawie można określić, które elementy rozwoju wsi i rolnictwa są lepiej, a które gorzej rozwinięte w regionie w stosunku do Polski.

Współczynniki funkcji celu do modelu optymalizacyjnego wyznaczono po założeniu, że im poziom rozwoju danego elementu w regionie jest wyższy, tym działania programu rozwoju obszarów wiejskich w regionie ukierunkowane na jego rozwój będą finansowane w mniejszym stopniu. Inaczej mówiąc, większe finansowanie mają uzyskać te programy, które są ukierunkowane na wspieranie słabiej rozwiniętych elementów rozwoju wsi i rolnictwa w analizowanym regionie.

Istotnym etapem budowy modelu optymalizacyjnego są ograniczenia górne i dolne finansowania poszczególnych działań. Ograniczenia górne są najwyższymi możliwymi kwotami wsparcia, które mogą przypadać na poszczególne działania z uwzględnieniem możliwości absorpcji środków. Można je przykładowo obliczyć jako iloczyn potencjalnej liczby beneficjentów i jednostkowej kwoty wsparcia. Ograniczenia dolne wydatkowania środków są konieczne, jeśli planuje się finansowanie wszystkich działań programu. Można je oszacować jako pewien procent ograniczeń górnych.

3. Wyniki badań

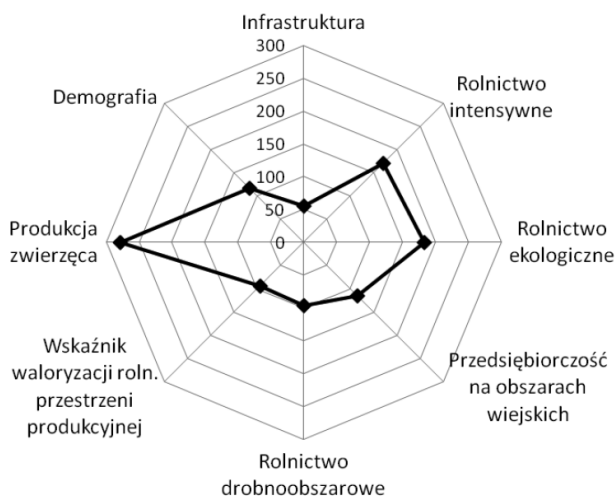
W badaniach uwzględniono podział Polski na regiony NTS-1 według Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych. Do oceny prawidłowości funkcjonowania zaproponowanej metody losowo wybrano region północno-zachodni. Dla tego regionu obliczono 53 wskaźniki charakteryzujące poziom rozwoju wsi i rolnictwa dla 213 gmin wiejskich i 186 gmin miejsko-wiejskich. Następnie za pomocą analizy czynnikowej wyodrębniono 8 zagregowanych wskaźników – wiodących elementów rozwoju wsi i rolnictwa. Wyboru ich liczby dokonano na podstawie wykresu Osypiska Cattella. Spełniono także kryteria: połowy (liczba czynników

mniejsza od połowy liczby zmiennych obserwowanych) oraz Kaisera (wartość własna każdego z tych czynników większa od jedności). Wyznaczone czynniki łącznie określały 61,1% wyjaśnianej wariancji (tab. 1). Jednocześnie żaden z odrzuconych z analizy czynników nie wyjaśniał więcej niż 3% wariancji.

Tabela 1. Wartość własna i procent wyjaśnianej wariancji przez zagregowane wskaźniki (elementy) rozwoju wsi i rolnictwa w regionie północno-zachodnim Polski

Zagregowany wskaźnik (element rozwoju wsi i rolnictwa)	Wartości własne Wyodrębnianie: Składowe główne			
	wartość własna	procent ogółu wariancji	skumulowana wartość własna	skumulowany procent wariancji
Infrastruktura	11,25	21,22	11,25	21,22
Rolnictwo intensywne	5,54	10,46	16,79	31,68
Rolnictwo ekologiczne	3,60	6,79	20,38	38,46
Przedsiębiorczość na obszarach wiejskich	3,32	6,27	23,71	44,73
Rolnictwo drobnoobszarowe	2,51	4,73	26,21	49,46
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej	2,44	4,60	28,65	54,05
Produkcja zwierzęca	1,97	3,72	30,62	57,77
Demografia	1,75	3,30	32,37	61,07

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem pakietu Statistica.



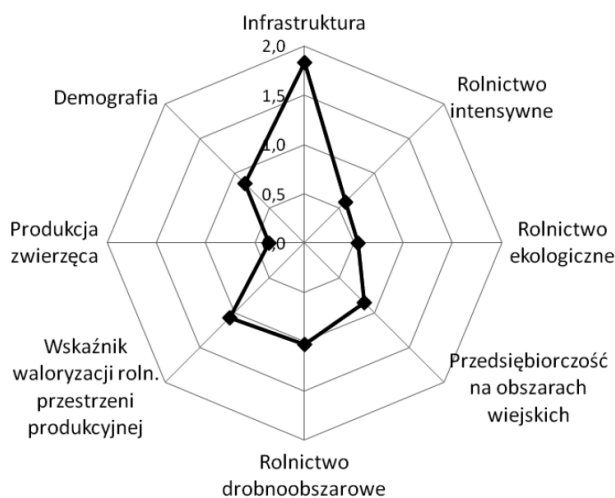
Rys. 1. Zagregowane wskaźniki rozwoju wsi i rolnictwa dla regionu północno-zachodniego

Źródło: obliczenia własne.

Następnie poziom rozwoju zidentyfikowanych wcześniej elementów w regionie północno-zachodnim odniesiono do wzorca, czyli do wartości ogólnopolskich i przedstawiono na rys. 1. Wykres jest tak skonstruowany, że wartości ogólnopolskie uzyskują poziom 100.

Badania wykazały, że prawie wszystkie elementy rozwoju wsi i rolnictwa w regionie północno-zachodnim były lepiej rozwinięte niż średnio w kraju. Szczególnie dobrze w tym regionie kształtuje się sytuacja w zakresie produkcji zwierzęcej, rozwoju rolnictwa intensywnego, ekologicznego oraz demografii. Elementem stosunkowo słabiej rozwiniętym jest infrastruktura na obszarach wiejskich.

Przyjmując założenie przydzielenia wyższego finansowania działaniom programu ukierunkowanym na elementy gorzej rozwinięte, wyznaczono współczynniki funkcji celu modelu optymalizacyjnego (rys. 2.) W konsekwencji najwyższy współczynnik funkcji celu przypadał działaniom PROW 2014–2020 skierowanym na poprawianie infrastruktury na obszarach wiejskich, niższe natomiast na wspieranie produkcji zwierzęcej.



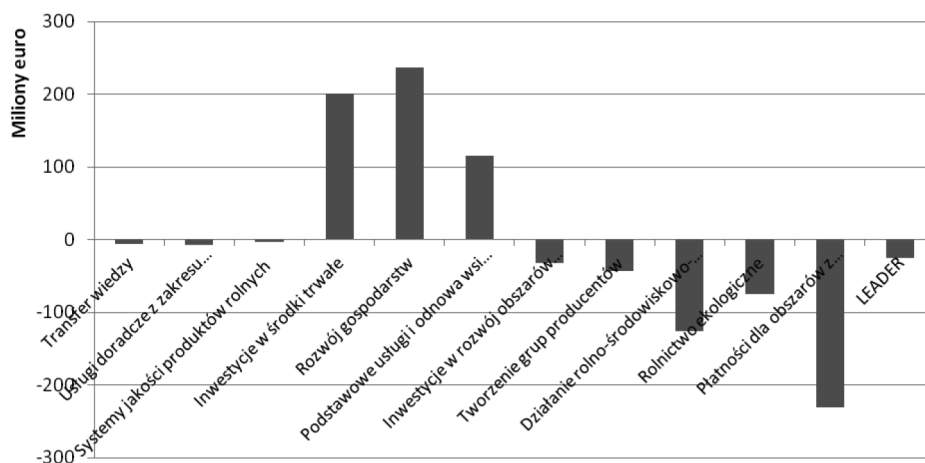
Rys. 2. Współczynniki funkcji celu modelu optymalizacyjnego

Źródło: obliczenia własne.

Uzyskane w ten sposób współczynniki funkcji celu przyporządkowano do działań PROW 2014–2020². Następnie dokonano alokacji środków programu pomiędzy poszczególne działania w regionie północno-zachodnim i porównano ją z rzeczy-

² Program PROW 2014–2020 wyznaczył 14 głównych działań, dla których określono poziomy finansowania.

wistym, ogólnokrajowym podziałem środków finansowych dokonany w PROW 2014–2020 przez MRiRW. Różnice w alokacji przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Różnice w alokacji środków finansowych PROW 2014–2020 pomiędzy wydatkami wynikającymi z PROW a alokacją modelową

Źródło: obliczenia własne.

Porównanie wykazało, że model optymalizacyjny więcej środków przydziela na inwestycje w środki trwałe, rozwój gospodarstw i działalności gospodarczej oraz podstawowe usługi i odnowę miejscowości na obszarach wiejskich, w tym usługi infrastrukturalne. W mniejszym zakresie miałyby być finansowane pozostałe priorytety PROW 2014–2014, w tym przede wszystkim płatności dla obszarów z ograniczeniami naturalnymi, działania rolnośrodowiskowe czy rolnictwo ekologiczne. Takie ukierunkowanie wsparcia zgodne jest z przyjętymi założeniami modelowymi. W większym stopniu finansowane są te działania, które wspierają stosunkowo słabiej rozwinięte elementy rozwoju wsi i rolnictwa w badanym regionie.

4. Zakończenie

W pracy wykazano, że istnieje możliwość wykorzystania ilościowych metod alokacji środków sektora publicznego na poziomie regionalnym. Skonstruowany model optymalizacyjny, w oparciu o zaproponowane współczynniki funkcji celu, dokonuje alokacji na podstawie różnicy w poziomie rozwoju wsi i rolnictwa w danym regionie w stosunku do kraju. W rezultacie zaproponowana struktura alokacji uzyskana z wykorzystaniem modelu uwzględnia specyficzne potrzeby rozwojowe badanego regionu.

Pewnym ograniczeniem zastosowanego podejścia jest stosowanie modelu liniowego. Jednak wobec braku jednoznacznych mierników efektów wprowadzanych

działań oraz braku znajomości zależności pomiędzy nimi wybór alternatywnej funkcji celu jest trudny, a programowanie liniowe pozostaje uzasadnionym uproszczeniem problemu decyzyjnego. Zaletą programowania liniowego w planowaniu publicznym jest jego przejrzystość i stosunkowa łatwość w aplikacji. Próby wdrażania w sektorze publicznym modeli zbyt skomplikowanych, a przez to niezrozumiałych dla decydentów, są ostro krytykowane w literaturze (m.in. [Jajuga 2009]; Walker 2000; Munda 2004]). Wynika to z tego, że model z założenia ma służyć jako narzędzie ułatwiające alokację funduszy, stąd mechanizm jego funkcjonowania powinien być decydentom znany.

Zaproponowana w artykule ilościowa metoda regionalnej alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej powinna przyczynić się do wspierania procesu decyzyjnego i większej obiektywizacji wydatkowania środków publicznych.

Literatura

- Brams S., Taylor A.D., 1994, *Divide the dollar: Three solutions and extensions*, Theory and Decisions, vol. 37, s. 211–231.
- Chatterjee K., Samuelson L., 1990, *Perfect equilibria in simultaneous-offers bargaining*, International Journal of Game Theory, vol. 19, no. 3, s. 237–267.
- Chiang A.C., 1984, *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, Mc-Graw-Hill, Singapore.
- Jajuga K., 2009, *Rozwój nowoczesnych finansów – tendencje i wyzwania*, [w:] Jajuga K. (red.), *Wyzwania współczesnych finansów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Kirschke D., Jechlitschka K., 2003, *Interaktive Programmierungsansätze für die Gestaltung von Agrar- und Umweltpogrammen*, Agrarwirtschaft, vol. 52, no. 4, s. 211–217.
- Kiryłuk-Dryjska E., 2014a, *Fair division approach for the European Union's structural policy budget allocation: An application study*, Group Decision and Negotiations, vol. 23, no. 3, s. 597–615.
- Kiryłuk-Dryjska E., 2014b, *Formalizacja decyzji wyboru publicznego. Zastosowanie do alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej UE w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Moulin H., 2003, *Fair Division and Collective Welfare*, The MIT Press, Cambridge, MA, London.
- Moulin H., Shenker S., 1992, *Serial cost sharing*, Econometrica, vol. 60, no. 5, s. 109–137.
- Munda G., 2004, *Social multi-criteria evaluation. Methodological foundations and operational consequences*, European Journal of Operational Research, vol. 158, no. 3, s. 662–677.
- Nash J., 1953, *Two-person cooperative games*, Econometrica, vol. 21, no. 1, s. 128–140.
- Rubinstein A., 1982, *Perfect equilibrium in a bargaining model*, Econometrica, vol. 50, no. 1, s. 99–109.
- Tinbergen J., 1952, *On the Theory of Economic Policy*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Oxford, American Elsevier Publishing Company, New York.
- Walker W.E., 2000, *Policy analysis: A systematic approach to supporting policymaking in the public sector*, Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, vol. 9, no. 1–3, s. 11–27.
- Zawalińska K., 2005, *Indeks rozwoju obszarów wiejskich dla Polski (IROW) – konstrukcja i propozycja praktycznego wykorzystania*, [w:] Zawalińska K. (red.), *Rozwój obszarów wiejskich. Doświadczenia krajów europejskich*, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa.