

Jadwiga Bożek¹
Katedra Statystyki i Ekonometrii,
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Klasyfikacja krajów Unii Europejskiej pod względem podobieństwa struktury agrarnej

Classification of EU countries with respect to the similarity of agrarian structure

Synopsis. Struktura agrarna krajów Unii Europejskiej jest bardzo silnie zróżnicowana. W oparciu o klasyfikację rozmytą, na podstawie danych Eurostatu odnoszących się do roku 2013, przeprowadzono grupowanie krajów podobnych pod względem udziałów liczby gospodarstw z następujących grup obszarowych: do 5 ha, 5-20 ha, 20-50 ha, 50 i więcej ha w ogólnej liczbie gospodarstw w danym kraju. Wyodrębniono 4 grupy krajów o wysokim zróżnicowaniu międzygrupowym. Przeprowadzono również klasyfikację krajów UE pod względem odsetka powierzchni użytków rolnych będących w użytkowaniu gospodarstw z poszczególnych grup obszarowych. Na podstawie przeprowadzonych grupowań zostały określone typy struktury agrarnej w krajach UE.

Słowa kluczowe: struktura agrarna, Unia Europejska, grupowanie krajów

Abstract. Agrarian structure of the EU countries is differentiated in a very significant degree. With the application of the fuzzy classification methods and on the basis of the Eurostat data referring the year of 2013, grouping of countries was carried out with respect to the shares of number of farms from the following areal groups: up to 5 hectares, 5-20 hectares, 20-50 hectares, 50 hectares and more in the total number of farms in the given country. 4 groups of countries were distinguished of high inter-group differentiation. In addition, classification of the EU countries with respect to the percentage of arable land area in particular areal groups. On the basis of grouping results types of agrarian structure for the EU countries were determined.

Key words: agrarian structure, European Union, grouping of countries

Wstęp

Po przystąpieniu do Unii Europejskiej w nowych krajach członkowskich następują duże zmiany w poszczególnych sektorach gospodarki. Kraje te charakteryzują się ogólnie niższym poziomem rozwoju gospodarczego, niż „stare” kraje unijne (Pocza i Kołodziejczak, 2004), stąd konieczność zmniejszenia tych dysproporcji i dostosowania gospodarki do możliwości konkurowania z UE. Dotyczy to również rolnictwa. Jednym z wyznaczników poziomu rozwoju rolnictwa jest struktura agrarna. W krajach Unii Europejskiej jest ona bardzo silnie zróżnicowana (Babiak, 2010; Bożek, 2010). Polska charakteryzuje się jedną z gorszych struktur obszarowych gospodarstw rolnych wśród krajów Unii Europejskiej. W 2010 roku w Polsce ponad 55% gospodarstw stanowiły gospodarstwa najmniejsze, do 5 ha. Gospodarstwa te użytkowały 13,9% wszystkich

¹ dr hab., email: rbozek@cyf-kr.edu.pl

użytków rolnych (Poczta, 2012). Podobna sytuacja występuje także w rolnictwie Włoch, Portugalii i Litwy. W krajach charakteryzujących się najlepszą strukturą gospodarstw, takich jak Dania, Niemcy, Wielka Brytania udział gospodarstw najmniejszych nie przekracza 10%, a skupiają one nie więcej niż 1% powierzchni wszystkich użytków rolnych w danym kraju. Jednocześnie w krajach tych gospodarstwa największe, o powierzchni co najmniej 50 ha, skupiają około 80 % użytków rolnych, podczas gdy w Polsce odsetek ten wynosi 30%. Potrzebne są więc przemiany w rolnictwie polskim w kierunku poprawy struktury agrarnej. Jest to jeden z warunków zwiększenia konkurencyjności polskiego rolnictwa (Józwiak, 2007; Mierosławska, 2008).

Przemiany takie obserwuje się w Polsce, poczynając od 1989 roku i przejściu z gospodarki centralnie sterowanej do gospodarki wolnorynkowej aż po wstąpienie do UE. W okresie 2002 – 2010 ogólna liczba gospodarstw zmniejszyła się o 31% (Poczta, 2013). Najwięcej gospodarstw ubyłoby w grupie obszarowej do 5 ha użytków rolnych. Przybyło natomiast gospodarstw o powierzchni większej, niż 50 ha UR. Zmieniała się również powierzchnia użytków rolnych zajmowana przez gospodarstwa z poszczególnych grup obszarowych. Zmniejszył się znacząco (o około 40%) obszar użytków rolnych będących w posiadaniu gospodarstw do 5 ha UR, natomiast w gospodarstwach 50-100 ha nastąpił wzrost zasobów ziemi o ponad 50%. Podobne procesy, chociaż z różnym natężeniem, miały miejsce w większości pozostałych państw UE, powodując zmianę struktury agrarnej tych państw. Celem pracy jest klasyfikacja krajów Unii Europejskiej pod względem podobieństwa struktury agrarnej. Badania przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z zasobów internetowej bazy Europejskiego Urzędu Statystycznego – Eurostat, odnoszących się do roku 2013. W oparciu o klasyfikację rozmytą wyodrębniono grupy krajów podobnych pod względem udziałów liczby gospodarstw z wyszczególnionych grup obszarowych (do 5 ha UR, 5-20 ha, 20-50 ha, 50 i więcej ha) w ogólnej liczbie gospodarstw w danym kraju. Przeprowadzono również klasyfikację krajów UE pod względem odsetka powierzchni użytków rolnych będących w użytkowaniu gospodarstw z poszczególnych grup obszarowych. Na podstawie przeprowadzonych grupowań zostały określone typy struktury agrarnej w Unii Europejskiej.

Zastosowanie klasyfikacji rozmytej do grupowania krajów

Istnieje wiele metod służących do grupowania obiektów wielowymiarowych (Nowak, 1990; Pocięcha i in., 1988; Pluta, 1997). W pracy do grupowania krajów pod względem podobieństwa struktury agrarnej zastosowano klasyfikację rozmytą, opartą na pojęciu zbiorów rozmytych (Zadeh, 1965), którą następnie przekształcono w klasyfikację klasyczną. W klasyfikacji klasycznej przynależność obiektów do danej klasy opisywana jest za pomocą zmiennej zero-jedynkowej, natomiast w klasyfikacji rozmytej przynależność obiektu do klasy opisywana jest za pomocą zmiennej ciągłej. Są to tzw. funkcje przynależności, które przyjmują wartości z przedziału $[0,1]$.

Zagadnienie klasyfikacji rozmytej można sformułować następująco.

Zakłada się, że dany jest zbiór Ω , liczący n obiektów (w tym przypadku krajów): P_1, P_2, \dots, P_n . Obiekty te opisane są przez wartości r zmiennych: X_1, X_2, \dots, X_r (w pracy X_l oznacza w pierwszym grupowaniu udział liczby gospodarstw z l -tej grupy

obszarowej w ogólnej liczbie gospodarstw w danym kraju, a w drugim grupowaniu - odsetek powierzchni użytków rolnych zajmowanych przez gospodarstwa z l -tej grupy obszarowej w danym kraju). Na zbiorze Ω należy tak określić rodzinę klas rozmytych: S_1, S_2, \dots, S_K ($1 < K < n$), aby spełnione były warunki:

1. $0 \leq f_{S_j}(P_i) \leq 1$ ($i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, K$), gdzie $f_{S_j}(P_i)$ oznacza stopień przynależności obiektu P_i do klasy S_j (wartość funkcji przynależności),

2. $\sum_{j=1}^K f_{S_j}(P_i) = 1$ ($i = 1, \dots, n$),

3. obiekty, dla których stopnie przynależności do tej samej klasy są duże – są bardzo podobne, natomiast obiekty, dla których stopnie przynależności do różnych klas są duże – są mało podobne.

Utworzenie klasyfikacji rozmytej polega więc na wyznaczeniu dla każdego obiektu $P_i \in \Omega$ takiego wektora $f(P_i) = (f_{S_1}(P_i), f_{S_2}(P_i), \dots, f_{S_K}(P_i))$, że spełnione są warunki 1-3.

Istnieje kilka metod tworzenia klasyfikacji rozmytej (Jajuga, 1984). W pracy została zastosowana metoda iteracyjna, wykorzystująca pojęcie rozmytego środka ciężkości (Bożek, 2013; Jajuga, 1984). W metodzie tej w kolejnych iteracjach dokonuje się zmiany wartości stopni przynależności obiektów do poszczególnych klas. Procedurę tę kontynuuje się aż do momentu, gdy te wartości przestaną się zmieniać w stopniu znaczącym.

Otrzymaną w ten sposób klasyfikację rozmytą przekształcono następnie w klasyfikację klasyczną, przyjmując, że obiekt P_i należy do klasy (grupy typologicznej) S_j , gdy

$$f_{S_j}(P_i) = \max_l f_{S_l}(P_i).$$

Wyniki badań

Struktura agrarna krajów Unii Europejskiej jest bardzo silnie zróżnicowana, co obrazuje tabela 1. Gospodarstwa najmniejsze, do 5 ha, stanowiły w 2013 r. od 6,1% w Finlandii do 92,2% w Rumunii; gospodarstwa 5-20 ha, – od 6,7% w Rumunii do 43,8% w Szwecji. Bardzo duże rozbieżności dotyczą także udziałów gospodarstw 20-50 ha: od 0,5% w Rumunii do 39,3% w Irlandii oraz gospodarstw bardzo dużych, powyżej 50 ha: od 0,6% w Rumunii do 40,4% we Francji. Liczby te dalece odbiegają od średnich udziałów dla krajów UE, które wynoszą odpowiednio: 45%, 26,5%, 13,7%, 14,9% (tab.1).

W oparciu o zaprezentowaną powyżej metodę, przeprowadzono klasyfikację rozmytą krajów pod względem podobieństwa przedstawionej struktury (pominięto przy tym dwa kraje: Maltę i Luksemburg z powodu zbyt małej liczebności gospodarstw, znacznie odbiegającej od pozostałych krajów).

Tabela 1. Liczba gospodarstw rolnych w krajach Unii Europejskiej według grup obszarowych użytków rolnych w 2013 roku

Table 1. Number of farms in groups of agricultural land area in countries of EU in 2013

Kraj	Ogółem w tys.	grupy obszarowe użytków rolnych w ha			
		< 5	5-20	20-50	50 i więcej
		W %			
Austria	140,4	30,7	39,0	22,4	8,0
Belgia	37,8	14,6	31,2	31,2	23,0
Bułgaria	254,4	86,9	7,0	2,6	3,6
Cypr	35,4	89,8	7,6	1,7	0,8
Czechy	26,3	18,6	36,1	18,3	27,0
Dania	38,8	6,7	37,6	21,4	34,3
Estonia	19,2	32,8	38,0	13,5	15,6
Finlandia	54,4	6,1	31,4	34,7	27,8
Francja	472,2	24,7	18,2	16,7	40,4
Grecja	709,5	76,7	18,6	3,7	1,0
Hiszpania	965	52,5	26,1	10,9	10,5
Holandia	67,5	27,4	28,9	26,5	17,2
Irlandia	139,6	7,0	35,7	39,3	18,0
Litwa	171,8	53,2	34,1	7,0	5,7
Łotwa	81,8	42,7	39,0	11,5	6,8
Niemcy	285	8,6	36,4	25,1	29,9
Polska	1429	54,4	36,2	7,2	2,2
Portugalia	264,4	72,3	18,8	4,9	4,0
Rumunia	3629,7	92,2	6,7	0,5	0,6
Słowacja	23,6	58,9	21,6	6,4	13,1
Słowenia	72,4	59,8	35,2	4,3	0,7
Szwecja	67,2	11,5	43,8	20,7	24,0
Węgry	491,3	84,6	9,3	3,2	2,9
Wielka Brytania	185,2	8,5	30,1	22,0	39,4
Włochy	1010,3	58,7	28,5	8,4	4,5
Luxemburg	2,1	14,4	19,0	14,3	52,4
Malta	9,4	96,8	3,2	0,0	0,0
Chorwacja	157,4	69,4	23,7	4,4	2,5
Średnie udziały		45,0	26,5	13,7	14,9
s(x)		30,0	11,5	10,8	14,4
V(x)		0,67	0,43	0,79	0,97
UE (28)	10841	66,3	20,0	7,0	6,7

Źródło: obliczenia własne na podstawie www.europa.eu/eurostat [data utworzenia: grudzień 2015].

Obliczenia zostały wykonane za pomocą autorskiego programu komputerowego, który dla danego zbioru obiektów wielowymiarowych wyznacza środki ciężkości skupisk i oblicza wartości funkcji przynależności poszczególnych obiektów do tych skupisk. Wartości początkowe stopni przynależności do klas rozmytych były ustalane losowo, co nie miało wpływu na klasyfikację końcową.

Tabela 2. Stopnie przynależności krajów do klas rozmytych

Table 2. Degrees of membership to the countries of fuzzy classes

Kraj	Klasy (klasyfikacja ze względu na liczbę gospodarstw)				Klasy (klasyfikacja ze względu na powierzchnię gospodarstw)			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Austria	0,015	0,063	0,852	0,070	0,285	0,162	0,498	0,054
Belgia	0,011	0,028	0,174	0,788	0,018	0,087	0,870	0,025
Bułgaria	0,986	0,009	0,003	0,002	0,005	0,026	0,012	0,957
Cypr	0,975	0,016	0,005	0,003	0,746	0,110	0,104	0,040
Czechy	0,014	0,041	0,323	0,622	0,011	0,048	0,026	0,915
Dania	0,008	0,018	0,072	0,903	0,003	0,018	0,009	0,970
Estonia	0,014	0,068	0,856	0,062	0,006	0,042	0,017	0,935
Finlandia	0,011	0,023	0,096	0,870	0,037	0,236	0,648	0,079
Francja	0,059	0,130	0,337	0,474	0,001	0,007	0,004	0,988
Grecja	0,740	0,203	0,038	0,019	0,590	0,207	0,159	0,044
Hiszpania	0,042	0,845	0,087	0,026	0,031	0,616	0,126	0,226
Holandia	0,015	0,050	0,786	0,148	0,003	0,009	0,986	0,003
Irlandia	0,025	0,058	0,240	0,677	0,024	0,048	0,911	0,016
Litwa	0,017	0,939	0,034	0,010	0,016	0,926	0,041	0,017
Łotwa	0,050	0,458	0,415	0,077	0,017	0,874	0,074	0,035
Niemcy	0,001	0,003	0,012	0,984	0,023	0,186	0,082	0,709
Polska	0,029	0,903	0,052	0,016	0,915	0,034	0,039	0,011
Portugalia	0,540	0,376	0,057	0,027	0,018	0,863	0,054	0,065
Rumunia	0,950	0,032	0,011	0,007	0,244	0,440	0,185	0,130
Słowacja	0,107	0,775	0,085	0,033	0,015	0,060	0,032	0,894
Słowenia	0,046	0,895	0,043	0,016	0,716	0,112	0,119	0,053
Szwecja	0,014	0,039	0,222	0,725	0,034	0,383	0,135	0,448
Węgry	0,997	0,002	0,001	0,000	0,031	0,407	0,098	0,464
Wielka Brytania	0,015	0,032	0,112	0,841	0,002	0,010	0,005	0,983
Włochy	0,007	0,983	0,007	0,002	0,363	0,265	0,322	0,050
Chorwacja	0,294	0,616	0,062	0,028	0,168	0,580	0,191	0,061

Źródło: obliczenia własne.

Obliczenia przerywano, gdy maksimum (po klasach i po składowych) modułu różnicy wartości stopni przynależności w dwóch kolejnych iteracjach było mniejsze od 0,000001. W tabeli 2 przedstawione są stopnie przynależności poszczególnych krajów do klas

rozmytych (klasyfikacja ze względu na liczbę gospodarstw). Na tej podstawie wyodrębniono następujące grupy krajów (w nawiasie podane są stopnie przynależności):

Grupa I: Bułgaria (0,986), Cypr (0,975), Grecja (0,740), Portugalia (0,540), Rumunia (0,950), Węgry (0,997).

Grupa II: Hiszpania (0,845), Litwa (0,939), Łotwa (0,458), Polska (0,903), Słowacja (0,775), Słowenia (0,985), Włochy (0,983), Chorwacja (0,616).

Grupa III: Austria (0,852), Estonia (0,856), Holandia (0,786).

Grupa IV: Belgia (0,788), Czechy (0,622), Dania (0,903), Finlandia (0,870), Francja (0,474), Irlandia (0,677), Niemcy (0,984), Szwecja (0,725), Wielka Brytania (0,841).

Kraje o najwyższym stopniu przynależności to „reprezentanci” grup, tzn. kraje najbardziej typowe dla grupy. Charakterystykę powyższych grup przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Charakterystyka grup krajów o podobnej strukturze agrarnej w 2013 roku (liczba gospodarstw).

Table 3. Characteristics of groups of countries with similar agrarian structure in 2013 (number of farms).

Grupa	Charakterystyka	grupy obszarowe użytków rolnych w ha			
		< 5	5-20	20-50	50 i więcej
		W %			
I	średnia	83,7	11,3	2,8	2,2
	s(x)	7,1	5,3	1,4	1,4
	V(x)	0,08	0,47	0,51	0,65
II	średnia	56,2	30,5	7,5	5,8
	s(x)	7,2	6,0	2,5	4,0
	V(x)	0,13	0,20	0,33	0,70
III	średnia	30,3	35,3	20,8	13,6
	s(x)	2,2	4,5	5,4	4,0
	V(x)	0,07	0,13	0,26	0,29
IV	średnia	11,8	33,7	24,8	30,1
	s(x)	5,98	7,00	7,53	7,16
	V(x)	0,51	0,21	0,30	0,24

Źródło: obliczenia własne.

Najbardziej rozdrobniona struktura agrarna cechuje kraje grupy I, gdzie średnio 83,7% ogółu gospodarstw stanowią gospodarstwa bardzo małe, do 5 ha, 11,3% stanowią gospodarstwa o powierzchni 5 – 20 ha, 2,8% - gospodarstwa o powierzchni 20-50 ha i tylko 2,2% gospodarstwa największe, o powierzchni 50 ha i więcej.

Mniejsze rozdrobnienie charakteryzuje kraje grupy II: gospodarstwa bardzo małe stanowią średnio 56,2%, 30,5% jest gospodarstw 5-20 ha, a odsetek gospodarstw obszarowo największych wynosi 7,5% (gospodarstwa 20-50 ha) i 5,8% (co najmniej 50 ha). W grupie I i II przeważają nowe kraje członkowskie UE.

Inny typ struktury charakteryzuje grupę III, gdzie znaczący udział w ogólnej liczbie gospodarstw stanowią gospodarstwa największe: prawie co trzecie gospodarstwo ma powierzchnię powyżej 20 ha: 20,8% stanowią gospodarstwa 20-50 ha, a 13,6% gospodarstwa o powierzchni 50 ha i więcej. W krajach tej grupy gospodarstwa najmniejsze

stanowią średnio 30,3%, a gospodarstwa z kolejnej grupy obszarowej (5-20 ha) stanowią tu najwyższy odsetek (35,3%).

Największa koncentracja gospodarstw w najwyższych klasach obszarowych cechuje grupę IV, obejmującą kraje „starej” Unii i Czechy. W krajach tej grupy przeważają gospodarstwa z dwu najwyższych klas obszarowych. Ich udziały wynoszą odpowiednio 24,8 i 30,1% i jest to najwyższy odsetek tych gospodarstw wśród wszystkich grup typologicznych. Z kolei gospodarstwa najmniejsze, do 5 ha, stanowią tu tylko 11,8%.

Z przeprowadzonego badania wynika, że przynależność do grup typologicznych nie ma związku z datą przystąpienia do UE, aczkolwiek 10 krajów „starej 15” należy do grup III i IV - o najwyższym odsetku gospodarstw największych obszarowo.

Biorąc pod uwagę możliwości konkurencyjne, ważniejsza aniżeli liczba gospodarstw w grupach obszarowych, wydaje się być powierzchnia użytków rolnych przez nie zajmowana, ponieważ to ona w dużej mierze przesądza o przeciętnych ekonomicznych warunkach produkcji w danym kraju (Babiak, 2010; Poczta, 2012). Udziały powierzchni użytków rolnych będących w posiadaniu gospodarstw z poszczególnych grup obszarowych w krajach UE są równie silnie zróżnicowane, jak struktura liczebności gospodarstw i dalece odbiegają od wartości średnich dla całej UE (tab.4). Gospodarstwa do 5 ha zajmują od 0,1% w Danii do 30,9% na Cyprze, podczas gdy średnia dla krajów UE wynosi 9,4%. Gospodarstwa 5-20 ha zajmują od 2,8% UR na Słowacji i w Czechach do 47,7% w Słowenii (średnio w UE 14,2%), gospodarstwa 20-50 ha skupiają od 2,5% na Słowacji do 36% w Irlandii (średnia dla UE wynosi 15,1%). Największe dysproporcje dotyczą gospodarstw o powierzchni co najmniej 50 ha: skupiają one od 12,8% UR w Słowenii do 93,3% na Słowacji, przy średniej dla UE wynoszącej 61,3%.

Według zaprezentowanej powyżej metody przeprowadzono klasyfikację rozmytą krajów pod względem podobieństwa przedstawionej struktury. W tabeli 2 przedstawione są wartości funkcji przynależności poszczególnych krajów do klas rozmytych (klasyfikacja ze względu na powierzchnię gospodarstw).

Na podstawie stopni przynależności wyodrębniono cztery grupy krajów o następującym składzie:

Grupa I: Cypr (0,746), Grecja (0,590), Polska (0,915), Słowenia (0,716), Włochy (0,363).

Grupa II: Hiszpania (0,616), Litwa (0,926), Łotwa (0,874), Portugalia (0,863), Rumunia (0,440), Chorwacja (0,580).

Grupa III: Austria (0,498), Belgia (0,870), Finlandia (0,648), Holandia (0,986), Irlandia (0,911).

Grupa IV: Bułgaria (0,957), Czechy (0,915), Dania (0,970), Estonia (0,935), Francja (0,988), Niemcy (0,709), Słowacja (0,894), Szwecja (0,448), Węgry (0,464), Wielka Brytania (0,983).

Tabela 4. Powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach rolnych według grup obszarowych UR i krajów UE w 2013 roku

Table 4. Utilised agriculture area, by size of farms in UE in 2013

Kraj	Ogółem w tys. ha	grupy obszarowe użytków rolnych w ha			
		< 5	5 -20	20-50	50 i więcej
		w %			
Austria	2726,9	4,0	22,6	35,5	37,9
Belgia	1307,9	1,1	10,4	29,6	58,9
Bułgaria	4651	4,0	3,6	4,4	88,0
Cypr	109,3	30,9	22,4	16,6	30,1
Czechy	3491,5	0,2	2,8	4,2	92,7
Dania	2619,3	0,1	5,9	10,2	83,8
Estonia	957,5	1,7	7,9	8,4	82,0
Finlandia	2257,6	0,4	9,3	27,4	62,9
Francja	27739,4	0,8	3,4	9,6	86,2
Grecja	4856,8	17,5	24,7	15,8	42,0
Hiszpania	23300,2	4,4	10,9	14,2	70,6
Holandia	1847,6	2,2	11,6	32,6	53,6
Irlandia	4959,4	0,6	12,7	36,0	50,8
Litwa	2861,3	8,8	19,2	13,0	59,0
Łotwa	1877,7	3,7	17,9	15,4	63,0
Niemcy	16699,6	0,3	7,3	14,2	78,2
Polska	14409,9	13,0	35,1	21,0	30,8
Portugalia	3641,6	9,3	13,0	10,9	66,7
Rumunia	13055,9	28,5	14,9	4,4	52,1
Słowacja	1901,6	1,4	2,8	2,5	93,3
Słowenia	485,8	21,0	47,7	18,5	12,8
Szwecja	3028,6	0,9	10,1	14,8	74,3
Węgry	4656,5	5,3	9,9	10,5	74,3
Wielka Brytania	17096,2	0,2	3,6	7,9	88,4
Włochy	12098,9	11,4	23,1	21,5	44,0
Chorwacja	1571,2	13,4	22,1	13,1	51,4
Malta	10,9	78,0	20,2	1,8	0,0
Luksemburg	131	0,5	2,9	8,7	88,0
Średnie udziały		9,4	14,2	15,1	61,3
s(x)		15,7	10,4	9,5	24,0
V(x)		1,66	0,73	0,63	0,39
UE (28)	174351,0	6,9	12,7	14,2	66,0

Źródło: Źródło: obliczenia własne na podstawie www.europa.eu/eurostat. [data utworzenia: grudzień 2015]

Jak w poprzednim grupowaniu, kraje o najwyższym stopniu przynależności to „reprezentanci” grup, tzn. kraje najbardziej typowe dla grupy. Charakterystykę grup przedstawia tabela 5.

Grupa I skupia kraje o największym rozdrobieniu, gdzie prawie połowa użytków rolnych znajduje się we władaniu gospodarstw do 20 ha: gospodarstwa najmniejsze, do 5 ha, skupiają średnio 18,8% użytków rolnych i jest to najwyższy odsetek spośród wszystkich grup typologicznych, a gospodarstwa 5- 20 ha zajmują w tych krajach największą część użytków rolnych (średnio 30,6%). Gospodarstwa 20-50 ha skupiają średnio 18,7%, a we władaniu gospodarstw największych, o powierzchni co najmniej 50 ha pozostaje 31,9% UR - najmniej spośród wszystkich grup typologicznych.

W krajach grupy II gospodarstwa do 20 ha zajmują około 1/4 użytków rolnych, czyli znacznie mniejszą część, niż w grupie poprzedniej: 11,4% zajmują gospodarstwa do 5 ha i 16,3% - gospodarstwa 5-20 ha. Jednocześnie w krajach tych ponad 70% ziemi skoncentrowana jest w gospodarstwach obszarowo największych: 11,8% w gospodarstwach 20-50 ha i 60,5% w gospodarstwach o powierzchni co najmniej 50 ha.

W grupie III gospodarstwa do 20 ha zajmują około 15% ziemi, przy czym na gospodarstwa najmniejsze, do 5 ha, przypada tylko 1,7% UR. W użytkowaniu gospodarstw 20-50 ha UR pozostaje średnio 32,2% ziemi, a gospodarstwa największe zajmują 52,8% UR. Tak więc we władaniu gospodarstw z dwu najwyższych grup obszarowych pozostaje ponad 84% ziemi.

Tabela 5. Charakterystyka grup krajów o podobnej strukturze agrarnej w 2013 roku (powierzchnia).

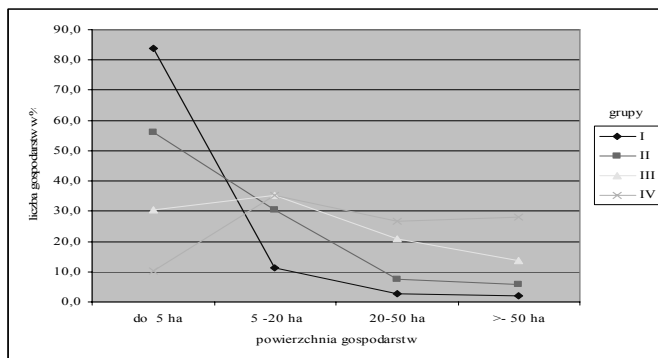
Table 5. Characteristics of groups of countries with similar agrarian structure in 2013 (area of farms).

Grupa	Charakterystyka	grupy obszarowe użytków rolnych w ha			
		< 5	5 -20	20-50	50 i więcej
		W %			
I	średnia	18,8	30,6	18,7	31,9
	s(x)	6,95	9,72	2,30	11,12
	V(x)	0,37	0,32	0,12	0,35
II	średnia	11,4	16,3	11,8	60,5
	s(x)	8,34	3,78	3,58	7,08
	V(x)	0,74	0,23	0,30	0,12
III	średnia	1,7	13,3	32,2	52,8
	s(x)	1,31	4,78	3,31	8,54
	V(x)	0,80	0,36	0,10	0,16
IV	średnia	1,5	5,7	8,7	84,1
	s(x)	1,69	2,75	3,89	6,56
	V(x)	1,13	0,48	0,45	0,08

Źródło: obliczenia własne.

W krajach grupy IV prawie całą ziemię skupiają gospodarstwa największe: 84,1% gospodarstwa o powierzchni co najmniej 50 ha i 8,7% gospodarstwa 20-50 ha UR. Na pozostałe gospodarstwa przypada tutaj w sumie średnio 7,2% UR.

Przynależność do grup typologicznych i w tym przypadku nie zależy od daty przystąpienia do UE, ale również tutaj 10 krajów „starej 15” należy do grup III i IV, gdzie gospodarstwa z dwu najwyższych grup obszarowych skupiają ponad 80% użytków rolnych.



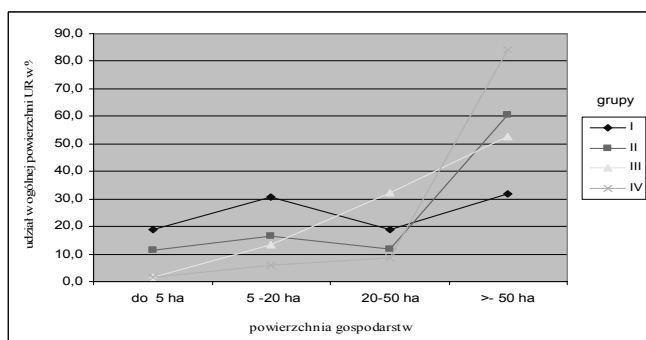
Rys. 1. Struktura agrarna grup typologicznych krajów Unii Europejskiej (liczba gospodarstw).

Fig. 1. Agrarian structure of typological groups of the EU countries (number of farms)

Źródło: opracowanie własne.

Skład grup różni się od otrzymanego w poprzednim grupowaniu, jednakże w większości przypadków kraje, w których jest największy odsetek gospodarstw małych, a więc należące w pierwszym grupowaniu do grup I i II, w drugim grupowaniu również należą do grupy I lub II, czyli do grup, gdzie największy odsetek ziemi skupiają gospodarstwa bardzo małe. Wyjątek stanowią Bułgaria i Słowacja. W tych krajach odsetek gospodarstw do 5 ha wynosi kolejno: 86,9%, 58,9%, a skupiają one odpowiednio: 4%, 1,4%, użytków rolnych. Jednocześnie gospodarstwa największe stanowią 3,6% w Bułgarii i 13,1% na Słowacji, zajmując odpowiednio 88% i 93,3% UR, stąd kraje te w drugim grupowaniu należą do grupy IV.

Dysproporcje badanych struktur w grupach typologicznych ilustruje rys.1 (liczba gospodarstw) i rys.2 (powierzchnia gospodarstw).



Rys. 2. Struktura agrarna grup typologicznych krajów Unii Europejskiej (powierzchnia gospodarstw).

Fig. 2. Agrarian structure of typological groups of the EU countries (area of farms)

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku liczebności gospodarstw największe dysproporcje występują w udziałach gospodarstw najmniejszych, do 5 ha i wynoszą około 70 punktów procentowych, natomiast w pozostałych grupach obszarowych – około 22 - 28 p.p. W drugiej z badanych struktur największe dysproporcje dotyczą udziałów w użytkowanej ziemi grupy gospodarstw największych, o powierzchni co najmniej 50 ha, które wynoszą 54 p.p.. Dla gospodarstw o powierzchni 5-20 ha różnice w udziałach wynoszą 25 p.p., a dla pozostałych grup obszarowych – około 10 i 17 p.p.

Polska nadal charakteryzuje się jedną z gorszych struktur obszarowych gospodarstw rolnych wśród krajów Unii Europejskiej. W 2013 roku ponad 90% gospodarstw stanowią gospodarstwa małe i średnie (do 20 ha). Gospodarstwa te użytkowały 48% wszystkich użytków rolnych. Gospodarstwa największe, o powierzchni co najmniej 50 ha, stanowią zaledwie 2,2% ogółu gospodarstw i skupiają 30% UR. Struktura agrarna Polski zatem nadal odbiega znacząco od struktury agrarnej krajów zachodnich i północnych UE, w których asortyment produkcji jest podobny, jak w rolnictwie polskim. Również w porównaniu do nowych państw członkowskich, takich jak Czechy, Słowacja i Węgry struktura agrarna Polski jest mniej korzystna. Wynika stąd konieczność dalszych przemian w rolnictwie polskim w kierunku większej koncentracji ziemi w gospodarstwach dużych.

Podsumowanie

Struktura agrarna krajów Unii Europejskiej jest bardzo silnie zróżnicowana. Można wyodrębnić 4 grupy typologiczne krajów o wysokim zróżnicowaniu międzygrupowym. Największe rozdrobnienie gospodarstw występuje w Bułgarii, Grecji, Portugalii, Rumunii, na Węgrzech i na Cyprze (grupa I). W krajach tych średnio 83,7% ogólnej liczby gospodarstw stanowią gospodarstwa bardzo małe, do 5 ha, gospodarstwa o powierzchni 5-20 ha stanowią około 11,3%, gospodarstwa z przedziału 20-50 ha stanowią 2,8%, a gospodarstwa o powierzchni co najmniej 50 ha stanowią średnio 2,2%. Mniejsze rozdrobnienie cechuje kraje grupy II: Hiszpania, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Słowenia, Włochy, Chorwacja, w których odsetek gospodarstw z kolejnych grup obszarowych wynosi średnio: 56,2%, 30,5%, 7,5%, 5,8%. Grupa III (Austria, Estonia, Holandia,) odróżnia się od poprzednich grup znaczącymi udziałami gospodarstw największych, a rozkład struktury jest następujący: 30,3%, 35,3%, 20,8%, 13,6%. Grupa IV (Belgia, Czechy, Dania, Finlandia, Irlandia, Niemcy, Szwecja, Wielka Brytania) skupia kraje o najlepszej strukturze obszarowej gospodarstw: 11,8%, 33,7%, 24,8%, 30,1%.

Udziały powierzchni użytków rolnych skupionych w gospodarstwach z poszczególnych grup obszarowych w powierzchni wszystkich użytków rolnych w danym kraju są w krajach UE równie silnie zróżnicowane. Wyodrębnione zostały 4 grupy typologiczne krajów, o składzie różniącym się od składu otrzymanego w poprzednim grupowaniu. W grupie I (Cypr, Grecja, Polska, Słowenia, Włochy) średnio 18,8% UR zajmują gospodarstwa do 5 ha, 30,6% - gospodarstwa 5-20 ha, 18,7% - gospodarstwa 20-50 ha, 31,9% - gospodarstwa o powierzchni co najmniej 50 ha. W grupie II (Hiszpania, Litwa, Łotwa, Portugalia, Rumunia, Węgry, Chorwacja) udziały te wynoszą odpowiednio: 11,4%, 16,3%, 11,8%, 60,5%. W grupie III (Austria, Belgia, Finlandia, Holandia, Irlandia) i IV (Bułgaria, Czechy, Dania, Estonia, Francja, Niemcy, Słowacja, Szwecja, Wielka Brytania) zdecydowanie niższy odsetek ziemi znajduje się we władaniu gospodarstw do 20 ha –

odpowiednio 15% i 6,4%. Rozkład badanej struktury jest tu następujący: grupa III – 1,7%, 13,3%, 32,2%, 52,8%, grupa IV – 1,5%, 5,7%, 8,7 %, 84,1%.

Polska nadal charakteryzuje się jedną z gorszych struktur obszarowych gospodarstw rolnych wśród państw członkowskich Unii Europejskiej. Wynika stąd konieczność dalszych przemian w rolnictwie polskim w kierunku większej koncentracji ziemi w gospodarstwach dużych.

Literatura

- Babiak, J. (2010). Zmiany w strukturze rolnictwa krajów Unii Europejskiej, *Roczniki Integracji Europejskiej*, nr 4.
- Bożek, J. (2010). Typologia krajów Unii Europejskiej pod względem podobieństwa struktury agrarnej, *Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia*, 9(3), 17-25.
- Bożek, J. (2013). Klasyfikacja podregionów pod względem podobieństwa struktury agrarnej. *Wiadomości Statystyczne*, nr 9, 1-16.
- Jajuga, K. (1984). Zbiory rozmyte w zagadnieniu klasyfikacji, *Przegląd Statystyczny*, z.3/4, 237-290.
- Jóźwiak, W. (2007). Kondycja ekonomiczna i perspektywy rozwoju różnych grup gospodarstw rolniczych w Polsce. *Studia i Raporty*. – IUNG PIB, 7, 9-20.
- Mierosławska, A. (2008). Zmiany w strukturze agrarnej w trzy lata po akcesji Polski do UE w ujęciu regionalnym. *Rocz. Nauk. SERiA* 10(3), 392-397.
- Nowak, E. (1990). Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych. PWE, Warszawa.
- Pociecha, J., Podolec, B., Sokołowski, A., Zając, K. (1988). Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych. PWN, Warszawa.
- Pluta, W. (1997). Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych. PWE, Warszawa.
- Poczta, W. (2012). Przemiany w rolnictwie ze szczególnym uwzględnieniem przemian strukturalnych (w:] Polska wieś 2012. Raport o stanie wsi. (red.) Wilkin J. Nurzyńska I. Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa. Wyd. nauk. Scholar, Warszawa.
- Poczta, W. (2013). Gospodarstwa rolne w Polsce na tle gospodarstw Unii Europejskiej - wpływ WPR. (praca zbiorowa pod kierunkiem W. Poczty), GUS, Warszawa 2013.
- Poczta, W., Kołodziejczak, M. (2004). Potencjał produkcyjny rolnictwa polskiego i efektywność gospodarowania w aspekcie integracji z Unią Europejską. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.
- Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, nr 8, 338-353.