

## TYPY STRUKTURY OBSZAROWEJ GOSPODARSTW ROLNYCH W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ W OKRESIE 2005-2013

**Jadwiga Bożek**

Wydział Rolniczo-Ekonomiczny  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie  
e-mail: rrbozek@cyf-kr.edu.pl

**Streszczenie:** Struktura agrarna krajów Unii Europejskiej jest silnie zróżnicowana. W pracy porównano typy struktury obszarowej gospodarstw rolnych w krajach UE w latach 2005, 2010, 2013. Badania przeprowadzono na podstawie danych Eurostat-u. W oparciu o metodę klasyfikacji rozmytej wyodrębnione zostały grupy krajów podobnych pod względem rozkładu liczby gospodarstw (według grup obszarowych użytków rolnych). Na tej podstawie zidentyfikowano 4 typy struktury agrarnej krajów Unii Europejskiej. W okresie 2005-2013 typy badanej struktury uległy nieznacznym zmianom, natomiast zmienił się skład grup krajów charakteryzujących się danym typem struktury.

**Słowa kluczowe:** typy struktury agrarnej, kraje UE, klasyfikacja rozmyta

### WSTĘP

W 2004 roku do Unii Europejskiej przystąpiło 12 krajów, w większości których struktura obszarowa gospodarstw rolnych była rozdrobniona i znacznie odbiegała od krajów „starej 15” [Babiak 2010, Bożek 2010]. Po przystąpieniu do Unii Europejskiej w nowych krajach członkowskich następują wyraźne zmiany w rolnictwie, w tym również w wielkości gospodarstw. Zmniejszyła się znacznie liczba gospodarstw najmniejszych obszarowo, a wzrosła liczba gospodarstw dużych. Przemiany te spowodowane są głównie przesłankami ekonomicznymi, ale także mechanizmami wprowadzanymi w ramach Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej [Poczta 2013]. Przemiany struktury obszarowej krajów UE są tematem wielu prac, m.in. [Babiak 2010, Dzun 2012, Poczta 2013, Stańko i in. 2016]. Niniejsza praca jest kontynuacją badań nad zróżnicowaniem struktury agrarnej w krajach UE. W pracy [Bożek 2016a] przedstawiono klasyfikację krajów

UE pod względem podobieństwa struktury agrarnej w 2013 roku, a w pracy [Bożek 2016b] przedstawiono przemiany tej struktury w okresie 2010-2013. Celem niniejszej pracy jest porównanie typów struktury obszarowej gospodarstw rolnych w krajach UE w okresie 2005-2013 (przyjęcie roku 2013 za koniec badanego okresu jest podyktowane dostępnością danych<sup>1</sup>).

Badania przeprowadzono na podstawie danych Eurostat-u przedstawiających liczbę gospodarstw rolnych w grupach obszarowych użytków rolnych w poszczególnych krajach. Uwzględniono następujące grupy obszarowe gospodarstw: do 5 ha UR, 5-20 ha, 20-50 ha, 50 i więcej ha. W oparciu o metodę klasyfikacji rozmytej zostały wyodrębnione grupy krajów podobnych pod względem rozkładu liczby gospodarstw według grup obszarowych. Na tej podstawie zostały określone typy struktury obszarowej gospodarstw rolnych w krajach Unii Europejskiej. Następnie porównano wyniki badań za rok 2005 z wynikami za lata 2010 i 2013, otrzymując w ten sposób syntetyczny obraz przemian badanej struktury w krajach UE w okresie od przystąpienia nowych krajów członkowskich do 2013 roku.

## METODA BADAWCZA

Do grupowania krajów pod względem podobieństwa struktury agrarnej zastosowano klasyfikację rozmytą [Zadeh 1965]. Metoda ta umożliwia klasyfikację zbioru obiektów wielowymiarowych  $P_1, P_2, \dots, P_n$  (w tym przypadku krajów) opisanych przez wartości  $r$  zmiennych:  $X_1, X_2, \dots, X_r$  (w pracy  $X_l$  oznacza udział liczby gospodarstw z  $l$ -tej grupy obszarowej w ogólnej liczbie gospodarstw w danym kraju). Istotą klasyfikacji rozmytej jest wyznaczenie dla każdego obiektu  $P_i$  stopnia jego przynależności (podobieństwa) do klasy  $S_j$ , czyli tzw. funkcji przynależności  $f_{S_j}(P_i)$ . Funkcja ta przyjmuje wartości z przedziału  $[0,1]$ , przy czym spełniony jest warunek:

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

Wyższa wartość  $f_{S_j}(P_i)$  oznacza większe podobieństwo obiektu  $P_i$  do klasy  $S_j$ . Funkcja przynależności umożliwia także ocenę wzajemnego podobieństwa obiektów: obiekty, dla których stopnie przynależności do tej samej klasy są

---

<sup>1</sup> Ostatnie badanie struktury gospodarstw rolnych zostało przeprowadzone w 2013 roku na terenie całej UE, a jego podstawowym celem było uzyskanie rzetelnych danych niezbędnych do oceny i kształtowania narzędzi Wspólnej Polityki Rolnej. Dane zostały opublikowane w grudniu 2015 roku.

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

Istnieje kilka metod tworzenia klasyfikacji rozmytej. Metody te przedstawione są w publikacji [Jajuga 1984]. W pracy została zastosowana metoda iteracyjna, wykorzystująca pojęcie rozmytego środka ciężkości. 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

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

Do oceny stopnia zmian, jakie zaszły w strukturze na przestrzeni pewnego okresu czasu zastosowano miernik określony następująco: [Kukuła 1989]:

jeżeli  $\alpha$  jest strukturą udziałową badaną w czasie  $t = 0, 1, \dots, n$ , złożoną z  $r$  składowych, tzn. dana jest macierz  $[\alpha_{tk}]_{(t=0,1,\dots,n; k=1,\dots,r)}$ , gdzie

$$\sum_{i=1}^r \alpha_{ti} = 1 \quad \text{oraz} \quad 0 \leq \alpha_{ti} \leq 1 \quad \dots \dots t = 0, 1, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, r,$$

wtedy

$$v_{t,t-\tau} = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^r |\alpha_{tk} - \alpha_{(t-\tau)k}|$$

określa stopień zmian struktury w okresie od  $t - \tau$  do  $t$ . Miernik ten przybiera wartości z przedziału  $[0; 1]$ . Wysoka jego wartość wskazuje, że w strukturze zaszły duże zmiany (w okresie od  $t - \tau$  do  $t$ ). W szczególności  $v_{n0}$  umożliwia porównanie struktury z okresu początkowego  $t = 0$  ze strukturą z okresu końcowego  $t = n$ .

## WYNIKI BADAŃ

W obrębie państw Unii Europejskiej występują duże różnice w strukturze agrarnej (tabela 1). Gospodarstwa najmniejsze, do 5 ha, stanowiły w 2005 roku od 3,5% w Danii do 95,5% w Bułgarii, a w 2013 roku od 6,1% w Finlandii do 92,2% w Rumunii. Gospodarstwa 5-20 ha stanowiły od 2,8% w Bułgarii do 41,4% w Austrii w 2005 roku, a w 2013 roku od 7,0% w Bułgarii do 43,8% w Szwecji. Bardzo duże rozbieżności dotyczą także udziałów gospodarstw 20-50 ha: od 0,4% (0,5% w 2013) w Rumunii do 38,6% (39,6% w 2013) w Irlandii oraz gospodarstw bardzo dużych, powyżej 50 ha: w 2005 roku od 0,3% w Rumunii do 35,3% we

Francji, a w 2013 roku od 0,6% w Rumunii do 40,4% we Francji. Liczby te dalece odbiegają od średnich wartości dla całej Unii (tabela 1).

Tabela 1. Liczba gospodarstw rolnych według grup obszarowych i krajów UE w latach 2005 i 2013

| Kraj       | 2005 rok                                  |      |      |       |       | 2013 rok         |      |      |       |       |
|------------|---|------|------|-------|-------|------------------|------|------|-------|-------|
|            | gospodarstwa rolne wg grup obszarowych UR |      |      |       |       |                  |      |      |       |       |
|            | ogółem<br>w tys.                          | 0-5  | 5-20 | 20-50 | 0≥ 50 | ogółem<br>w tys. | 0-5  | 5-20 | 20-50 | 0≥ 50 |
|            |   | w %  |      |       |       |                  | w %  |      |       |       |
| UE (27)    | 14482                                     | 71,5 | 18,1 | 5,7   | 4,8   | 10683,6          | 66,3 | 19,9 | 7,1   | 6,7   |
| Austria    | 170,7                                     | 32,2 | 41,4 | 20,0  | 6,4   | 140,4            | 30,7 | 39,0 | 22,4  | 8,0   |
| Belgia     | 51,5                                      | 26,6 | 29,1 | 27,8  | 16,5  | 37,8             | 14,6 | 31,2 | 31,2  | 23,0  |
| Bułgaria   | 535                                       | 95,5 | 2,8  | 0,5   | 1,0   | 254,4            | 86,9 | 7,0  | 2,6   | 3,6   |
| Cypr       | 45,2                                      | 87,2 | 10,2 | 1,8   | 0,9   | 35,4             | 89,8 | 7,6  | 1,7   | 0,8   |
| Czechy     | 42,3                                      | 53,0 | 21,5 | 10,4  | 15,1  | 26,3             | 18,6 | 36,1 | 18,3  | 27,0  |
| Dania      | 51,7                                      | 3,5  | 38,5 | 26,1  | 32,1  | 38,8             | 6,7  | 37,6 | 21,4  | 34,3  |
| Estonia    | 27,8                                      | 45,3 | 36,0 | 10,8  | 8,3   | 19,2             | 32,8 | 38,0 | 13,5  | 15,6  |
| Finlandia  | 70,6                                      | 9,2  | 35,0 | 37,1  | 18,8  | 54,4             | 6,1  | 31,4 | 34,7  | 27,8  |
| Francja    | 567                                       | 26,1 | 19,4 | 19,2  | 35,3  | 472,2            | 24,7 | 18,2 | 16,7  | 40,4  |
| Grecja     | 834                                       | 76,3 | 19,4 | 3,4   | 0,8   | 709,5            | 76,7 | 18,6 | 3,7   | 1,0   |
| Hiszpania  | 1079                                      | 53,5 | 27,0 | 10,3  | 9,2   | 965,0            | 52,5 | 26,1 | 10,9  | 10,5  |
| Holandia   | 81,9                                      | 28,8 | 30,3 | 27,8  | 13,1  | 67,5             | 27,4 | 28,9 | 26,5  | 17,2  |
| Irlandia   | 132,6                                     | 6,9  | 36,7 | 38,6  | 17,8  | 139,6            | 7,0  | 35,7 | 39,3  | 18,0  |
| Litwa      | 253                                       | 51,4 | 40,3 | 5,9   | 2,3   | 171,8            | 53,2 | 34,1 | 7,0   | 5,7   |
| Łotwa      | 128,8                                     | 47,3 | 40,8 | 8,4   | 3,4   | 81,8             | 42,7 | 39,0 | 11,5  | 6,8   |
| Niemcy     | 390,7                                     | 22,7 | 33,0 | 22,7  | 21,7  | 285,0            | 8,6  | 36,4 | 25,1  | 29,9  |
| Polska     | 2476,5                                    | 70,7 | 24,6 | 3,9   | 0,8   | 1429,0           | 54,4 | 36,2 | 7,2   | 2,2   |
| Potrugalia | 324                                       | 74,8 | 18,1 | 4,0   | 3,2   | 264,4            | 72,3 | 18,8 | 4,9   | 4,0   |
| Rumunia    | 4256                                      | 91,0 | 8,3  | 0,4   | 0,3   | 3629,7           | 92,2 | 6,7  | 0,5   | 0,6   |
| Słowacja   | 68,5                                      | 90,1 | 4,5  | 1,6   | 3,8   | 23,6             | 58,9 | 21,6 | 6,4   | 13,1  |
| Słowenia   | 77,1                                      | 59,4 | 37,1 | 3,1   | 0,4   | 72,4             | 59,8 | 35,2 | 4,3   | 0,7   |
| Szwecja    | 75,8                                      | 14,8 | 37,2 | 23,2  | 24,8  | 67,2             | 11,5 | 43,8 | 20,7  | 24,0  |
| Węgry      | 715                                       | 89,7 | 6,7  | 2,0   | 1,6   | 491,3            | 84,6 | 9,3  | 3,2   | 2,9   |
| W.Brytania | 287                                       | 37,3 | 20,5 | 16,3  | 26,0  | 185,2            | 8,5  | 30,1 | 22,0  | 39,4  |
| Włochy     | 1729                                      | 73,6 | 19,5 | 4,7   | 2,2   | 1010,3           | 58,7 | 28,5 | 8,4   | 4,5   |

Źródło: Eurostat, Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2014, obliczenia własne

W okresie 2005-2013 w strukturze wszystkich krajów UE nastąpiły wyraźne zmiany, przy czym dynamika tych zmian była różna (tabela 2). Prawie we wszystkich krajach znacząco spadła liczba gospodarstw. W ujęciu bezwzględny

najwięcej gospodarstw ubyło w Polsce (1048 tys.)<sup>2</sup> a także we Włoszech (719 tys.) i Rumunii (626 tys.).

Tabela 2. Dynamika zmian liczby gospodarstw w krajach UE w okresie 2005-2013

| Kraj        | Zmiana liczby gospodarstw |        | Wskaźnik zmiany struktury |
|-------------|---------------------------|--------|---------------------------|
|             | w tys.                    | 2005=1 |                           |
| UE (27)     | -3798,4                   | 0,74   | 0,052                     |
| Austria     | -30,3                     | 0,82   | 0,040                     |
| Belgia      | -13,7                     | 0,73   | 0,121                     |
| Bułgaria    | -280,6                    | 0,48   | 0,087                     |
| Cypr        | -9,8                      | 0,78   | 0,027                     |
| Czechy      | -16,0                     | 0,62   | 0,343                     |
| Dania       | -12,9                     | 0,75   | 0,055                     |
| Estonia     | -8,6                      | 0,69   | 0,123                     |
| Finlandia   | -16,2                     | 0,77   | 0,090                     |
| Francja     | -94,8                     | 0,83   | 0,052                     |
| Grecja      | -124,5                    | 0,85   | 0,009                     |
| Hiszpania   | -114,0                    | 0,89   | 0,019                     |
| Holandia    | -14,4                     | 0,82   | 0,041                     |
| Irlandia    | 7,0                       | 1,05   | 0,010                     |
| Litwa       | -81,2                     | 0,68   | 0,063                     |
| Łotwa       | -47,0                     | 0,64   | 0,065                     |
| Niemcy      | -105,7                    | 0,73   | 0,140                     |
| Polska      | -1047,5                   | 0,58   | 0,163                     |
| Portugalia  | -59,6                     | 0,82   | 0,025                     |
| Rumunia     | -626,3                    | 0,85   | 0,016                     |
| Słowacja    | -44,9                     | 0,34   | 0,312                     |
| Słowenia    | -4,7                      | 0,94   | 0,019                     |
| Szwecja     | -8,6                      | 0,89   | 0,066                     |
| Węgry       | -223,7                    | 0,69   | 0,051                     |
| W. Brytania | -101,8                    | 0,65   | 0,288                     |
| Włochy      | -718,7                    | 0,58   | 0,149                     |

Źródło: obliczenia własne

Relatywnie najwięcej gospodarstw ubyło na Słowacji (66%) oraz w Bułgarii (52%), Polsce i we Włoszech (po 42%). Najmniejszy spadek (poniżej 20%)

<sup>2</sup> Z powodu zmiany definicji gospodarstwa rolnego w 2010 roku, liczby te obarczone są pewnym błędem.

odnotowano we Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Portugalii, Rumunii, Słowenii, Szwecji.

W celu porównania wielkości zmian strukturalnych obliczony został stopień zmian struktury (tabela 2). Najbardziej zmieniła się struktura w Czechach (stopień zmian struktury wynosi 0,373), Wielkiej Brytanii (0,288), Słowacji (0,312), Polsce (0,163), we Włoszech (0,149) i Niemczech (0,140). Najmniejsze zmiany (poniżej 0,05) stwierdzono w Austrii, na Cyprze, w Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Portugalii, Rumunii i Słowenii.

W oparciu o metodę klasyfikacji rozmytej wyodrębniono 4 grupy krajów podobnych pod względem przedstawionej struktury (pominięto przy tym dwa kraje: Maltę i Luksemburg z powodu zbyt małej liczebności gospodarstw, znacznie odbiegającej od pozostałych krajów). 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.

Charakterystykę grup (średnie wskaźniki struktury i współczynnik zmienności) i ich skład w badanych latach przedstawiają kolejno tabele 3 i 4. Grupy ponumerowano zgodnie z malejącym rozdrobieniem. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że w okresie 2005-2013 w UE występowały 4 typy struktury agrarnej:

Typ I – struktura najbardziej rozdrobniona, gdzie w 2005 roku 83% ogółu gospodarstw stanowiły gospodarstwa bardzo małe, o powierzchni nie przekraczającej 5 ha, 12,7% było gospodarstw o powierzchni 5-20 ha, a gospodarstwa z najwyższych grup obszarowych stanowiły nieznaczący odsetek: 20-50 ha – 2,5% i powyżej 50 ha – 1,6%. Taki typ struktury występował w 2005 roku w krajach: Bułgaria, Cypr, Grecja, Portugalia, Rumunia, Węgry, Włochy, Polska, Słowacja. Do 2010 roku zmienił się skład tej grupy. Na skutek zmian strukturalnych Polska i Słowacja w 2010 roku należą do grupy II (o mniejszym rozdrobieniu), do której w 2013 roku dołączyły Włochy.

Typ II – struktura mniej rozdrobniona - gospodarstwa do 5 ha stanowią zdecydowanie niższy odsetek (52% w roku 2005 i 56% w 2013), a więcej jest gospodarstw 5-20 ha (34% w 2005 i 30,5% w 2013). Gospodarstw dużych i bardzo dużych jest nieco więcej, niż w poprzedniej grupie – odpowiednio 7 i 6%. Ten typ struktury występował w 2005 roku w Czechach, Estonii, Hiszpanii, Litwie, Łotwie, Słowenii, a w 2013 roku do grupy tej dołączyły Polska, Słowacja, Włochy, Chorwacja, natomiast Czechy i Estonia przeszły do grup krajów o innym typie struktury.

Tabela 3. Charakterystyka grup typologicznych krajów o podobnym rozkładzie liczebności gospodarstw według grup obszarowych w latach 2005, 2010, 2013

| typ  | grupy obszarowe użytków rolnych w ha |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|      | < 5                                  | 5-20        | 20-50       | >=50        | < 5         | 5-20        | 20-50       | >=50        | < 5         | 5-20        | 20-50       | >=50        |
|      | 2005 rok                             |             |             |             | 2010 rok    |             |             |             | 2013 rok    |             |             |             |
|      | w %                                  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| I    |                                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Śr.  | <b>83,2</b>                          | <b>12,7</b> | <b>2,5</b>  | <b>1,6</b>  | <b>83,8</b> | <b>11,5</b> | <b>2,8</b>  | <b>1,9</b>  | <b>83,7</b> | <b>11,3</b> | <b>2,8</b>  | <b>2,2</b>  |
| V(x) | 0,10                                 | 0,58        | 0,60        | 0,69        | 0,09        | 0,51        | 0,55        | 0,55        | 0,08        | 0,47        | 0,51        | 0,65        |
| II   |                                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Śr.  | <b>51,6</b>                          | <b>33,8</b> | <b>8,2</b>  | <b>6,5</b>  | <b>58,4</b> | <b>29,0</b> | <b>6,6</b>  | <b>5,9</b>  | <b>56,2</b> | <b>30,5</b> | <b>7,5</b>  | <b>5,8</b>  |
| V(x) | 0,09                                 | 0,21        | 0,34        | 0,77        | 0,07        | 0,24        | 0,34        | 0,79        | 0,13        | 0,20        | 0,33        | 0,70        |
| III  |                                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Śr.  | <b>28,9</b>                          | <b>28,9</b> | <b>22,3</b> | <b>19,8</b> | <b>32,0</b> | <b>38,8</b> | <b>18,3</b> | <b>11,0</b> | <b>30,3</b> | <b>35,3</b> | <b>20,8</b> | <b>13,6</b> |
| V(x) | 0,16                                 | 0,26        | 0,19        | 0,47        | 0,07        | 0,17        | 0,33        | 0,37        | 0,07        | 0,13        | 0,26        | 0,29        |
| IV   |                                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Śr.  | <b>8,6</b>                           | <b>36,8</b> | <b>31,3</b> | <b>23,4</b> | <b>13,3</b> | <b>33,0</b> | <b>25,5</b> | <b>28,2</b> | <b>11,8</b> | <b>33,7</b> | <b>24,8</b> | <b>30,1</b> |
| V(x) | 0,48                                 | 0,03        | 0,21        | 0,24        | 0,50        | 0,19        | 0,27        | 0,24        | 0,40        | 0,12        | 0,27        | 0,22        |

Źródło: obliczenia własne [Bożek 2016b]

Tabela 4. Grupy krajów UE o podobnej strukturze agrarnej

| Grupa | 2005 rok   | 2010 rok  | 2013 rok  |
|-------|--|---|---|
| I     | Bułgaria, Cypr, Grecja, Portugalia, Rumunia, Węgry, Włochy, Polska, Słowacja | Bułgaria, Cypr, Grecja, Portugalia, Rumunia, Węgry, Włochy                          | Bułgaria, Cypr, Grecja, Portugalia, Rumunia, Węgry                                  |
| II    | Czechy, Estonia, Hiszpania, Litwa, Łotwa, Słowenia                           | Hiszpania, Litwa, Polska, Słowacja, Słowenia  | Hiszpania, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Słowenia, Włochy, Chorwacja              |
| III   | Austria, Belgia, Francja, Holandia, Niemcy, Wielka Brytania                  | Austria, Estonia, Holandia, Łotwa   | Austria, Estonia, Holandia  |
| IV    | Dania, Finlandia, Irlandia, Szwecja  | Belgia, Czechy, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Niemcy, Szwecja, Wlk. Brytania | Belgia, Czechy, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Niemcy, Szwecja, Wlk. Brytania |

Źródło: obliczenia własne [Bożek 2016b]

Typ III - charakteryzuje się najbardziej równomiernym rozkładem struktury. Gospodarstwa do 5 ha i 5-20 ha stanowiły w 2005 roku po 28,9%, gospodarstwa

20-50 ha stanowiły 22,3%, a gospodarstwa największe – 19,8%. W roku 2010 wyższe są udziały dwóch pierwszych grup gospodarstw – odpowiednio 32 % i 38,8%, kosztem udziałów dwóch kolejnych grup, które wynoszą 18,3% i 11%. Pogorszenie struktury agrarnej jest spowodowane głównie wyjściem z tej grupy następujących krajów: Belgia, Francja, Niemcy, Wielka Brytania, które w 2010 roku należą do grupy o najlepszej strukturze.

Typ IV – obejmuje państwa o najlepszej strukturze agrarnej: Dania, Finlandia, Irlandia, Szwecja w 2005 roku, a w 2010 roku do grupy tej dołączyły Belgia, Czechy, Francja, Niemcy, Wlk. Brytania. W 2005 roku udziały gospodarstw najmniejszych wynosiły tu tylko 8,6%, a ponad połowę wszystkich gospodarstw stanowiły gospodarstwa z dwóch najwyższych grup obszarowych: odpowiednio 31,3% i 23,4%. W 2010 i 2013 roku w grupie IV wyższe (w porównaniu z 2005 rokiem) są udziały skrajnych grup obszarowych, a niższe – grup środkowych.

Typ I i II obejmuje w większości nowe państwa członkowskie UE, a typ III i IV – w większości kraje UE-15.

Czynnikiem najbardziej różnicującym grupy typologiczne jest odsetek gospodarstw o powierzchni do 5 ha: rozstęp wynosi 74,6 punktów procentowych w 2005 roku i 72 p.p. w 2013 roku. Zróżnicowanie pozostałych grup obszarowych jest porównywalne i kształtuje się na poziomie 22-28 p.p.

## PODSUMOWANIE

1. W okresie 2005 - 2013 nastąpiły wyraźne zmiany w strukturze obszarowej gospodarstw rolnych w krajach UE. Zmniejszyła się liczba gospodarstw prawie we wszystkich krajach, a najbardziej w krajach o największym rozdrobnieniu gospodarstw rolnych. Największe zmiany strukturalne miały miejsce w Czechach, Wielkiej Brytanii, Słowacji, Polsce, we Włoszech i Niemczech.
2. W okresie 2005 - 2013 można wyróżnić 4 typy struktury obszarowej gospodarstw rolnych w krajach UE:
  - I – struktura najbardziej rozdrobniona - ponad 80% ogółu gospodarstw stanowiły gospodarstwa o powierzchni nie przekraczającej 5 ha, a gospodarstwa z najwyższych grup obszarowych stanowiły nieznaczący odsetek: 20-50 ha – 2,5% i powyżej 50 ha – 1,6%. Taka struktura w 2005 roku charakteryzowała kraje: Bułgaria, Cypr, Grecja, Portugalia, Rumunia, Węgry, Włochy, Polska, Słowacja. Do 2010 roku struktura ta praktycznie się nie zmieniła, natomiast zmniejszyła się liczba krajów o takiej strukturze: Polska i Słowacja w 2010 i 2013 roku należą do grupy państw o mniejszym rozdrobnieniu.
  - II – struktura mniej rozdrobniona: gospodarstwa do 5 ha stanowią połowę ogółu, a gospodarstw 5-20 ha jest około 30%. W 2005 roku ten typ struktury charakteryzował Czechy, Estonię, Hiszpanię, Litwę, Łotwę,



Słowenię. W 2013 roku ubyły z tej grupy kraje: Czechy i Estonia, a dołączyły: Polska, Słowacja, Włochy, Chorwacja.

III – struktura o najbardziej równomiernym rozkładzie: gospodarstwa do 5 ha stanowią około 30%, a gospodarstw powyżej 20 ha jest nieco ponad 30% w 2013 roku (42% w 2005 r.). W 2005 roku taki typ struktury występował w Austrii, Belgii, Francji, Holandii, Niemczech, Wielkiej Brytanii. Pogorszenie struktury w 2013 roku jest spowodowane głównie wyjściem z tej grupy krajów: Belgia, Francja, Niemcy, Wielka Brytania, a dołączeniem Estonii i Łotwy.

IV - obejmuje w 2013 roku państwa o najlepszej strukturze agrarnej - w 2005 roku były to: Dania, Finlandia, Irlandia, Szwecja, a w 2010 dołączyły: Belgia, Czechy, Francja, Niemcy, Wielka Brytania. W 2005 roku udziały gospodarstw najmniejszych wynosiły tu tylko 8,6%, a ponad połowę wszystkich gospodarstw stanowiły gospodarstwa z dwóch najwyższych grup obszarowych: odpowiednio 31,3% i 23,4%. W 2010 i 2013 roku wyższe (w porównaniu z 2005 rokiem) są udziały skrajnych grup obszarowych, a niższe – grup środkowych.

Typ I i II obejmuje w większości nowe państwa członkowskie UE, a typ III i IV – w większości kraje UE-15.

3. Zaobserwowane typy struktury są utrwalone: w okresie 2005-2013 wskaźniki poszczególnych typów zmieniły się niewiele, natomiast nastąpiły zmiany w składzie grup krajów charakteryzujących się danym typem struktury. Zmniejszyła się liczba krajów o największym rozdrobnieniu (z 9 w 2005 roku do 6 w 2013 roku). Wzrosła liczba krajów charakteryzujących się najlepszą strukturą (z 4 do 9).
4. Zastosowanie metody klasyfikacji rozmytej pozwala na obiektywny podział krajów na skupiska o podobnym rozkładzie badanej struktury oraz pozwala uchwycić kierunki jej zmian w ujęciu przestrzenno-czasowym, dając w ten sposób syntetyczny obraz przemian tej struktury w badanym okresie.

## BIBLOGRAFIA

- Babiak J. (2010) Zmiany w strukturze rolnictwa krajów Unii Europejskiej. *Roczniki Integracji Europejskiej*, 4, 87–98.
- Bożek J. (2010) Typologia krajów Unii Europejskiej pod względem podobieństwa struktury agrarnej. *Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia*, 9(3), 17–25.
- Bożek J. (2016a) Klasyfikacja krajów UE pod względem podobieństwa struktury agrarnej. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego*, XXXI/16 (1), 36–47.
- Bożek J. (2016b) Transformation of agrarian structure of EU countries within the period of 2010–2013. *Acta Sci. Pol., Oeconomia*, 15 (2), 15–25.
- Dzun W. (2012) Gospodarstwa rolne po wejściu Polski do UE. Analiza zmian strukturalnych na tle lat poprzednich. [w:] (red.) Drygas M. i Zawalińska K., *Uwarun-*

- kowania ekonomiczne polityki rozwoju polskiej wsi i rolnictwa. IRWiR PAN, Warszawa.
- Jajuga K. (1984) Zbiory rozmyte w zagadnieniu klasyfikacji Przegląd Statystyczny, 3/4, 237–290.
- Kukuła K. (1989) Statystyczna analiza strukturalna i jej zastosowanie w sferze usług produkcyjnych dla rolnictwa. Zeszyty Naukowe AE w Krakowie, Seria specjalna, Monografie, 89, Kraków.
- Poczta W. (red.) (2013) Gospodarstwa rolne w Polsce na tle gospodarstw Unii Europejskiej - wpływ WPR. GUS, Warszawa.
- Stańko S., Mikuła A. (2016) Zmiany struktury obszarowej gospodarstw rolnych w krajach UE-15 i w Polsce. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego, XXXI/16 (1), 234–244.
- Zadeh Lofti A. (1965) Fuzzy sets. Information and Control, 8, 338–353.

**TYPES OF AGRARIAN STRUCTURE OF FARMS  
IN EUROPEAN UNION COUNTRIES  
IN THE PERIOD OF 2005-2013**

**Abstract:** The agrarian structure of farms in the countries of the European Union is very differentiated. The paper presents the comparison of the types of the agrarian structure of farms in the EU countries within in the years 2005, 2010 and 2013. The investigation was carried out on the basis of the Eurostat data. The application of the fuzzy set method of objects classification groups of countries thought to be similar with respect to the distribution of number of farms (according to areal groups of arable land). This foundation allowed for identification of 4 types of agrarian structure of EU countries. Within the period 2005 – 2013 types of the structure under investigation had undergone insignificant changes, although the contents of particular groups of countries of specific type of structure changed.

**Keywords:** types of agrarian structure, EU countries, fuzzy classification