

KIERUNKI ZMIAN STRUKTURY AGRARNEJ WOJEWÓDZTW WEDŁUG GRUP TYPOLOGICZNYCH (PROGNOZA DO ROKU 2020)

Jadwiga Bożek

Katedra Statystyki Matematycznej, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
e-mail: rrbozek@cyf-kr.edu.pl

Streszczenie: W pracy została przedstawiona prognoza struktury agrarnej województw do roku 2020 wg grup typologicznych. Prognozę wyznaczono metodą prognozowania struktur E. Nowaka na podstawie danych GUS. Następnie metodą klasyfikacji rozmytej dokonano grupowania województw, uzyskując w ten sposób przewidywany obraz zróżnicowania przestrzennego badanej struktury w roku 2020. Sporządzona prognoza przedstawia, jakie przeobrażenia w strukturze agrarnej województw nastąpią, jeżeli kierunek i tempo zmian, jakie występowały w latach 2002-2009 nie ulegną zmianie.

Słowa kluczowe: struktura agrarna województw, prognoza, grupy typologiczne

WSTĘP

Znajomość struktury agrarnej, a zwłaszcza jej przestrzennego zróżnicowania i kierunków zmian w czasie, jest niezbędna w kreowaniu regionalnej polityki gospodarczej państwa, dlatego problematyka ta jest bardzo często podejmowana w publikacjach naukowych [Borkowski i in. 2002, Muszyńska 2009, Poczta 2002, Rudnicki 2001, Zegar 2003].

Praca jest kontynuacją badań autorki nad przestrzennym zróżnicowaniem struktury agrarnej w Polsce. W wyniku tych badań wyodrębniono 4 grupy województw [Bożek i in. 2011], charakteryzujące się wysokim podobieństwem struktury agrarnej województw wchodzących w skład tej samej grupy typologicznej i niskim podobieństwem województw zaliczonych do odrębnych grup. Grupowanie przeprowadzono dla danych z lat: 1996, 2002, 2008. Pomimo zmian, jakie następowały w strukturze agrarnej poszczególnych województw w okresie 1996-2008, skład grup pozostawał taki sam. Można stąd wyciągnąć

wniosek, że badana struktura zmienia się podobnie (ten sam kierunek i tempo) w województwach należących do tej samej grupy typologicznej.

W pracy wyznaczono prognozę struktury agrarnej województw do roku 2020 według grup typologicznych a następnie dokonano grupowania województw, otrzymując w ten sposób przewidywany obraz zróżnicowania przestrzennego badanej struktury w roku 2020. Obliczenia zostały przeprowadzone w oparciu o dane Głównego Urzędu Statystycznego – liczbę gospodarstw rolnych według grup obszarowych w województwach w latach 2002-2009. W pracy przyjęto następujące grupy obszarowe: 1-5 ha, 5-10 ha, 10-20 ha, 20-50 ha, 50 i więcej ha. Do wyznaczenia prognozy została zastosowana metoda prognozowania struktur E.Nowaka [Nowak 1981], a grupowanie województw przeprowadzono metodą klasyfikacji rozmytej [Jajuga 1984, Bożek i in. 2011].

Prognozowanie większości zjawisk społeczno-ekonomicznych, w tym rolnictwa, nie jest łatwe. Polskie rolnictwo przechodzi obecnie wiele przemian, poczynając od roku 1989, kiedy nastąpiło przejście z gospodarki centralnie sterowanej do gospodarki wolnorynkowej, aż po wstąpienie do Unii Europejskiej i poddanie rolnictwa pewnym restrykcjom wynikającym z praw i obowiązków Polski jako członka Unii. Na kształtowanie teraźniejszego i przyszłego stanu rolnictwa mają wpływ zmiany w kraju, a także umowy międzynarodowe. W kilkuletniej perspektywie czasowej może zatem zaistnieć wiele czynników zmieniających istotnie dotychczasowe trendy, co z kolei może spowodować, że opracowane prognozy staną się mało wiarygodne. Przedstawiona w pracy prognoza jest prognozą otrzymaną na podstawie odpowiednio dobranych modeli matematycznych przy założeniu, że dotychczasowe tendencje nie ulegną istotnej zmianie w najbliższych latach.

METODA BADAWCZA

Metoda prognozowania struktur wg E. Nowaka w skrócie przedstawia się następująco [Nowak, 1981]:

Niech $X(t)$ będzie zjawiskiem społeczno-ekonomicznym złożonym z r składowych $X_1(t), X_2(t), \dots, X_r(t)$, takim, że $X(t) = \sum_{i=1}^r X_i(t)$ badanym w czasie

$t = 0, 1, \dots, n$. Dana jest więc macierz obserwacji:

$$\begin{bmatrix} X(1) \\ X(2) \\ \vdots \\ X(n) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1(1) & X_2(1) & \cdots & X_r(1) \\ X_1(2) & X_2(2) & \cdots & X_r(2) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_1(n) & X_2(n) & \cdots & X_r(n) \end{bmatrix} \quad (1)$$

gdzie $X(t)$ - wartość zmiennej X w roku t (w pracy: ogólna liczba gospodarstw w roku t),

$X_i(t)$ - wartość i -tej składowej zmiennej X w roku t (liczba gospodarstw z i -tej grupy obszarowej w roku t).

Oznaczając przez α_{ii} ($i = 1, 2, \dots, r$) wskaźniki struktury zjawiska X w roku t :

$$\alpha_{ii} = \frac{X_i(t)}{X(t)}, \text{ otrzymuje się macierz wskaźników struktury } [\alpha_{ii}]_{\substack{t=1,2,\dots,n, \\ i=1,2,\dots,r}},$$

której wiersze reprezentują strukturę zjawiska X w kolejnych latach $t=1, 2, \dots, n$ i dla której spełnione są warunki:

$$\sum_{i=1}^r \alpha_{ii} = 1 \quad \text{ i } \quad 0 \leq \alpha_{ii} \leq 1 \quad (t = 1, 2, \dots, n; i = 1, 2, \dots, r). \quad (2)$$

Jeżeli zjawisko X wykazuje wyraźną tendencję w czasie, wówczas wyznacza się model tendencji rozwojowej dla zmiennej X :

$$\hat{X} = f(t), \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

Wtedy $X^*(T) = f(T)$ oznacza prognozę zmiennej X dla roku T ($T > n$). Następnie w ten sam sposób po oszacowaniu tendencji rozwojowych dla poszczególnych zmiennych X_1, X_2, \dots, X_r wyznacza się ich prognozy:

$$X_1^{s*}(T), X_2^{s*}(T), \dots, X_r^{s*}(T) \quad (4)$$

Prognozy te nazywane są "surowymi prognozami", gdyż czasem zachodzi potrzeba ich skorygowania. Mianowicie: jeżeli okaże się, że suma surowych prognoz równa się prognozie badanego zjawiska, czyli zachodzi następująca równość:

$$\sum_{i=1}^r X_i^{s*}(T) = X^*(T), \quad (5)$$

wtedy prognozy surowe (4) zostają uznane za ostateczne prognozy zmiennych X_1, X_2, \dots, X_r . Wskaźniki struktury dla prognozowanego zjawiska w roku T przyjmują wówczas postać:

$$\alpha_i^*(T) = \frac{X_i^{s*}(T)}{X^*(T)} \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (6)$$

Jeśli natomiast okaże się, że

$$\sum_{i=1}^r X_i^{s*}(T) \neq X^*(T) \quad (7)$$

wtedy najpierw należy wyznaczyć wskaźniki struktury dla prognoz surowych według wzoru:

$$\alpha_i^*(T) = \frac{X_i^{s*}(T)}{\sum_{i=1}^r X_i^{s*}(T)} \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (8)$$

a następnie prognozy poszczególnych zmiennych:

$$X_i^*(T) = X^*(T) \cdot \alpha_i^*(T) \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (9)$$

gdzie $\alpha_i^*(T)$ określone jest wzorem (8).

W zaprezentowanej metodzie prognozowania zakłada się, że przy prognozowaniu ogólnego poziomu zjawiska X popełnia się mniejsze błędy niż wtedy, gdyby prognozowano oddzielnie poszczególne zmienne X_1, X_2, \dots, X_r .

WYNIKI BADAŃ

W wyniku grupowania województw pod względem podobieństwa struktury agrarnej metodą klasyfikacji rozmytej otrzymano 4 grupy o następującym składzie [Bożek i in. 2011]:

Grupa I – małopolskie, śląskie, podkarpackie

Grupa II – łódzkie, mazowieckie, lubelskie

Grupa III – podlaskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie,

Grupa IV – lubuskie, dolnośląskie, opolskie.

Województwa: świętokrzyskie i zachodniopomorskie wyraźnie odbiegają strukturą od wyodrębnionych grup, dlatego nie zostały zakwalifikowane do żadnego z wymienionych skupisk.

Na podstawie danych GUS z lat 2002-2009 przedstawioną powyżej metodą prognozowania struktur została opracowana prognoza struktury agrarnej dla Polski a następnie dla poszczególnych województw według wymienionych wyżej grup typologicznych. Wyniki przedstawione są w tabelach 1-6.

Wyznaczona funkcja trendu dla ogólnej liczby gospodarstw rolnych o powierzchni UR powyżej 1 ha w Polsce ma postać: $y = -19,5t + 1915,2$ ($R^2 = 0,7$). Wynika stąd, że rocznie ubywać będzie około 19,5 tys. gospodarstw i w 2020 roku ich liczba wyniesie około 1544,4 tys. Zgodnie z wyznaczoną prognozą, udziały gospodarstw bardzo małych (1-5 ha) będą spadać i w 2020 roku gospodarstwa te stanowić będą około 53,2% ogólnej liczby gospodarstw. Udziały gospodarstw małych, o powierzchni UR 5-10 ha, nieznacznie wzrosną - do 23,8%. Udziały gospodarstw o powierzchni 10-20 ha nie ulegną zmianie, pozostając na poziomie około 13,6%, natomiast udziały gospodarstw dużych, 20-50 ha, w 2020 roku według prognozy wynosić będą około 7,2%. Udziały gospodarstw bardzo

dużych będą powoli rosnać do około 2,2%. Zmiany w skali kraju będą więc bardzo powolne.

Tabela 1. Struktura agrarna w Polsce w latach 2002, 2006, 2009 i prognoza do roku 2020.

Lata	Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha					
	ogółem	1-5	5-10	10-20	20-50	>50
	W tys.	W %				
2002	1951,7	58,7	21,9	13,6	4,9	0,9
2006	1806,4	57,0	23,0	13,7	5,2	1,1
2009	1765,9	57,2	22,1	13,8	5,5	1,4
Prognoza						
2012	1700,5	55,9	22,9	13,6	6,0	1,6
2014	1661,5	55,3	23,1	13,6	6,3	1,7
2016	1622,5	54,7	23,3	13,6	6,6	1,9
2020	1544,4	53,2	23,8	13,6	7,2	2,2

Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2003-2010, obliczenia własne

Tabela 2. Struktura agrarna w województwach I grupy typologicznej w latach 2002, 2009 i prognoza do roku 2020.

Lata	Gospodarstwa ogółem	Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha				
		1-5	5-10	10-20	20-50	>50
		W %				
I Małopolskie						
2002	216,7	85,6	12,0	2,0	0,3	0,1
2009	185,3	84,8	12,1	2,5	0,5	0,1
Prognoza						
2012	175,4	84,6	12,2	2,5	0,6	0,1
2016	161,6	83,8	12,6	2,7	0,7	0,2
2020	147,8	82,8	13,2	2,9	0,9	0,2
podkarpackie						
2002	198,5	83,4	14,0	2,0	0,4	0,1
2009	177,2	84,2	12,2	2,5	0,8	0,3
Prognoza						
2012	172,2	83,1	12,8	2,7	1,0	0,4
2016	165,3	83,0	12,2	3,0	1,3	0,5
2020	158,5	82,9	11,5	3,4	1,6	0,6
Śląskie						
2002	110,8	81,8	12,6	4,1	1,3	0,3
2009	82,0	77,6	14,0	5,6	2,2	0,6
Prognoza						
2012	65,7	73,5	15,5	7,1	3,0	0,9
2016	49,2	65,9	18,3	10,0	4,4	1,4
2020	32,7	50,5	24,0	15,9	7,3	2,3

Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2003-2010, obliczenia własne

W dwóch województwach I grupy typologicznej: małopolskim i podkarpackim przewidywane zmiany struktury agrarnej są nieznaczne. Natomiast w woj. śląskim, gdzie w okresie 2002-2009 następowały duże zmiany w ogólnej liczbie gospodarstw i gospodarstw 1-5 ha, jeżeli tendencje te utrzymają się, to w 2020 roku można spodziewać się struktury zbliżonej do struktury ogólnokrajowej, a zupełnie odmiennej od województw małopolskiego i podkarpackiego.

W II grupie typologicznej ogólna liczba gospodarstw pozostanie prawie na tym samym poziomie, z wyjątkiem woj. łódzkiego. Tendencje zmian są jednakowe we wszystkich województwach, chociaż tempo zmian w województwie lubelskim jest znacznie wolniejsze, niż w dwóch pozostałych. Według prognozy w województwach tych wzrosną udziały grup skrajnych (1-5 ha, 20-50 ha i powyżej 50 ha). Zmniejszą natomiast udziały grup środkowych (5-10 ha i 10-20 ha).

Tabela 3. Struktura agrarna w województwach II grupy typologicznej w latach 2002, 2009 i prognoza do roku 2020

lata	Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha					
	ogółem	1-5	5-10	10-20	20-50	>50
łódzkie						
2002	159,8	47,5	33,4	16,4	2,6	0,1
2009	155,5	50,3	30,3	15,3	3,8	0,3
Prognoza						
2012	151,6	51,7	29,0	14,6	4,3	0,4
2016	146,1	52,8	27,3	14,3	5,1	0,5
2020	140,6	54,1	25,4	14,0	5,9	0,6
mazowieckie						
2002	270,2	45,6	32,0	18,2	4,0	0,3
2009	275,7	49,4	28,1	16,4	5,5	0,6
Prognoza						
2012	274,3	52,3	24,7	16,2	6,2	0,7
2016	272,8	54,3	22,0	15,7	7,1	0,9
2020	271,4	56,3	19,3	15,3	8,1	1,0
lubelskie						
2002	223,1	54,2	28,7	13,5	3,2	0,3
2009	213,5	54,2	27,8	13,6	3,7	0,7
Prognoza						
2012	220,8	55,5	27,0	12,7	4,0	0,8
2016	223,5	55,5	26,5	12,7	4,3	0,9
2020	226,1	55,5	26,0	12,7	4,6	1,1

Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2003-2010, obliczenia własne

Tabela 4. Struktura agrarna w województwach III grupy typologicznej w latach 2002-2009 i prognoza do roku 2020.

Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha						
lata	ogółem	1-5	5-10	10-20	20-50	>50
Kujawsko-pomorskie						
2002	79,2	35,3	24,0	26,0	12,8	2,0
2009	73,9	32,5	27,9	22,8	14,0	2,9
Prognoza						
2012	71,9	33,3	27,0	21,5	15,1	3,1
2016	70,3	32,8	28,1	19,4	16,1	3,6
2020	68,7	32,2	29,3	17,3	17,2	4,0
podlaskie						
2002	99,7	32,0	24,6	30,2	12,4	0,7
2009	94,2	30,1	25,0	30,5	13,1	1,4
Prognoza						
2012	92,4	29,3	26,8	28,2	14,0	1,6
2016	91,2	28,4	27,6	27,2	14,9	2,0
2020	90,0	27,4	28,4	26,1	15,7	2,4
Warmińsko-mazurskie						
2002	51,8	36,0	15,2	26,6	18,0	4,3
2009	46,5	33,5	15,2	27,0	18,6	5,6
Prognoza						
2012	43,3	31,4	15,8	27,9	18,3	6,7
2016	40,2	29,5	15,9	28,6	18,2	7,9
2020	37,2	27,2	16,0	29,4	18,1	9,3
wielkopolskie						
2002	139,0	41,4	23,7	24,0	9,3	1,6
2009	136,8	40,6	25,8	22,5	8,7	2,4
Prognoza						
2012	135,0	39,2	26,4	22,3	9,6	2,5
2016	135,0	38,5	27,5	21,6	9,6	2,8
2020	134,9	37,7	28,6	20,9	9,6	3,2
pomorskie						
2002	53,6	44,0	19,9	22,3	10,8	3,0
2009	46,0	40,6	22,7	20,9	11,6	4,2
Prognoza						
2012	41,4	36,3	24,7	22,0	12,3	4,7
2016	36,7	31,4	27,7	21,7	13,4	5,8
2020	32,0	25,1	31,6	21,3	14,8	7,2

Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2003-2010, obliczenia własne

We wszystkich województwach III grupy typologicznej przewidziany jest spadek ogólnej liczby gospodarstw, spadek udziałów gospodarstw 1-5 ha i (w większości przypadków) 10-20 ha, wzrost udziałów 5-10 ha i powyżej 20 ha.

Kierunki są więc zgodne z ogólnokrajowymi, oprócz grupy obszarowej 10-20 ha, której udziały w większości województw tej grupy wyraźnie spadają, podczas gdy w skali ogólnokrajowej utrzymują się na mniej więcej tym samym poziomie.

W przypadku IV grupy typologicznej jednakowe zmiany zachodzą w klasie obszarowej gospodarstw 1-5 ha (spadek udziałów) i ostatnich dwóch klasach (wzrost udziałów). W klasach środkowych (5-10 i 10-20) tendencje są różne w poszczególnych województwach.

Tabela 5. Struktura agrarna w województwach IV grupy typologicznej w latach 2002-2009 i prognoza do roku 2020

Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha						
lata	ogółem	1-5	5-10	10-20	20-50	>50
Lubuskie						
2002	31,8	63,4	15,3	12,1	6,5	2,7
2009	30,2	57,9	20,2	12,1	6,0	3,8
Prognoza						
2012	29,3	53,2	24,6	11,1	6,6	4,5
2016	27,6	50,6	28,7	8,5	6,6	5,6
2020	25,9	47,6	33,3	5,6	6,7	6,8
dolnośląskie						
2002	82,8	58,5	20,0	13,3	6,0	2,2
2009	70,4	56,6	19,8	13,4	7,1	3,1
Prognoza						
2012	67,7	54,1	21,1	14,0	7,2	3,6
2016	63,0	52,5	21,4	14,2	7,5	4,4
2020	58,4	50,6	21,7	14,5	7,9	5,3
opolskie						
2002	41,7	56,5	19,3	14,4	7,8	2,0
2009	36,6	53,6	18,3	15,8	8,9	3,4
Prognoza						
2012	35,3	54,8	16,9	14,3	9,9	4,1
2016	33,5	54,6	15,2	14,1	10,9	5,1
2020	31,7	54,5	13,4	13,9	12,0	6,3

Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2003-2010, obliczenia własne

W województwie świętokrzyskim zmiany w strukturze przebiegają w innych kierunkach, niż w skali ogólnokrajowej. Rosną udziały gospodarstw najmniejszych, spadają udziały 5-10 ha. W pozostałych grupach obszarowych zmiany są niewielkie. Należy jeszcze zwrócić uwagę na gospodarstwa największe – wg prognozy przewidziany jest spadek ich udziałów, jednak niski współczynnik determinacji i rosnące udziały w ostatnich latach, wskazują, że prognoza w tym przypadku jest obciążona dużym błędem.

W województwie zachodniopomorskim zasadniczo tendencje zmian pokrywają się z tendencjami ogólnokrajowymi (za wyjątkiem gospodarstw 10-20 ha). Jednakże niska wartość współczynnika determinacji dla grup obszarowych środkowych (poniżej 0,4) obniża wiarygodność tej prognozy.

Tabela 6. Struktura agrarna w województwie świętokrzyskim i zachodniopomorskim w latach 2002-2009 i prognoza do roku 2020.

Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha						
lata	ogółem	1-5	5-10	10-20	20-50	>50
świętokrzyskie						
2002	125,6	66,9	25,3	6,7	1,0	0,1
2009	108,8	68,4	23,3	6,4	1,5	0,4
Prognoza						
2012	103,6	68,3	23,4	6,2	1,9	0,2
2016	96,3	69,1	22,5	5,9	2,3	0,2
2020	89,0	70,0	21,6	5,6	2,8	0,1
zachodniopomorskie						
2002	41,2	50,0	16,1	18,1	10,6	5,0
2009	36,8	43,2	15,7	18,4	14,4	8,2
Prognoza						
2012	32,9	39,8	17,4	15,3	16,4	11,0
2016	28,7	35,8	17,3	11,4	20,2	15,2
2020	24,5	30,5	17,2	6,3	25,2	20,7

Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2003-2010, obliczenia własne

Tabela 7. Struktura agrarna w Polsce ogółem i grupach typologicznych w 2008 roku. Prognozowana struktura agrarna w Polsce ogółem i grupach typologicznych w 2020 roku.

grupa	Gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych w ha									
	2008					2020				
	W %									
grupa	1-5	5-10	10-20	20-50	>50	1-5	5-10	10-20	20-50	>50
I	81,9	13,4	3,3	1,1	0,3	78,6	15,4	3,9	1,8	0,3
II	51,5	29,2	14,7	4,2	0,5	52,7	23,3	13,1	7,5	3,3
III	35,5	23,0	25,2	13,3	3,1	29,9	26,8	23,0	15,1	5,2
IV	57,0	19,9	12,5	7,3	3,2					
Polska	57,1	22,8	13,4	5,4	1,3	53,2	23,8	13,6	7,2	2,2

Źródło: [Bożek i in. 2011], obliczenia własne

Przeprowadzono podział województw ze względu na podobieństwo struktury agrarnej prognozowanej na rok 2020. Zastosowano metodę klasyfikacji rozmytej przekształconej następnie w klasyfikację klasyczną. Otrzymano 3 grupy województw o następującym składzie:

- grupa I: małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie
grupa II: łódzkie, mazowieckie, śląskie, lubelskie, lubuskie, dolnośląskie, opolskie
grupa III: podlaskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie.

Województwo zachodniopomorskie odbiega strukturą od wymienionych grup.

Porównując powyższe wyniki z wynikami grupowania z 2008 roku, można zauważyć, że skład grupy III pozostał bez zmian. Z grupy I ubyło województwo śląskie, natomiast przybyło świętokrzyskie. Natomiast województwa grupy II i IV z grupowania z 2008 roku utworzyły wspólną II grupę. Średnią strukturę dla poszczególnych grup w roku 2008 i 2020 przedstawia tabela 7.

PODSUMOWANIE

Jeżeli tendencje z lat 2002-2009 nie ulegną zmianie, to w strukturze agrarnej w Polsce do 2020 roku nastąpi bardzo niewielka poprawa: udziały gospodarstw 20-50 ha zwiększą się do 7,2% (z 5,5% w 2009 roku), a gospodarstw 50 i więcej ha do 2,2% (z 1,4% w 2009).

Zmiany w grupach typologicznych w większości przypadków są zgodne z tendencjami ogólnokrajowymi, ale tempo jest bardzo zróżnicowane. Największe zmiany przewidywane są w województwach należących do grupy III, najwolniej zmieniać się będzie struktura w województwach grupy I (z wyjątkiem śląskiego).

Zgodnie z prognozą, do roku 2020 zmieni się obraz zróżnicowania przestrzennego badanej struktury. Zamiast 4 typów struktury, będą występować 3, wyznaczone przez 3 grupy województw. Grupę I, o największym rozdrobieniu, utworzą województwa: małopolskie, podkarpackie i świętokrzyskie. W 2020 roku w województwach tej grupy średnio 78,6% gospodarstw będzie mieć powierzchnię 1-5 ha, 15,4% stanowić będą gospodarstwa 5-10 ha. Pozostałe gospodarstwa stanowić będą znikomy odsetek: 10-20 ha – 3,9%, 20-50 ha – 1,8%, powyżej 50 ha – 0,3%. Do grupy II należeć będą województwa: łódzkie, mazowieckie, lubelskie, lubuskie, dolnośląskie, śląskie i opolskie gdzie wskaźniki struktury kształtować się będą odpowiednio: 52,7%, 23,3%, 13,1%, 7,5% i 3,3%. Najmniej rozdrobniona struktura występować będzie w województwach grupy III: podlaskim, kujawsko-pomorskim, pomorskim, warmińsko-mazurskim i wielkopolskim. Średni rozkład struktury będzie tu najbardziej równomierny: 29,9%, 26,8%, 23%, 15,1% i 5,2%. Będzie to jednocześnie grupa o największym zróżnicowaniu wewnątrzgrupowym.

Zróżnicowanie strukturalne między grupami pozostanie nadal bardzo duże.

BIBLIOGRAFIA

- Borkowski B., Szczesny W. (2002) Metody taksonomiczne w badaniach przestrzennego zróżnicowania rolnictwa. Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G. T.89.Z.2. Warszawa, str. 11-20.
- Bożek J., Bożek B. (2011) Typologia struktury agrarnej województw w ujęciu dynamicznym z zastosowaniem klasyfikacji rozmytej. Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych, XII/2, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011, str. 91-100.
- Jajuga K. (1984) Zbiory rozmyte w zagadnieniu klasyfikacji, Przegląd Statystyczny, z.3/4, str. 237-290.
- Muszyńska A. (2009) Regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce w 2007 roku. Roczniki Naukowe Seria T.XI.Z.4. Warszawa, str.219-222.
- Nowak E. (1981) Prognozowanie struktury zjawisk społeczno-ekonomicznych, Wiadomości Statystyczne, nr 4.
- Poczta W., Mrówczyńska A. (2002) Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa. W: Zróżnicowanie regionalne gospodarki żywnościowej w Polsce w procesie integracji z Unią Europejską. Red. W.Poczta i F.Wysocki. AR Poznań, str. 125-160.
- Rudnicki R. (2001) Zmiany układu przestrzennego struktury agrarnej Polski Północnej w latach 1988-1998 (uwarunkowania - dynamika - kierunki), Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Toruń, s. 231.
- Zegar J. (2003) Zróżnicowanie regionalne rolnictwa. GUS, Warszawa.

**DIRECTION OF CHANGES OF AGRARIAN STRUCTURE
OF VOIVODSHIPS ACCORDING TO TYPOLOGICAL GROUPS
- FORECAST UP TO 2020**

Abstract: The paper presents the forecast of agrarian structure of voivodships up to 2020 according to typological groups. The data were taken from Statistical Yearbook of Agriculture edited by Central Statistical Office. The forecast was based on the method of structures' forecasting proposed by Nowak. Then, on the basis of fuzzy classification method, the prediction of spatial differentiation of the structure under investigation up to 2020 was evaluated. The forecast presents what kind of changes in agrarian structure of voivodships will take place if the direction and rate of changes within the period of 2002 – 2009 remain stable.

Key words: agrarian structure of voivodships, forecast, typological groups