

*dr hab. Jadwiga Bożek*¹ 

Katedra Statystyki i Polityki Społecznej
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

*dr inż. Janina Szewczyk*² 

Katedra Statystyki i Polityki Społecznej
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

*dr inż. Monika Jaworska*³ 

Katedra Statystyki i Polityki Społecznej
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Zmiany w poziomie rozwoju społecznego województw w latach 2010 i 2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego

WSTĘP

Zagadnienie rozwoju społecznego od lat jest przedmiotem badań wielu autorów. W naukach społecznych i ekonomicznych, pod pojęciem rozwoju społeczno-gospodarczego generalnie rozumie się całokształt zmian, względnie przemian, jakim podlegają zarówno społeczeństwo, jak i gospodarka. Jest to proces złożony i długotrwały (Schumpeter, 1960; Samuelson, Nordhaus, 2012). Natomiast powszechnie rozumiany rozwój społeczny to całokształt zmian, jakim ulega dane społeczeństwo. W filozofii społecznej, historiozofii i socjologii to ciągły proces istotnych, koniecznych i nieodwracalnych przemian społecznych mających określony kierunek i podlegających prawom (*Encyklopedia PWN*, 1997). Złożony charakter rozwoju społecznego podkreśla w swojej definicji P. Sztompka (2005),

¹ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków; tel. +48 12 6624381; e-mail: rrbozek@cyf-kr.edu.pl. ORCID: 0000-0003-0322-5646.

² Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków; tel. +48 12 6624381; e-mail: janina.szewczyk@urk.edu.pl. ORCID: 0000-0002-8597-0422.

³ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków; tel. +48 12 6624381; e-mail: rrjawors@cyf-kr.edu.pl. ORCID: 0000-0002-4658-3593.

uwzględniając wagę postępu w sferze społecznej, efektem czego jest stały wzrost elementów istotnych dla danej społeczności. Według A. Maliny (2020) rozwój społeczny jest uznawany za serię przeobrażeń, mających wpływ na poprawę aspektów istotnych w sferze funkcjonowania danego społeczeństwa, takich jak edukacja, ochrona zdrowia, rozwój infrastruktury, poprawa bezpieczeństwa itp. Częściej jednak mówi się o rozwoju społeczno-gospodarczym i definiuje się to zagadnienie w łącznym ujęciu (Ziemiańczyk, 2010). Podkreśla się też, że pod pojęciem rozwoju rozumie się zmiany ukierunkowane i nieodwracalne, którym podlega przede wszystkim struktura branego pod uwagę obiektu (Chojnicki, 1989).

Do opisu i pomiaru rozwoju społecznego autorzy przyjmują różne zestawy cech diagnostycznych (wskaźników), uwzględniających aspekty z wielu dziedzin życia: sytuację demograficzną, rynku pracy, edukację, ochronę zdrowia, infrastrukturę techniczną. Wskaźniki te są jednocześnie odzwierciedleniem problemów, z jakimi boryka się społeczeństwo, co uzasadnia potrzebę i znaczenie tego typu badań.

Obecnie do najważniejszych problemów społecznych w Polsce należą pogłębiające się dysproporcje przestrzenne w poziomie i jakości życia (Czapiński, Panek, Batorski, 2013; Czyż, 2012). Należy do nich również zjawisko starzenia się społeczeństwa, co wyraża się wzrostem liczby osób w wieku poprodukcyjnym i zmniejszającą się liczbą osób w wieku przedprodukcyjnym (Szymańczak, 2012). Do kolejnych problemów społecznych należy zjawisko wykluczenia społecznego z powodu ubóstwa czy też bezrobocia. Zjawiska te wywołują szereg negatywnych skutków nie tylko społecznych, ale także ekonomicznych i politycznych (Olak, 2014).

Istotny wpływ na rozwój społeczny ma poziom wykształcenia, z czym bezpośrednio związany jest problem nierówności edukacyjnych. W Polsce nierówności edukacyjne utrzymują się stale, mimo wielu prób ich rozwiązania. Jest to ważny problem społeczny mający globalny zasięg (Miś, 2012).

Skala wymienionych wyżej zjawisk jest różna w poszczególnych regionach kraju, co znajduje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego regionów. Zróżnicowanie to jest bardzo duże zarówno na poziomie województw, powiatów, a także gmin, co potwierdzają badania wielu autorów (Bożek, 2016; Bożek, Szewczyk, 2014; Dyba, Strykiewicz, 2012; Łuczak, Wysocki, 2012; Malina, 2020; Sompolska-Rzechuła, 2016; Piszczek, 2013; Siudek, Drabarczyk, Zawojska, 2018). Metodą często stosowaną w badaniach tego typu zjawisk złożonych jest metoda porządkowania liniowego. Metoda ta umożliwia sporządzenie rankingu obiektów (jednostek terytorialnych), co pozwala m.in. na identyfikację jednostek opóźnionych w rozwoju w stosunku do innych. Istotnym etapem w tej metodzie jest wybór sposobu normalizacji zmiennych. Od tego w dużym stopniu zależą wyniki rankingu (Bożek, 2002; Jarocka, 2015). Często stosowaną metodą normalizacji zmiennych jest metoda unitaryzacji zerowanej (Kukuła, 2000). Autorzy stosują tę metodę w celu sporządzenia rankingu obiektów dla danych dotyczących jednego roku badań, a w przypadku danych z dwóch

lub więcej lat rankingi sporządzane są dla każdego roku oddzielnie (Kukuła, 2017; Chrzanowska, Drejerska, 2016; Wojewodziec, 2002; Ziemiańczyk, 2010; Ziolo, Jaworska, 2007). Na podstawie tych rankingów można obserwować zmianę pozycji obiektów w każdym z badanych lat, jednak nie można ocenić kierunku i wielkości zmian w poziomie rozwoju obiektów w okresie objętym analizą. W pracy zastosowano metodę unitaryzacji zerowanej do badania dynamiki rozwoju społecznego województw, poprzez zastosowanie dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju. Wskaźnik ten umożliwia ocenę kierunku i wielkości zmian w poziomie rozwoju województw w badanym okresie. Celem pracy jest porównanie poziomu rozwoju społecznego województw w latach 2010 i 2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego.

Monitorowanie rozwoju społecznego jednostek terytorialnych jest ważne, zwłaszcza w kontekście polityki wyrównywania regionalnych różnic rozwojowych. Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają odpowiedzieć na pytanie, czy dysproporcje w poziomie rozwoju społecznego między województwami zmniejszyły się czy też pogłębiły w okresie objętym analizą oraz wskazać województwa, w których jest potrzeba poprawy sytuacji przez przyspieszenie tempa rozwoju.

MATERIAŁ I METODA BADAWCZA

Badania przeprowadzono na podstawie danych GUS charakteryzujących sytuację społeczną w poszczególnych województwach dla lat 2010 i 2019.

W pracy przyjęto następujący zbiór cech diagnostycznych opisujących województwa pod względem:

– sytuacji demograficznej:

X_1 – saldo migracji na 1000 mieszkańców,

X_2 – przyrost naturalny na 1000 mieszkańców,

X_3 – ludność w wieku przedprodukcyjnym w %,

X_4 – ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym (wskaźnik obciążenia demograficznego),

– rynku pracy:

X_5 – stopa bezrobocia w %,

X_6 – pracujący na 1000 ludności ogółem,

– edukacji:

X_7 – współczynnik skolaryzacji w liceach ogólnokształcących w %,

X_8 – absolwenci wyższych uczelni na 10 tys. ludności,

– warunków życia i ochrony zdrowia ludności:

X_9 – lekarze na 10 tys. ludności,

X_{10} – liczba ludności na jedno przedszkole,

X_{11} – procentowy udział mieszkańców korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej w ogólnej liczbie ludności województwa.

Wśród wymienionych zmiennych stymulantami⁴ są: $X_1, X_2, X_3, X_6, X_7, X_8, X_9$. Pozostałe zmienne są destymulantami. W pracy przyjęto założenie o jednakowych wagach wybranych zmiennych diagnostycznych.

Aby doprowadzić zmienne do stanu porównywalności, dokonano ich unormowania metodą unitaryzacji zerowanej (Kukuła, 2000). Następnie wyznaczono zmienną syntetyczną, na podstawie której sporządzono ranking województw dla lat 2010 i 2019. Obliczono również względny wskaźnik poziomu rozwoju dla poszczególnych województw.

W przypadku danych wieloletnich analizę można przeprowadzić na dwa sposoby: w ujęciu statycznym i w ujęciu dynamicznym (Grabiński i in., 1989). W ujęciu statycznym bierze się pod uwagę dane z każdego roku oddzielnie, nie uwzględniając danych z innych lat. W ujęciu dynamicznym natomiast uwzględnia się dane ze wszystkich lat, co umożliwia ocenę wielkości zmian w poziomie rozwoju obiektów w badanym okresie. W pracy zastosowano obydwa ujęcia.

Poszczególne etapy badań można przedstawić następująco:

Dany jest zbiór m obiektów (województw), z których każdy opisany jest przez n zmiennych (cech) w T latach (w pracy $T=2$). Dane można więc przedstawić w postaci macierzy:

$$X = [x_{ijt}] \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T) \quad (1)$$

gdzie x_{ijt} oznacza wartość j -tej zmiennej (cechy) w i -tym obiekcie (województwie) w roku t .

UJĘCIE STATYCZNE (S)

Dla każdego roku t przeprowadza się normalizację zmiennych metodą unitaryzacji zerowanej według wzorów (Kukuła, 2000):

$$z_{ijt}^s = \frac{x_{ijt} - \min_t x_{ijt}}{q_{jt}} \quad \text{dla stymulant} \quad (2)$$

$$z_{ijt}^s = \frac{\max_t x_{ijt} - x_{ijt}}{q_{jt}} \quad \text{dla destymulant} \quad (3)$$

$$\text{gdzie:} \quad q_{jt} = \max_t x_{ijt} - \min_t x_{ijt} \quad (j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (4)$$

W ten sposób wszystkie zmienne z_{ijt}^s przyjmują wartości z przedziału $[0,1]$, przy czym wyższa wartość zmiennej oznacza, że dany obiekt jest lepszy pod względem tej zmiennej. Następnie obliczono wartość zmiennej syntetycznej dla każdego obiektu (Pociecha i in., 1988) w każdym roku:

⁴ Zmienna jest stymulantą, gdy wyższa jej wartość pozwala zakwalifikować obiekt jako lepszy; w przypadku destymulant wzrost wartości zmiennej łączy się ze spadkiem oceny obiektu.

$$W_{it}^s = \sum_{j=1}^n z_{ijt}^s \quad (i = 1, 2, \dots, m; t = 1, 2, \dots, T) \quad (5)$$

W_{it}^s – zmienna syntetyczna dla obiektu i w roku t w ujęciu statycznym.

Na podstawie zmiennej W_{it}^s został opracowany ranking dla każdego roku.

Dla każdego i -tego województwa obliczono statyczny wskaźnik poziomu rozwoju (SWPR) dla każdego roku t (Bożek, 2002):

$$P_{it}^s = \frac{W_{it}^s}{n} \quad (6)$$

gdzie n – liczba zmiennych.

Wskaźnik P_{it}^s przyjmuje wartości z przedziału $[0, 1]$, przy czym większa jego wartość oznacza województwo o wyższym poziomie rozwoju w roku t . Miernik ten umożliwia porównanie obiektów pod względem poziomu badanego zjawiska w każdym roku oddzielnie, nie umożliwia natomiast oceny wielkości i kierunków zmian zachodzących w obiektach w danym okresie. Przykładowo: dla danych obiektów wielocechowych $O_1, \dots, O_n$ założmy, że obiekt O_1 w roku t_1 przyjmuje najniższą wartość zmiennej X_j (stymulanta), a w roku t_2 wartość ta zwiększyła się, ale nadal jest najmniejsza (spośród wszystkich obiektów), więc wartość zmiennej X_j po unormowaniu jest zerowa w roku t_1 i nadal zerowa w roku t_2 , co nie odzwierciedla faktycznego obrazu sytuacji.

W pracy zastosowano dynamiczny wskaźnik poziom rozwoju (DWPR), który umożliwia ocenę wielkości i kierunków zmian zachodzących w obiektach wielocechowych w badanym okresie. Sposób wyznaczenia DWPR przedstawiono poniżej.

UJĘCIE DYNAMICZNE (d)

Dla każdej zmiennej j (cechy) wyznacza się jej najmniejszą wartość dla każdego roku t

$$MIN_{j,t}^d = \min_i x_{ijt} \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (7)$$

a następnie wyznacza się minimum spośród tych wartości:

$$MIN_j^d = \min_t (MIN_{j,t}^d) \quad (j = 1, 2, \dots, n, \quad t = 1, 2, \dots, T) \quad (8)$$

Podobnie wyznacza się największą wartość każdej z cech w badanych latach:

$$MAX_{j,t}^d = \max_i x_{ijt} \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (9)$$

a następnie maximum spośród tych wartości:

$$MAX_j^d = \max_t(MAX_{j,t}^d) \quad (j = 1, 2, \dots, n; \quad t = 1, 2, \dots, T) \quad (10)$$

i przeprowadza normalizację według wzorów:

$$z_{ijt}^d = \frac{x_{ijt} - MIN_j^d}{Q_j} \quad \text{dla stymulant} \quad (11)$$

$$z_{ijt}^d = \frac{MAX_j^d - x_{ijt}}{Q_j} \quad \text{dla destymulant} \quad (12)$$

$$\text{gdzie: } Q_j = MAX_j^d - MIN_j^d \quad (j = 1, 2, \dots, n). \quad (13)$$

Następnie oblicza się wartość zmiennej syntetycznej i dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju:

$$W_{it}^d = \sum_{j=1}^n z_{ijt}^d, \quad (i = 1, 2, \dots, m; \quad t = 1, 2, \dots, T) \quad (14)$$

$$P_{it}^d = \frac{W_{it}^d}{n}, \quad (15)$$

gdzie: P_{it}^d – dynamiczny wskaźnik poziomu rozwoju (DWPR).

Zaproponowany miernik P_{it}^d przyjmuje wartości z przedziału $[0,1]$, przy czym większa jego wartość oznacza województwo o wyższym poziomie rozwoju w roku t . Umożliwia to ranking obiektów pod względem poziomu rozwoju. Natomiast porównanie wartości tego wskaźnika dla tego samego obiektu w latach t_1 i t_2 umożliwia ocenę kierunku i wielkości zmian, jakie zaszły w tym obiekcie w czasie od t_1 do t_2 :

jeżeli: $P_{it_1}^d < P_{it_2}^d$,

to oznacza, że w i -tym obiekcie poziom rozwoju w roku t_2 jest wyższy, niż w roku t_1 . Różnica pomiędzy tymi wartościami

$$s_{i,t_1t_2}^d = P_{it_2}^d - P_{it_1}^d \quad (16)$$

oznacza wielkość zmian, jakie zaszły w obiekcie i w czasie od t_1 do t_2 .

Zaletą przedstawionego miernika jest jego prosta konstrukcja i intuicyjna interpretacja.

WYNIKI BADAŃ

Analizę przeprowadzono w oparciu o zestaw wybranych zmiennych diagnostycznych dla wszystkich województw w latach 2010 i 2019. W tabeli 1 przedstawione są podstawowe charakterystyki zmiennych diagnostycznych w roku 2010 i 2019.

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki zmiennych diagnostycznych

Charakterystyka	Zmienne diagnostyczne										
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
średnia											
2010	-0,5	0,8	18,9	25,8	13,6	211,6	57,7	116,9	40	4 770	9,3
2019	-0,5	-1,2	17,9	36,4	5,9	236,0	53,5	77,2	53,8	3 288	5,6
maksimum											
2010	2,5	3,3	20,3	29,4	20,0	272,0	67,4	153,0	54	6 576	14,3
2019	3,3	1,5	19,7	41,3	9,0	309,0	68,4	128,0	77,0	4 077	8,7
minimum											
2010	-2,3	-2,2	17,1	22,4	9,2	169,0	51,9	73,0	29	2 966	5,7
2019	-2,9	-3,6	16,0	33,2	2,8	187,0	47,5	31,0	37,2	2 479	3,4
rozstęp											
2010	4,8	5,6	3,2	7,0	10,8	103,0	15,6	80,0	25	3 611	8,6
2019	6,2	5,2	3,7	8,1	6,2	122,0	20,9	97,0	39,8	1 599	5,3
współczynnik zmienności (%)											
2010	*)	*)	5,6	7,9	21,8	13,5	7,5	17,8	18,5	20,6	24,5
2019	*)	*)	5,9	5,6	50,8	12,1	8,1	27,0	13,8	29,9	41,1

*) z powodu ujemnych wartości zmiennych nie można obliczyć współczynnika zmienności.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> (2020.11.12).

Niektóre zmienne (X_3 , X_4 , X_7) charakteryzują się niskim współczynnikiem zmienności, ale są ważnymi wskaźnikami opisu sytuacji społecznej, dlatego zostały uwzględnione w dalszych badaniach.

W badanym okresie nastąpiły duże zmiany w większości przyjętych cech: spadł wskaźnik przyrostu naturalnego: średnia wartość spadła z 0,8 do -1,2. Znacznie wzrósł wskaźnik obciążenia demograficznego: w 2010 roku na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadało w województwach średnio 25,8 osób w wieku poprodukcyjnym; w 2019 roku liczba ta wzrosła do 36,4. Spadła liczba absolwentów wyższych uczelni ze 117 do 77 osób na 10 tys. ludności.

Wśród korzystnych zmian odnotować należy duży spadek stopy bezrobocia – średnia dla województw spadła z 13,6 do 5,9%. We wszystkich województwach poprawiły się warunki życia mieszkańców: wzrosła liczba lekarzy, znacznie spadła liczba mieszkańców korzystających z pomocy społecznej, poprawiła się dostępność do przedszkoli.

Według wzorów podanych w części metodycznej obliczono statyczne i dynamiczne mierniki poziomu rozwoju społecznego w województwach w latach 2010 i 2019. Wartości tych mierników podano w tabeli 2. Uporządkowane są one malejąco, co wyznacza zarazem ranking województw pod względem badanych aspektów sytuacji społecznej.

Najwyższe wartości we wszystkich rankingach, znacząco odbiegające od pozostałych województw, badane mierniki osiągały dla województwa mazowieckiego. Kolejne miejsca w rankingach zajmują województwa: małopolskie, wielkopolskie i pomorskie. Najniższe wartości w 2019 roku (i tym samym ostatnie miejsca w rankingu) wskazywały dla województw: świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego, opolskiego i zachodniopomorskiego.

Tabela 2. Mierniki poziomu rozwoju społecznego województw

Mierniki statyczne					
	W_{i2010}^s	P_{i2010}^s		W_{i2019}^s	P_{i2019}^s
mazowieckie	8,86	0,805	mazowieckie	9,46	0,860
małopolskie	7,73	0,703	małopolskie	8,42	0,765
wielkopolskie	7,33	0,667	pomorskie	7,85	0,713
pomorskie	7,22	0,657	wielkopolskie	7,43	0,675
śląskie	6,21	0,564	śląskie	5,85	0,532
dolnośląskie	5,83	0,530	dolnośląskie	5,83	0,530
łódzkie	5,27	0,479	podkarpackie	4,71	0,428
lubelskie	5,02	0,456	łódzkie	4,46	0,406
podkarpackie	4,74	0,431	lubuskie	3,98	0,362
lubuskie	4,65	0,423	opolskie	3,98	0,362
zachodniopomorskie	4,62	0,420	lubelskie	3,97	0,361
podlaskie	4,27	0,388	kujawsko-pomorskie	3,85	0,350
kujawsko-pomorskie	4,22	0,384	podlaskie	3,83	0,348
opolskie	4,06	0,369	zachodniopomorskie	3,51	0,319
warmińsko-mazurskie	3,93	0,357	warmińsko-mazurskie	2,79	0,253
świętokrzyskie	2,90	0,264	świętokrzyskie	2,25	0,205

Mierniki dynamiczne						
	W_{i2010}^d	P_{i2010}^d		W_{i2019}^d	P_{i2019}^d	$S_{i,2010,2019}^d$
mazowieckie	8,02	0,729	mazowieckie	8,99	0,817	0,089
małopolskie	7,17	0,652	małopolskie	7,67	0,697	0,045
wielkopolskie	6,90	0,627	pomorskie	7,53	0,684	0,071
pomorskie	6,75	0,613	wielkopolskie	6,83	0,621	-0,006
śląskie	6,09	0,554	dolnośląskie	6,12	0,556	0,035
dolnośląskie	5,73	0,521	śląskie	5,84	0,531	-0,023
łódzkie	5,45	0,495	łódzkie	5,27	0,479	-0,016
lubelskie	5,14	0,467	podkarpackie	5,09	0,463	0,005
podkarpackie	5,04	0,458	kujawsko-pomorskie	4,81	0,437	0,024
lubuskie	4,93	0,448	lubelskie	4,75	0,431	-0,036
zachodniopomorskie	4,81	0,437	podlaskie	4,70	0,427	0,008
opolskie	4,68	0,425	lubuskie	4,48	0,407	-0,041
podlaskie	4,61	0,419	zachodniopomorskie	4,47	0,406	-0,031
kujawsko-pomorskie	4,54	0,413	opolskie	4,24	0,386	-0,040
warmińsko-mazurskie	4,32	0,393	warmińsko-mazurskie	3,89	0,353	-0,040
świętokrzyskie	3,77	0,342	świętokrzyskie	3,57	0,325	-0,017

Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie wartości dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju (DWPR) można wskazać obiekty, gdzie sytuacja pod względem przyjętego zestawu cech zmieniła się na korzystniejszą w badanym okresie. Miało to miejsce tylko w siedmiu województwach: mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i podlaskim. Wartość DWPR w tych województwach wzrosła. W pozostałych województwach wartości DWPR spadły, co oznacza pogorszenie się sytuacji pod względem analizowanych cech. Największy wzrost (o 0,089) odnotowano w województwie mazowieckim, wielkopolskim (o 0,071) i małopolskim (o 0,045), a więc w województwach o najwyższym poziomie rozwoju. Największe spadki DWPR wystąpiły w województwach: lubuskim (-0,041), opolskim (-0,040) i warmińsko-mazurskim (-0,040), czyli w województwach z końcowych miejsc w rankingu.

W badanym okresie zwiększył się rozstęp wartości DWPR: w 2010 roku rozstęp DWPR wynosił 0,387, a w 2019 roku wzrósł do 0,492. Oznacza to wzrost dysproporcji w poziomie rozwoju społecznego, pogłębienie się różnic między województwami. Ten sam wniosek wynika z interpretacji statycznego wskaźnika poziomu rozwoju, przy czym rozstęp w tym przypadku jest większy.

Jak można zauważyć, są różnice w uporządkowaniu województw na podstawie mierników statycznych i dynamicznych. W celu zbadania stopnia tych rozbieżności obliczono współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy rankingami w ujęciu statycznym i dynamicznym dla roku 2010 i 2019. Wartości te wynoszą odpowiednio 0,925 i 0,939. Okazuje się zatem, że uporządkowanie województw na podstawie mierników statycznych i dynamicznych prowadzi do podobnych rezultatów, jednakże dynamiczny wskaźnik poziomu rozwoju umożliwia oprócz uporządkowania także analizę dynamiki badanego zjawiska złożonego, pozwalając ocenić kierunek i wielkość zmian.

W okresie objętym analizą nastąpiły duże zmiany w zakresie wartości przyjętych wskaźników diagnostycznych w większości województw. Zmiany te przebiegały w różnych kierunkach: w przypadku wskaźników demograficznych i edukacji były to zmiany niekorzystne, a w przypadku warunków życia ludności – we wszystkich województwach nastąpiła poprawa. Dlatego dokładniejszą analizę badanego zjawiska umożliwi podział przyjętego zestawu cech na dwie grupy: I – demografia i edukacja (zmienne $X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, X_8$), II – warunki życia ludności i rynek pracy ($X_5, X_6, X_9, X_{10}, X_{11}$). Wyniki obliczeń przedstawione są w tabeli 3.

Tabela 3. Ranking województw w roku 2019 i wartości mierników dynamicznych opisujących poziom rozwoju społecznego pod względem: I – sytuacji demograficznej i edukacji oraz II – rynku pracy i warunków życia ludności

I. Sytuacja demograficzna i edukacja			II. Rynek pracy, warunki życia i ochrony zdrowia ludności		
	$P_{i,2019}^d$	$S_{i,2010,2019}^d$		$P_{i,2019}^d$	$S_{i,2010,2019}^d$
mazowieckie	0,734	-0,112	mazowieckie	0,955	0,329
pomorskie	0,636	-0,147	śląskie	0,879	0,267
małopolskie	0,585	-0,168	małopolskie	0,837	0,317
wielkopolskie	0,507	-0,250	dolnośląskie	0,770	0,343
dolnośląskie	0,386	-0,214	wielkopolskie	0,763	0,278
podkarpackie	0,331	-0,274	pomorskie	0,753	0,345
podlaskie	0,325	-0,252	łódzkie	0,752	0,296
kujawsko-pomorskie	0,298	-0,291	opolskie	0,659	0,219
lubelskie	0,284	-0,332	lubuskie	0,636	0,326
łódzkie	0,276	-0,299	zachodniopomorskie	0,604	0,400
warminsko-mazurskie	0,252	-0,382	lubelskie	0,603	0,297
śląskie	0,244	-0,267	kujawsko-pomorskie	0,595	0,390
zachodniopomorskie	0,225	-0,392	podkarpackie	0,587	0,346
lubuskie	0,208	-0,345	świętokrzyskie	0,556	0,336
opolskie	0,142	-0,236	podlaskie	0,549	0,337
świętokrzyskie	0,128	-0,324	warminsko-mazurskie	0,453	0,368

Źródło: obliczenia własne.

Poprawa sytuacji na rynku pracy i warunków życia ludności znalazły odzwierciedlenie we wzroście wartości dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju. Wzrost ten był znaczący we wszystkich województwach i wynosił od 0,219 (w opolskim) do 0,400 w zachodniopomorskim. Największą poprawę odnotowano w zachodniopomorskim (wskaźnik poziomu rozwoju wzrósł o 0,400), kujawsko-pomorskim (wzrost o 0,390) i warmińsko-mazurskim (o 0,368). W wyniku tych zmian zmniejszył się dystans między województwem o najwyższym i najniższym poziomie rozwoju (z 0,541 w 2010 roku do 0,502 w 2019 roku), co jest zjawiskiem pozytywnym, gdyż oznacza zmniejszenie się różnic rozwojowych między województwami.

W odróżnieniu od mierników syntetycznych opisujących rynek pracy i warunki życia ludności, mierniki opisujące sytuację demograficzną i edukację niekorzystnie obniżyły się w okresie objętym analizą. W 2010 roku wskaźnik poziomu rozwoju wynosił od 0,378 (opolskie) do 0,845 (mazowieckie), natomiast w 2019 roku od 0,128 (świętokrzyskie) do 0,734 (mazowieckie). Spadek wartości DWPR odnotowano we wszystkich województwach, chociaż natężenie zmian było różne. Niepokoí fakt, że największe spadki wartości DWPR odnotowano w województwach, które w 2010 roku znajdowały się w końcówce rankingu pod względem sytuacji demograficznej i edukacji (zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, lubuskie, świętokrzyskie i lubelskie). Największy spadek odnotowano w zachodniopomorskim, gdzie wartość DWPR obniżyła się o 0,392 (z poziomu 0,617 do 0,225). W mazowieckim spadek ten był najmniejszy – wynosił 0,112. W wyniku tych zmian zwiększył się dystans między województwem o najwyższym i najniższym poziomie rozwoju (z 0,467 w 2010 roku do 0,606 w 2019 roku), a więc dysproporcje między województwami pod względem sytuacji demograficznej i edukacji pogłębiły się.

PODSUMOWANIE

Analiza sytuacji społecznej w województwach w roku 2010 i 2019, przeprowadzona na podstawie wartości wskaźnika syntetycznego, który obejmował 11 cech opisujących sytuację demograficzną, rynku pracy, edukacji i warunków życia ludności, potwierdziła występowanie znacznych dysproporcji w rozwoju społecznym województw. W 2019 roku pod względem przyjętego zestawu cech diagnostycznych przoduje województwo mazowieckie, które wyraźnie odbiega od pozostałych. Kolejne pozycje zajmują województwa: małopolskie, pomorskie i wielkopolskie. W najbardziej niekorzystnej sytuacji było województwo świętokrzyskie, a także warmińsko-mazurskie, opolskie i zachodniopomorskie.

W badanym okresie zwiększyły się dysproporcje między województwami, o czym świadczy wzrost różnic między skrajnymi wartościami mierników syntetycznych obliczonych dla roku 2019 i 2010.

Poziom rozwoju społecznego województw pod względem przyjętego zestawu 11 cech zmienił się w bardzo niewielkim stopniu. Tylko w siedmiu województwach (mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i podlaskim) nastąpił niewielki wzrost wartości dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju. W pozostałych województwach wartości DWPR spadły, co oznacza, że pod względem przyjętego zestawu cech sytuacja w tych województwach uległa pogorszeniu. Największe spadki wskaźnika DWPR odnotowano w województwach: lubuskim, opolskim i warmińsko-mazurskim. Chociaż we wszystkich województwach znacząco poprawiły się warunki życia i sytuacja na rynku pracy, to jednak wyraźne pogorszenie sytuacji demograficznej i edukacji spowodowało obniżenie wartości mierników syntetycznych.

Syntetyczny wskaźnik poziomu rozwoju społecznego obejmujący łącznie 11 cech przyjętych do analizy znacznie odbiegał od wskaźników obejmujących oddzielnie sytuację demograficzną i edukację oraz rynek pracy i warunki życia ludności.

We wszystkich województwach odnotowano spadek wartości miernika syntetycznego opisującego sytuację demograficzną i edukację, a największy w tych, które w 2010 roku znajdowały się na końcowych miejscach rankingu pod tym względem (zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, lubuskie, świętokrzyskie i lubelskie).

Pozytywnym zjawiskiem jest znaczący wzrost wartości miernika syntetycznego, który obejmował cechy opisujące rynek pracy, warunki życia i ochrony zdrowia ludności we wszystkich województwach – nie tylko tych o wysokim, ale także w tych o niskim poziomie rozwoju w 2010 roku (zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie i podkarpackie), w których odnotowano największy wzrost DWPR.

Pod względem sytuacji demograficznej i edukacji dysproporcje między województwami pogłębiły się w okresie objętym analizą, natomiast pod względem rynku pracy, warunków życia i ochrony zdrowia ludności różnice w poziomie rozwoju się zmniejszyły.

Zastosowanie dynamicznego wskaźnika syntetycznego umożliwiło nie tylko sporządzenie rankingu województw, lecz także ocenę kierunku i wielkości zmian w poziomie rozwoju społecznego poszczególnych województw w badanym okresie.

BIBLIOGRAFIA

- Bożek, J. (2002). O niektórych metodach porządkowania liniowego. *Wiadomości Statystyczne*, 9, 10–16.
- Bożek, J. (2016). Differentiation of districts of the małopolskie voivodeship with respect to chosen social problems. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 2(40), 249–256. DOI:10.17306/JARD.2016.28.

- Bożek, J., Szewczyk, J. (2014). Zróżnicowanie powiatów województwa małopolskiego pod względem poziomu infrastruktury technicznej i społecznej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 108, 69–78. DOI:10.22630/EIOGZ.2014.108.40.
- Chojnicki, Z. (1989). Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego. W: A. Kuikliński (red.), *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski*. Seria: Rozwój Regionalny, Rozwój Lokalny, Samorząd Terytorialny, 18 (s. 107–121). Warszawa: Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Instytut Gospodarki Przestrzennej.
- Chrzanowska, M., Drejerska, N. (2016). Ocena rozwoju społeczno-gospodarczego gmin województwa mazowieckiego z wykorzystaniem metody analizy wielowymiarowej. *Wiadomości Statystyczne*, 6, 59–69.
- Czapiński, J., Panek, T., Batorski, D. (red.). (2013). *Diagnoza społeczna 2013. Warunki i jakość życia Polaków. Raport*. Warszawa: Zakład Wydawnictw Statystycznych.
- Czyż, T. (2012). Poziom rozwój społeczno-gospodarczego Polski w ujęciu subregionalnym. *Przegląd Geograficzny*, 84, 219–236. DOI:10.7163/PrzG.2012.2.3.
- Dyba, W. M., Strykiewicz, T. (2012). *Zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin województwa wielkopolskiego w świetle realizacji polityki intraregionalnej*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Encyklopedia PWN* (1997). Warszawa: PWN.
- Grabiński, T., Wydymus, S., Zeliaś, A. (1989). *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*. Warszawa: PWN.
- <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> (2020.11.12).
- Jarocka, M. (2015). Wybór procedury normalizacyjnej w analizie porównawczej obiektów wielocechowych. *Economics and Management*, 1, 113–126. DOI: 10.12846/j.em.2015.01.08.
- Kukuła, K. (2000). *Metoda unitaryzacji zerowanej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kukuła, K. (2017). Zanieczyszczenia środowiska a działalność proekologiczna w Polsce w 2015 roku w świetle wielowymiarowej analizy porównawczej. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 17(3), 226–238. DOI: 10.22630/PRS.2017.17.3.69.
- Łuczak, A., Wysocki, F. (2012). Zastosowanie uogólnionej miary odległości GDM oraz metody TOPSIS do oceny poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego powiatów województwa wielkopolskiego. *Przegląd Statystyczny*, 59(2), 298–311.
- Malina, A. (2020). Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski w latach 2005–2017. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 61(1), 138–155. DOI: 10.15584/nsawg.2020.1.10.
- Miś, Ł. (2012). *Pytanie o cud. Problemy społeczne i praca socjalna*. Kraków: Nomos.
- Olak, A. (2014). Zjawisko bezrobocia a zagrożenie społeczne. *Modern Management Review*, 21(4), 141–155. DOI: 10.7862/rz.2014.mmr.52.
- Piszczyk, S. (2013). Zróżnicowanie przestrzenne poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich województwa kujawsko-pomorskiego. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 31, 334–346.
- Pociecha, J., Podolec, B., Sokołowski, A., Zajac, K. (1988). *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*. Warszawa: PWN.

- Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D. (2012). *Ekonomia*. Warszawa: Rebis.
- Schumpeter, J. A. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. Warszawa: PWN.
- Siudek, T., Drabarczyk, K., Zawojcka, A. (2018). Rozwój społeczny powiatów województwa mazowieckiego – kwantyfikacja i ocena. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 123, 17–42. DOI:10.22630/EIOGZ.2018.123.19.
- Sompolska-Rzechuła, A. (2016). Zróżnicowanie rozwoju społecznego w ujęciu przestrzennym. *Wiadomości Statystyczne*, 1, 62–78.
- Sztompka, P. (2005). *Socjologia zmian społecznych*. Kraków: Znak.
- Szymańczak, J. (2012). Starzenie się polskiego społeczeństwa – wybrane aspekty demograficzne. *Studia BAS*, 2(30), 9–28.
- Wojewodziec, T. (2002). Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin województwa małopolskiego. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Agrobiznes*, 941, 483–487.
- Ziemiańczyk, U. (2010). Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin wiejskich i miejsko-wiejskich w województwie małopolskim. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 14, 31–40.
- Zioło, M., Jaworska, M. (2007). Zróżnicowanie banków spółdzielczych województwa lubelskiego pod względem wskaźników efektywności. *Roczniki Naukowe SERiA*, 9(3), 247–251.

Streszczenie

Celem niniejszej pracy jest porównanie poziomu rozwoju społecznego województw w okresie 2010–2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego. Badania przeprowadzono na podstawie danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny charakteryzujących sytuację społeczną w poszczególnych województwach w latach 2010 i 2019. Zastosowano metodę porządkowania liniowego obiektów wielocechowych, przy czym normowanie zmiennych przeprowadzono metodą unitaryzacji zerowanej. Analizę przeprowadzono w ujęciu statycznym i dynamicznym. W oparciu o wartości wskaźnika syntetycznego, który obejmował 11 cech opisujących sytuację demograficzną, rynku pracy, edukacji i warunków życia ludności, sporządzono rankingi województw pod względem poziomu rozwoju społecznego w badanych latach w ujęciu statycznym i dynamicznym. Na podstawie dynamicznego miernika syntetycznego oceniono kierunek i wielkość zmian, jakie zaszły w poszczególnych województwach w okresie 2010–2019. Badania wykazały, że tylko w 7 województwach (mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i podlaskim) sytuacja pod względem przyjętego zestawu cech diagnostycznych poprawiła się, a w pozostałych uległa pogorszeniu. W 2019 roku najlepsza sytuacja była w województwach: mazowieckim, małopolskim, pomorskim i wielkopolskim, a najniższe wskaźniki odnotowano w województwach: świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, opolskim i zachodniopomorskim. W badanym okresie wzrosły dysproporcje między województwami pod względem badanego zjawiska. Zastosowanie dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju umożliwiło nie tylko uporządkowanie liniowe obiektów, lecz także ocenę kierunku i wielkości zmian w poszczególnych obiektach w badanym okresie.

Słowa kluczowe: poziom rozwoju społecznego, województwa, syntetyczny miernik dynamiki, ranking.

Changes in the level of social development in voivodeships for the years 2010 and 2019 with the use of a dynamic synthetic measure

Summary

The aim of the work is to compare the level of progress of social development in voivodeships during the period 2010–2019 with the application of a dynamic synthetic measure. The work is based on data published by the Central Statistical Office characterizing the social situation in individual voivodeships for 2010 and 2019. The linear ordering of multi-feature objects method was used, where the normalization of the variables was carried out using the zero unitarization method. The analysis was carried out in static and dynamic terms. In addition to the indicative values, which included 11 features describing the demographic situation, labor market, education and living conditions, the rankings of voivodeships were prepared in terms of the level of social development in the analyzed years using a static and a dynamic approach. Based on the dynamic synthetic measure, the direction and size of changes that took place in individual voivodeships in the period 2010–2019 were ranked. Research shows that only in 7 voivodeships (Mazowieckie, Małopolskie, Pomorskie, Dolnośląskie, Podkarpackie, Kujawsko-Pomorskie and Podlaskie) did the situation improve in terms of the adopted set of diagnostic features, while in the other cases it worsened. In 2019, the best situation occurred in the following voivodeships: Mazowieckie, Małopolskie, Pomorskie and Wielkopolskie, and the lowest indexes were recorded in the following voivodeships: Świętokrzyskie, Warmińsko-Mazurskie, Opolskie and Zachodniopomorskie. In the examined period, the disproportions between voivodeships increased in terms of the studied phenomenon. The application of a dynamic index of development growth allowed not only linear ordering of objects, but also evaluation of the direction and magnitude of the changes in individual objects in the analyzed period.

Keywords: social situation, voivodeships, dynamic indicator of the level of development, ranking.

JEL: O15, O18, C10, R23.