

## Dawid Giemza

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

e-mail: dawid.giemza@edu.uekat.pl

ORCID: 0000-0001-7051-526X

---

# PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE SYTUACJI POKOLENIA 50 PLUS NA RYNKU PRACY Z WYKORZYSTANIEM ZMIENNEJ SYNTETYCZNEJ

---

DOI: 10.15611/pn.2020.5.05

JEL Classification: J11, J21, J60, R23

© 2020 Dawid Giemza

*Ten artykuł jest rozpowszechniany w otwartym dostępie na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 PL (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)*

*Cytuj jako:* Giemza, D. (2020). Przestrzenne zróżnicowanie sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy z wykorzystaniem zmiennej syntetycznej. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 64(5).

**Streszczenie:** Zasadniczym celem opracowania jest porównanie sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w województwach Polski, a także identyfikacja zależności przestrzennych, łącznie (ogółem) oraz w ramach różnych obszarów (kategorii) charakteryzujących sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy. Badanie prowadzono zarówno w wymiarze przestrzennym, jak i czasowym, z wykorzystaniem zmiennej syntetycznej, co umożliwiło uzyskanie oceny z punktu widzenia kilku cech diagnostycznych, bowiem rynek pracy jest kategorią złożoną i stosowanie pojedynczych miar względnych mogłoby prowadzić do jednostronnej analizy. Na podstawie uzyskanych wartości zmiennych syntetycznych, za pomocą globalnej i lokalnej statystyki Morana, przeprowadzono identyfikację występowania autokorelacji przestrzennych.

**Słowa kluczowe:** rynek pracy, starzenie się społeczeństwa, pokolenie 50 plus, wielowymiarowa analiza porównawcza, autokorelacja przestrzenna.

## 1. Wstęp

Wobec postępującego procesu starzenia się polskiego społeczeństwa, a wraz z nim zmniejszającego się wolumenu ludności zdolnej do pracy oraz rosnącego zagrożenia dla stabilności finansowej systemu emerytalnego coraz bardziej na znaczeniu na rynku pracy zyskuje pokolenie 50 plus. W naszym kraju w coraz większym stopniu widoczne jest zaangażowanie rządu w konstruowanie i realizację programów doty-

czących zwiększania aktywności ludzi starszych [Maksim, Wiśniewski, Wojdyło 2018, s. 10]. Właściwa ocena sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w różnych aspektach (przestrzennym, czasowym) jest niezwykle istotna, gdyż umożliwi ona wskazanie obszarów problemowych oraz może służyć jako wyznacznik do uzyskania przez dany region większej pomocy na rzecz aktywizacji pokolenia 50 plus i wykorzystania jego potencjału na rynku pracy. W obliczu niekorzystnych kierunków zmian demograficznych niewykorzystanie potencjału przynależnego starszym pracownikom oznaczałoby drastyczny wzrost obciążeń społecznych w systemach emerytalnych, ochrony zdrowia i opieki społecznej, a w konsekwencji – poważne naruszenie płynności finansów publicznych, co doprowadziłoby do wzrostu obciążeń dla ludności pracującej, czyli składek na ubezpieczenie społeczne oraz podatków [Urbaniak 2006, s. 13].

Do pokolenia 50 plus zalicza się osoby, które ukończyły 50 lat, a nie osiągnęły jeszcze wieku emerytalnego (tj. 50-59-letnie kobiety i 50-64-letnich mężczyźni), a więc osoby u schyłku kariery zawodowej. Jest to specyficzna grupa pracowników, stanowiąca z reguły tzw. zaplecze zawodowe firmy jako pracownicy o długoletnim doświadczeniu zawodowym, a z drugiej strony mogąca stanowić swoiste obciążenie dla firm jako subpopulacja zagrożona największą absencją chorobową, niestabilnością zatrudnienia ze względu na możliwości korzystania ze świadczeń przedemerytalnych czy wreszcie jako najmniej skłonna do rozszerzania swoich dotychczasowych kompetencji zawodowych i przez ten fakt nie zawsze pożądana w przedsiębiorstwie [Balcerowicz-Szcutnik 2012, s. 103]. Jednocześnie jest to grupa pracowników w znacznym stopniu narażona na bezrobocie. Gdy osoby w wieku 50 plus stają się bezrobotne, mają znikome szanse na ponowne zatrudnienie. Osobom w tym wieku rzadko udaje się samodzielnie znaleźć pracę tradycyjnymi kanałami rekrutacyjnymi. Taka sytuacja ma związek z istnieniem określonych barier wpływających na zatrudnialność starszych bezrobotnych, zarówno barier indywidualnych, jak i występujących po stronie pracodawców. Wskazuje się m.in. na funkcjonujące wśród pracodawców stereotypy dotyczące bezrobotnych 50 plus, deficyty kompetencyjne, zły stan zdrowia oraz słabą motywację do podjęcia pracy i zmiany swojej sytuacji. Ponadto zgodnie z teorią kapitału ludzkiego w sytuacji bezrobocia zalety starszego pracownika na rynku pracy tracą na znaczeniu, ponieważ bardzo często ten specyficzny kapitał nie jest przydatny dla wielu innych potencjalnych pracodawców. Oznacza to, że osoby starsze, które tracą pracę, mają dużo większe problemy z jej znalezieniem niż bezrobotni z młodszych grup wiekowych [Maksim, Wiśniewski, Wojdyło 2018, s. 9-10].

Zatem zasadniczym celem opracowania jest porównanie sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w województwach Polski (poprzez nakreślenie jej statystycznego obrazu) oraz identyfikacja zależności przestrzennych łącznie (ogółem) oraz w ramach różnych obszarów (kategorii) charakteryzujących sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy. Celem pośrednim jest przedstawienie dynamiki przeszłych

i przewidywanych zmian demograficznych, wobec których zwiększa się znaczenie pokolenia 50 plus na rynku pracy.

Takiej oceny dokonuje się zwykle na podstawie pojedynczych miar względnych, takich jak wskaźnik zatrudnienia, współczynnik aktywności zawodowej czy stopa bezrobocia. Rynek pracy jest tymczasem kategorią złożoną, która powinna być charakteryzowana przez wiele atrybutów, stosowanie bowiem pojedynczych wskaźników (np. stopy bezrobocia) może prowadzić do jednostronnej analizy [Sojka 2014, s. 101].

W związku z tym ocena sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w województwach Polski była również prowadzona z wykorzystaniem zmiennej syntetycznej – miary rozwoju Hellwiga [1968, s. 307-327]. Analiza wielowymiarowa z wykorzystaniem taksonomicznej miary rozwoju Hellwiga umożliwia uzyskanie oceny z punktu widzenia kilku cech (zmiennych), w ramach poszczególnych obszarów (kategorii) oraz wszystkich obszarów (kategorii) łącznie. Uzyskane wartości zostały następnie poddane badaniu pod względem występowania autokorelacji przestrzennych, które przeprowadzono za pomocą globalnej oraz lokalnej statystyki Morana [1947, s. 243-251]. Badanie zależności przestrzennych umożliwia uchwycenie powiązań geograficznych, o ile takie istnieją, w ramach danego obszaru i obszarów sąsiednich, co jest odzwierciedleniem prawa geografii ekonomicznej, zgodnie z którym lokalizacje sąsiednie wykazują większe podobieństwo pod względem badanej cechy niż lokalizacje dalej od siebie położone [Tobler 1970, s. 234].

Badanie prowadzono w wymiarach przestrzennym i czasowym. Okresem badania objęto lata 2008 i 2018. Bazę danych empirycznych zaczerpnięto z Banku Danych Lokalnych GUS, Dziedzinowych Baz Wiedzy GUS, sprawozdań statystycznych MRPiPS-01 za 2018 r. oraz publikacji ogólnopolskiej pt. „Osoby powyżej 50 roku życia na rynku pracy w 2008 r.” wydanej w 2010 r. przez Urząd Statystyczny w Bydgoszczy.

## **2. Przegląd badań krajowych i zagranicznych dotyczących sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy**

Uwarunkowania demograficzne stanowią obecnie jeden z najważniejszych wyznaczników polityk krajowych i unijnych, a formułowanie wytycznych i konkretnych rozwiązań, wymagające solidnego rozpoznania procesów towarzyszących starzeniu się społeczeństw i ich skutków, implikowało podejmowanie różnych prac w tym zakresie.

Badano sytuację kobiet i mężczyzn w wieku 45-50 plus na rynku pracy [Urbaniaś 2013, s. 65-83], aktywność zawodową osób w starszym wieku – 50 lat i więcej [Błądowski 2015, s. 53-63], zatrudnienie osób w wieku 50 plus w przedsiębiorstwie [Jańska, Płowaś, Puchala 2017, s. 19-29]. Dostępne są również badania dotyczące

pracowników w wieku 50 plus w opinii przedsiębiorstw [Puchala 2017, s. 31-41], barier zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej w opinii osób w wieku 50 plus [Domańska, Richter 2017, s. 77-88], jak również badania dotyczące innowacyjnej strategii aktywizacji zawodowej bezrobotnych 50 plus na lokalnych rynkach pracy [Maksim, Wiśniewski, Wojdyło 2018, s. 151-190]. Ponadto istnieje wiele różnych publikacji ogólnopolskich GUS-u dotyczących sytuacji osób powyżej 50 roku życia na rynku pracy.

Przegląd badań międzynarodowych pokazuje, że prowadzone są liczne badania dotyczące sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy [Amorin, Fischer, Fevorini 2019, s. 161-179; Steel, Rinne 2019, s. 61-83; Guilbert i in. 2018, s. 58-71]. Warto także wspomnieć o badaniach panelowych Survey of Health Ageing and Retirement in Europe (SHARE), które mają na celu stworzenie bazy łączącej informacje o różnych dziedzinach życia osób 50 plus zamieszkujących w Unii Europejskiej, w tym zaangażowania na rynku pracy, oraz Health and Retirement Study (HRS) realizowane w Stanach Zjednoczonych, obejmujące sytuację ekonomiczną osób w wieku 50 plus, opis okresu przedemerytalnego i skutków przejścia na emeryturę. Istnieją też opracowania Eurostatu dotyczące zatrudniania starszych pracowników, uwzględniające osoby w wieku 45 lat i więcej lub 55 lat i więcej.

### **3. Analiza empiryczna**

#### **3.1. Przeszłe i przewidywane zmiany demograficzne**

Jak już wspomniano, wobec negatywnych zmian demograficznych, obserwowanych w wielu krajach (w Europie), coraz bardziej na znaczeniu na rynku pracy zyskuje pokolenie 50 plus. Negatywne przeobrażenia demograficzne mają miejsce także w Polsce, dodatkowo prognozy GUS-u są co najmniej niepokojące. Zdaniem Okólskiego [2010, s. 37] Polska jest krajem, w którym niekorzystne przemiany w strukturze wieku będą przebiegać z silnym natężeniem i będą szczególnie drastyczne. Według prognozy Eurostatu Polska w 2060 r. będzie drugim krajem w Unii Europejskiej z najwyższym odsetkiem obywateli w wieku 65 lat i więcej. Jak podkreśla Okólski [2010, s. 37], proces ten będzie mieć charakter nieuchronny i w najbliższych dekadach nieodwracalny. W tabeli 1 przedstawiono przeszłe i przewidywane zmiany demograficzne w wolumenie ludności w wieku produkcyjnym.

W pierwszej kolejności zwrócono uwagę na mniejszy wolumen ludności w wieku produkcyjnym (tj. 18-59 lat dla kobiet i 18-64 lata dla mężczyzn) we wszystkich województwach Polski w 2018 r. w porównaniu z 2008 r. W tym okresie wolumen ludności w ustawowym wieku zdolności do pracy zmniejszył się w Polsce o 5,4% (o ok. 1,3 mln osób). Co więcej, zgodnie z prognozami GUS-u, przy zachowaniu obecnego wieku emerytalnego (tj. 60 lat dla kobiet i 65 lat dla mężczyzn), wolumen ludności w wieku produkcyjnym w kolejnych latach może się dalej zmniejszać

**Tabela 1.** Przeszłe i przewidywane zmiany w wolumenie ludności w wieku produkcyjnym

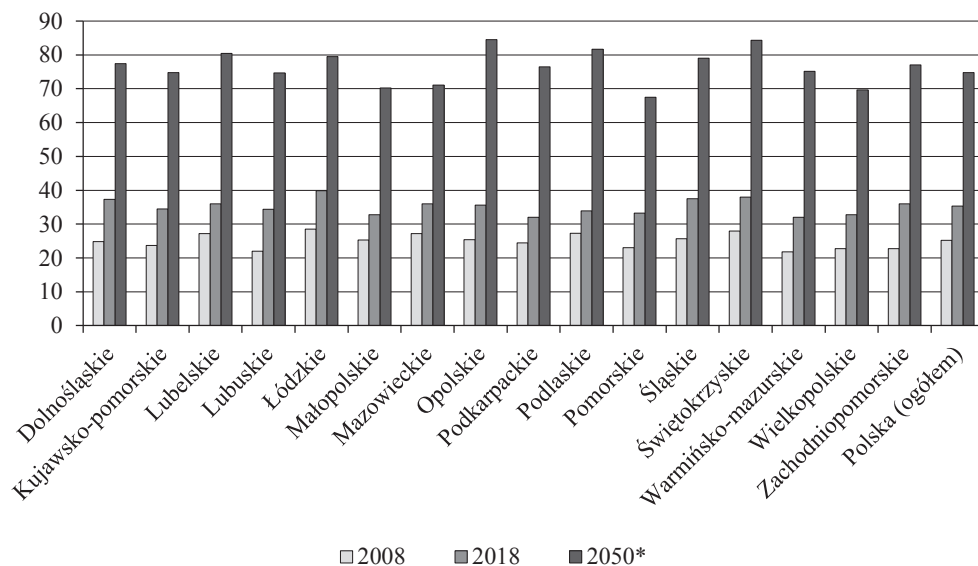
Lp.	Województwo	Wolumen ludności w wieku produkcyjnym w latach		Tempo obniżki wolumenu ludności w wieku produkcyjnym dla 2018 r. wobec 2008 r. (w %)	Prognoza wolumenu ludności w wieku produkcyjnym dla 2050 r.	Tempo obniżki wolumenu ludności w wieku produkcyjnym dla 2050 r. wobec 2018 r.* (w %)
		2008	2018			
1	Dolnośląskie	1 896 611	1 753 236	7,6	1 209 069	31,0
2	Kujawsko-pomorskie	1 336 920	1 266 256	5,3	879 719	30,5
3	Lubelskie	1 359 491	1 282 768	5,6	822 574	35,9
4	Lubuskie	664 422	618 604	6,9	430 365	30,4
5	Łódzkie	1 629 614	1 464 262	10,1	958 524	34,5
6	Małopolskie	2 087 574	2 075 196	0,6	1 635 423	21,2
7	Mazowieckie	3 319 515	3 216 208	3,1	2 620 988	18,5
8	Opolskie	677 617	611 801	9,7	354 397	42,1
9	Podkarpackie	1 333 169	1 319 331	1,0	915 529	30,6
10	Podlaskie	751 379	728 433	3,1	469 443	35,6
11	Pomorskie	1 433 493	1 407 448	1,8	1 131 601	19,6
12	Śląskie	3 043 430	2 735 057	10,1	1 762 998	35,5
13	Świętokrzyskie	806 450	750 537	6,9	463 051	38,3
14	Warmińsko-mazurskie	927 904	884 335	4,7	589 376	33,4
15	Wielkopolskie	2 207 039	2 121 596	3,9	1 633 802	23,0
16	Zachodniopomorskie	1 115 847	1 034 657	7,3	705 854	31,8
Polska (ogółem)		24 590 475	23 269 725	5,4	16 582 713	28,7

\*Prognoza wyznaczona na podstawie Dziedzinowych Baz Wiedzy GUS.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS oraz Dziedzinowych Baz Wiedzy GUS.

i w 2050 r. wynieść 16 582,7 tys. osób, a więc może być niższy aż o 28,7% (o ok. 6,5 mln osób) w odniesieniu do 2018 r.

Długość trwania życia kobiet i mężczyzn w Polsce systematycznie się zwiększa, ponadto wolumen ludności wyżu demograficznego, przypadającego na drugą połowę ubiegłego wieku, stopniowo osiąga wiek poprodukcyjny, zmniejsza się jednak wolumen ludności w wieku produkcyjnym (zob. tab. 1). A to oznacza większe obciążenie demograficzne wolumenu ludności w wieku produkcyjnym wolumenem ludności w wieku poprodukcyjnym. Na rysunku 1 przedstawiono wolumen ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym wraz z prognozą na 2050 r.



\*Prognoza wyznaczona na podstawie Dziedzinowych Baz Wiedzy GUS.

**Rys. 1.** Wolumen ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym wraz z prognozą na 2050 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS oraz Dziedzinowych Baz Wiedzy GUS.

Analiza rys. 1 obrazuje, że w Polsce wolumen ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym zwiększył się w 2018 r. w porównaniu z 2008 r. i prawdopodobnie, jak wskazuje prognoza, z upływem lat dalej może się zwiększać. Aby przedstawić skalę tego procesu, można przytoczyć następujące dane liczbowe: wolumen ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym w 2008 r. wynosił 25 osób, w 2018 r. wynosił 35 osób, a w 2050 r. być może będzie wynosił aż 74 osoby. Natomiast w przekroju regionalnym przypuszczalnie najwięcej może wynosić w województwie opolskim, co oczywiście nie powinno być zaskoczeniem ze względu na stosunkowo dużą depopulację w tym województwie.

Bardzo ważną częścią wolumenu ludności w wieku produkcyjnym jest pokolenie 50 plus, dlatego w tab. 2 przedstawiono wolumen ludności pokolenia 50 plus w latach 2008 i 2018 wraz z prognozą na 2050 r. oraz ich udział jako odsetek ludności w wieku produkcyjnym.

Z danych zawartych w tab. 2 wynika, że w Polsce wolumen ludności pokolenia 50 plus w 2018 r. wynosił 6085,9 tys. osób, co stanowiło 26,2% wolumenu ludności w wieku produkcyjnym. Odsetek ten był co prawda niższy w odniesieniu do 2008 r. (z racji tego, że procentowy spadek wolumenu ludności pokolenia 50 plus (8,6%)

**Tabela 2.** Wolumen ludności pokolenia 50 plus wraz z prognozą na 2050 r. oraz ich udział jako odsetek ludności w wieku produkcyjnym

Lp.	Województwo	Wolumen ludności pokolenia 50 plus w latach		Prognoza wolumenu ludności pokolenia 50 plus dla 2050 r.	Udział wolumenu ludności pokolenia 50 plus w wolumenie ludności w wieku produkcyjnym w latach (w %)		
		2008	2018		2008	2018	Prognoza na 2050
1	Dolnośląskie	551 426	458 282	403 121	29,1	26,1	33,3
2	Kujawsko-pomorskie	363 203	334 197	294 737	27,2	26,4	33,5
3	Lubelskie	361 436	337 456	288 700	26,6	26,3	35,1
4	Lubuskie	186 512	162 402	143 410	28,1	26,3	33,3
5	Łódzkie	475 451	396 632	323 364	29,2	27,1	33,7
6	Małopolskie	519 049	521 508	536 038	24,9	25,1	32,8
7	Mazowieckie	907 503	798 639	818 284	27,3	24,8	31,2
8	Opolskie	177 242	173 901	126 307	26,2	28,4	35,6
9	Podkarpackie	327 476	338 176	320 221	24,6	25,6	35,0
10	Podlaskie	187 605	198 506	166 068	25,0	27,3	35,4
11	Pomorskie	382 672	353 966	354 262	26,7	25,1	31,3
12	Śląskie	846 631	760 528	583 782	27,8	27,8	33,1
13	Świętokrzyskie	227 047	204 592	166 909	28,2	27,3	36,0
14	Warmińsko-mazurskie	243 807	237 827	199 034	26,3	26,9	33,8
15	Wielkopolskie	582 023	531 832	523 697	26,4	25,1	32,1
16	Zachodniopomorskie	322 447	277 478	238 953	28,9	26,8	33,9
Polska (ogółem)		6 661 527	6 085 922	5 486 887	27,1	26,2	33,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS oraz Dziedzinowych Baz Wiedzy GUS.

był wyższy niż procentowy spadek wolumenu ludności w wieku produkcyjnym (5,4%), warto jednak podkreślić, że według obliczonej prognozy odsetek ten prawdopodobnie wzrośnie i w 2050 r. może wynieść 33,1%, czyli w przybliżeniu co trzecia osoba w wieku produkcyjnym miałaby co najmniej 50 lat. Przypuszcza się również, że udział wolumenu ludności pokolenia 50 plus w wolumenie ludności w wieku produkcyjnym najbardziej wzrośnie w 2050 r. w odniesieniu do 2018 r. w województwach położonych wzdłuż wschodniej granicy Polski – podkarpackim, lubelskim, podlaskim, a także w województwie świętokrzyskim.



### 3.2. Ocena sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy z wykorzystaniem zmiennej syntetycznej

W tej części opracowania dokonano empirycznej oceny sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy z wykorzystaniem zmiennej syntetycznej – miary rozwoju Hellwiga. Zmienna syntetyczna pozwala na opis analizowanych jednostek, charakteryzowanych w wielowymiarowych przestrzeniach cech za pomocą jednej zmiennej agregatywnej. Umożliwia to porównanie oraz uporządkowanie tych jednostek z punktu widzenia badanego zjawiska.

Ocenę stanu rynku pracy z uwzględnieniem poszczególnych grup wieku pracowników najlepiej zaprezentować, wykorzystując zmienne określające obszar zatrudnienia i obszar bezrobocia [Balcerowicz-Szkutnik 2012, s. 106]. Obszary te przedstawiają zaangażowanie ludności w proces pracy i problem bezrobocia, są więc to obszary bardzo istotne, o uznanej wadze.

Przygotowując listę potencjalnych zmiennych, kierowano się dostępnością danych statystycznych dla lat 2008 i 2018, co skutkowało wyborem tylko tych zmiennych, dla których były one jednocześnie dostępne dla obu okresów. Ponadto dążono do tego, by w finalnym zbiorze cech znalazły się:

- zmienne możliwie słabo ze sobą skorelowane, gdyż silne skorelowanie dwóch cech powoduje, że są nośnikami podobnych informacji; ustalono arbitralnie progowy poziom współczynnika korelacji na poziomie  $r^* = 0,7$ ;
- zmienne charakteryzujące się dostateczną zdolnością do różnicowania między sobą poszczególnych województw; ostatecznie przyjęto wartość współczynnika zmienności na poziomie 5%, ponieważ jego wyższa wartość oznaczałaby wyeliminowanie ze zbioru cech diagnostycznych podstawowych miar rynku pracy, np. wskaźnika zatrudnienia.

W drodze ostatecznej selekcji, opartej na kryterium merytorycznym i formalnym, wektor zmiennych diagnostycznych stanowiących podstawę konstrukcji taksonomicznego miernika rozwoju „ogółem”, opisującego sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy, składał się z następujących zmiennych (założono, że każda z nich ma tę samą wagę):

$X_1$  – wskaźnik zatrudnienia ogółem pokolenia 50 plus,

$X_2$  – stosunek wskaźnika zatrudnienia kobiet do mężczyzn pokolenia 50 plus<sup>1</sup>,

$X_3$  – udział bezrobotnych pokolenia 50 plus w liczbie ludności ogółem pokolenia 50 plus,

$X_4$  – udział bezrobotnych pokolenia 50 plus w ogólnej liczbie bezrobotnych,

$X_5$  – udział bezrobotnych pokolenia 50 plus bez stażu pracy i ze stażem pracy do 1 roku w ogólnej liczbie bezrobotnych pokolenia 50 plus,

$X_6$  – udział bezrobotnych pokolenia 50 plus z wykształceniem gimnazjalnym i poniżej w ogólnej liczbie bezrobotnych pokolenia 50 plus

---

<sup>1</sup> Ta zmienna odzwierciedla kwestię równości płci na rynku pracy. Jest to jedna z najważniejszych kwestii polityki zatrudnienia również w krajach Unii Europejskiej.



$X_7$  – udział bezrobotnych pokolenia 50 plus z wykształceniem wyższym w ogólnej liczbie bezrobotnych pokolenia 50 plus,

$X_8$  – udział bezrobotnych pokolenia 50 plus pozostających bez pracy co najmniej 12 miesięcy w ogólnej liczbie bezrobotnych pokolenia 50 plus.

Z kolei miary syntetyczne dla obszaru zatrudnienia skonstruowano na podstawie zmiennych diagnostycznych  $X_1$  i  $X_2$ , natomiast dla obszaru bezrobocia rejestrowanego na podstawie pozostałych sześciu zmiennych. Warto zaznaczyć, że zmienna  $X_1$  pełni rolę stymulanty, zmienna  $X_2$  pełni rolę nominanty (za wartość uważaną za nominalną przyjęto arbitralnie 1), zmienne zaś reprezentujące obszar bezrobocia to destymulanty.

W pierwszym kroku obliczeń doprowadzono zmienne diagnostyczne do jednorodności – wszystkie przekształcono w stymulanty ( $x_{ij}^S$ ), wykorzystując dla destymulant ( $x_{ij}^D$ ) przekształcenie różnicowe, dla nominanty ( $x_{ij}^N$ ) zaś – przekształcenie ilorazowe w oparciu o następujące wzory:

$$X_{ij}^S = \max_i x_{ij}^D - x_{ij}^D,$$

gdzie:  $x_{ij}^D$  – wartość  $j$ -tej destymulanty w  $i$ -tym obiekcie

$$X_{ij}^S = \frac{\min\{x_j^N; x_{ij}^N\}}{\max\{x_j^N; x_{ij}^N\}},$$

gdzie:  $X_j^N$  – nominalna (pożądana) wartość  $j$ -tej zmiennej.

Następnie przeprowadzono standaryzację wartości zmiennych, która umożliwiła porównanie ich ze sobą. W tym celu wykorzystano wzór:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S(x_j)},$$

gdzie:  $\bar{x}_j$ ,  $S(x_j)$  – średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe  $j$ -tej zmiennej.

W następnej kolejności na podstawie macierzy wystandaryzowanych zmiennych wejściowych wyznaczono współrzędne wzorców rozwoju  $z_0$  (województw wzorcowych)<sup>2</sup> dla obu badanych lat, a zatem:

- dla 2008 r.

$$z_0 = [1,8334 \ 1,4346 \ 1,7713 \ 2,0508 \ 1,5371 \ 1,9718 \ 1,5827 \ 1,4930],$$

- dla 2018 r.

$$z_0 = [2,0917 \ 1,9373 \ 1,9802 \ 1,7441 \ 1,4167 \ 1,2572 \ 1,5643 \ 1,6984].$$

Kolejnym krokiem było określenie odległości euklidesowej każdego obiektu od wzorca rozwoju. W tym celu posłużono się następującym wzorem:

<sup>2</sup> W przypadku, gdy wcześniej dokonano przekształcenia destymulanty i nominanty w stymulanty, procedura opiera się na wyborze maksymalnych wartości zestandaryzowanych zmiennych diagnostycznych, a więc  $z_0 = [z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0j}, \dots, z_{0m}]$ , gdzie  $z_{0j} = \max_i z_{ij}$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ .

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2} \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

gdzie:  $d_{i0}$  – odległość euklidesowa  $i$ -tego obiektu od wzorca rozwoju.

Ostatnim etapem było obliczenie względnego miernika rozwoju  $S_i$  z wykorzystaniem następującego wzoru:

$$S_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0},$$

przy czym odległość wzorcową  $d_0$  wyznaczono ze wzoru:

$$d_0 = \bar{d} + 2S(d_0),$$

gdzie:  $\bar{d}$  – przeciętna odległość między obiektami a wzorcem rozwoju określona wzorem:

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{i0},$$

$S(d_0)$  – odchylenie standardowe odległości taksonomicznych określone wzorem:

$$S(d_0) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_{i0} - \bar{d})^2}.$$

Na tej podstawie sporządzono ranking województw Polski pod względem sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w latach 2008 i 2018. Im wyższa pozycja w rankingu, tym lepsza sytuacja, która została określona relatywnie względem pozostałych województw. Wartości taksonomicznego miernika rozwoju „ogółem”, obliczone zgodnie z przyjętą procedurą, zaprezentowano w tab. 3 łącznie z parametrami charakteryzującymi rozkłady zmiennych syntetycznych w analizowanych dwóch latach.

Analizując wyniki uporządkowanych liniowo województw pod względem sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy, dokonano ich klasyfikacji, dzieląc je na cztery grupy typologiczne (o najlepszej sytuacji, dobrej, umiarkowanie dobrej do najgorszej sytuacji). Do klasyfikacji wykorzystano metodę grupowania obiektów – metodę odchyłeń standardowych<sup>3</sup>. Granice przedziałów dla obu badanych lat przedstawiono w tab. 4.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że istnieje duże zróżnicowanie województw Polski pod względem sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy. Do grupy województw odznaczających się stosunkowo najlepszą sytuacją pokolenia 50 plus na rynku pracy w 2018 r. należy zaliczyć województwa: lubuskie, wielkopolskie oraz pomorskie. Z kolei najniższe wartości zmiennej syntetycznej „ogółem” uzyskano dla województw: śląskiego, łódzkiego, kujawsko-pomorskiego oraz mazowieckie-

<sup>3</sup> Opis metody można znaleźć w pracy [Balcerowicz-Szkutnik, Sojka 2011, s. 118].

**Tabela 3.** Wartości taksonomicznego miernika rozwoju „ogółem”, opisującego sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy w województwach Polski w latach 2008 i 2018

Lp.	2008			Lp.	2018		
	Województwo	Wartość miary Hellwiga	Grupa*		Województwo	Wartość miary Hellwiga	Grupa*
1	Pomorskie	0,4230	I	1	Lubuskie	0,4558	I
2	Wielkopolskie	0,3744		2	Wielkopolskie	0,4232	
3	Małopolskie	0,3272		3	Pomorskie	0,3804	
4	Podkarpackie	0,2641	II	4	Małopolskie	0,3217	II
5	Lubelskie	0,2503		5	Świętokrzyskie	0,3066	
6	Podlaskie	0,2420		6	Dolnośląskie	0,2762	
7	Świętokrzyskie	0,2229		7	Podkarpackie	0,2514	
8	Lubuskie	0,2191	III	8	Opolskie	0,1964	III
9	Opolskie	0,1735		9	Warmińsko-mazurskie	0,1738	
10	Śląskie	0,1577		10	Zachodniopomorskie	0,1722	
11	Kujawsko-pomorskie	0,1410		11	Podlaskie	0,1627	
12	Łódzkie	0,1326		12	Lubelskie	0,1362	
13	Mazowieckie	0,1031	IV	13	Śląskie	0,1075	IV
14	Dolnośląskie	0,1028		14	Łódzkie	0,1057	
15	Warmińsko-mazurskie	0,0726		15	Kujawsko-pomorskie	0,1055	
16	Zachodniopomorskie	0,0701		16	Mazowieckie	0,1016	
	Średnia	0,2048		Średnia	0,2298		
	Odchylenie standardowe	0,1024		Odchylenie standardowe	0,1149		
	Współczynnik zmienności (w %)	50,0		Współczynnik zmienności (w %)	50,0		

\*I – w najlepszej sytuacji; II – w dobrej sytuacji; III – w umiarkowanie dobrej sytuacji; IV – w najgorszej sytuacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, sprawozdań statystycznych MRPiPS-01 za 2018 r. oraz publikacji ogólnopolskiej pt. „Osoby powyżej 50 roku życia na rynku pracy w 2008 r.” wydanej w 2010 r. przez Urząd Statystyczny w Bydgoszczy.

**Tabela 4.** Klasyfikacja województw metodą odchyleń standardowych

Grupa	Sytuacja na rynku pracy	Reguła postępowania	
		2008	2018
I	najlepsza	$S_i \geq 0,3072$	$S_i \geq 0,3447$
II	dobra	$0,3072 > S_i \geq 0,2048$	$0,3447 > S_i \geq 0,2298$
III	umiarkowanie dobra	$0,2048 > S_i \geq 0,1024$	$0,2298 > S_i \geq 0,1149$
IV	najgorsza	$S_i < 0,1024$	$S_i < 0,1149$

Źródło: opracowanie własne.

go. Jest to grupa województw odznaczająca się stosunkowo najgorszą sytuacją pokolenia 50 plus na rynku pracy.

Aby można było ocenić stabilność i podobieństwo otrzymanych rankingów, zbadano zależność w czasie za pomocą współczynnika korelacji rang Spearmana. Obliczona wartość miary korelacji równa 0,6549 świadczy o stosunkowo dużej zgodności uporządkowania województw pod względem sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w badanych okresach.

Sytuacja pokolenia 50 plus na rynku pracy w Polsce (jako całości) w 2018 r. była lepsza niż w 2008 r., o czym świadczą: spadek wolumenu bezrobotnych pokolenia 50 plus zarejestrowanych w powiatowych urzędach pracy o 17,4% (tj. o 55 200 osób), wyższe przeciętne wartości zmiennych:  $X_1$  o 3,9 p.p. i  $X_2$  o 7,9 p.p. oraz niższe przeciętne wartości zmiennych:  $X_3$  o 0,6 p.p.,  $X_5$  o 2,6 p.p. oraz  $X_6$  o 9,1 p.p. Negatywny kierunek zmian przeciętnych wartości zmiennych można jedynie zaobserwować w przypadku zmiennych:  $X_4$  – wzrost o 5,7 p.p. (co wynika ze spadku wolumenu bezrobotnych ogółem o 34,3%, tj. o 504 864 osoby),  $X_7$  – wzrost o 2,1 p.p. oraz wzrost zmiennej  $X_8$  o 0,9 p.p.

Pozytywne zmiany sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w 2018 r. w porównaniu z 2008 r. zaobserwowano we wszystkich województwach Polski. Zdecydowanie najbardziej sytuacja polepszyła się w województwie lubuskim, o czym świadczą przede wszystkim: spadek wolumenu bezrobotnych pokolenia 50 plus zarejestrowanych w powiatowych urzędach pracy aż o 40,5%, wyższa wartość zmiennych:  $X_1$  – o 4,9 p.p. i  $X_2$  – o 17,0 p.p. oraz niższe wartości zmiennych:  $X_3$  – o 1,8 p.p.,  $X_5$  – o 4,0 p.p. i  $X_6$  – o 10,7 p.p.

Z analizy wynika, że niepokoić może sytuacja pokolenia 50 plus z wykształceniem wyższym na rynku pracy. Wolumen bezrobotnych pokolenia 50 plus z wykształceniem wyższym zarejestrowanych w powiatowych urzędach pracy w Polsce (jako całości) w 2018 r. był wyższy aż o 38,9% w porównaniu z 2008 r. (wzrost wolumenu bezrobotnych z 10 464 do 14 536 osób). Wzrost wolumenu bezrobotnych pokolenia 50 plus z wykształceniem wyższym był obserwowany we wszystkich województwach Polski w badanym okresie (co przełożyło się na wyższe wartości zmiennej  $X_7$  w 2018 r. w odniesieniu do 2008 r.), największy wzrost wystąpił w województwie małopolskim – o 66,9%, najmniejszy zaś w województwie dolnośląskim – o 2,9%. Poprawiła się natomiast sytuacja pokolenia 50 plus z wykształceniem gimnazjalnym i poniżej. Wolumen tej grupy bezrobotnych zmniejszył się w badanych latach w Polsce (jako całości) o 33,6% (tj. o 48 138 osób).

W badaniu sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy obliczono także miary syntetyczne dla obszarów zatrudnienia i bezrobocia rejestrowanego. Rankingi uzyskane na podstawie wyznaczonych wartości miar syntetycznych przedstawiono w tab. 5.

Uzyskane rezultaty ukazują pozycję danego województwa w ramach rozpatrywanego obszaru. Na czołowych miejscach w obszarze zatrudnienia znalazły się województwa podkarpackie i mazowieckie, natomiast w obszarze bezrobocia rejestro-

**Tabela 5.** Rankingi województw według wartości miar syntetycznych dla obszarów zatrudnienia i bezrobocia rejestrowanego

Lp.	Województwo	Rankingi					
		obszar zatrudnienia			obszar bezrobocia rejestrowanego		
		2008	2018	zmiana pozycji* w 2018 r. w stosunku do 2008 r.	2008	2018	zmiana pozycji* w 2018 r. w stosunku do 2008 r.
1	Dolnośląskie	11	5	+6	12	7	+5
2	Kujawsko-pomorskie	16	15	+1	5	10	-5
3	Lubelskie	2	6	-4	10	15	-5
4	Lubuskie	13	3	+10	4	2	+2
5	Łódzkie	9	14	-5	13	11	+2
6	Małopolskie	7	8	-1	3	5	-2
7	Mazowieckie	3	1	+2	16	16	Bez zmian
8	Opolskie	12	12	Bez zmian	7	8	-1
9	Podkarpackie	1	2	-1	9	9	Bez zmian
10	Podlaskie	6	9	-3	8	13	-5
11	Pomorskie	5	10	-5	2	3	-1
12	Śląskie	15	16	-1	6	6	Bez zmian
13	Świętokrzyskie	4	11	-7	11	4	+7
14	Warmińsko-mazurskie	10	7	+3	14	12	+2
15	Wielkopolskie	14	13	+1	1	1	Bez zmian
16	Zachodniopomorskie	8	4	+4	15	14	+1

\*Im wyższa wartość zmiennej syntetycznej, tym wyższą pozycję w rankingu ma województwo; „+” oznacza wzrost w rankingu, „-” oznacza spadek w rankingu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, sprawozdań statystycznych MRPiPS-01 za 2018 r. oraz publikacji ogólnopolskiej pt. „Osoby powyżej 50 roku życia na rynku pracy w 2008 r.” wydanej w 2010 r. przez Urząd Statystyczny w Bydgoszczy.

wanego zdecydowanie najlepsza sytuacja pokolenia 50 plus na rynku pracy była w województwie wielkopolskim. Warto zaznaczyć, że województwo mazowieckie, choć w rankingach województw według wartości zmiennych syntetycznych dla obszaru zatrudnienia ma wysoką pozycję, o czym zdecydowała stosunkowo wysoka wartość zmiennej  $X_1$  (w 2008 r. wynosiła 33,1% przy średniej dla kraju 28,9%, w 2018 r. zaś 36,6% przy średniej dla kraju 32,9%), to jednocześnie w rankingach województw według wartości zmiennych syntetycznych dla obszaru bezrobocia rejestrowanego ma ostatnią pozycję, o czym zdecydowały przede wszystkim wartości zmiennych:  $X_7$  (w 2008 r. 4,6% przy średniej dla kraju 3,1%, zaś w 2018 r. 8,0% przy średniej dla kraju 5,3%),  $X_8$  (w 2008 r. 54,3% przy średniej dla kraju 46,6%, natomiast w 2018 r. 53,1% przy średniej dla kraju 47,5%) oraz  $X_5$  (w 2008 r. 20,9% przy

średniej dla kraju 15,9%, z kolei w 2018 r. 17,2% przy średniej dla kraju 13,3%). Takie dysproporcje w rankingach między obszarem zatrudnienia i obszarem bezrobocia rejestrowanego mogą wynikać z odmiennej definicji osoby bezrobotnej w Badaniach Aktywności Ekonomicznej Ludności oraz w Ustawie o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy oraz ze źródeł informacji: badanie ankietowe vs. bezrobocie rejestrowane.

### 3.3. Identyfikacja zależności przestrzennych

Kształtowanie się wartości zmiennych syntetycznych oraz wynikające z nich rankingi pozwalają porównać sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy w poszczególnych województwach Polski. W celu uzupełnienia analiz warto zbadać zależności przestrzenne zmiennych syntetycznych „ogółem” dla obszaru zatrudnienia oraz dla obszaru bezrobocia rejestrowanego.

Do badania została skonstruowana macierz wag przestrzennych w oparciu o kryterium sąsiedztwa rzędu I. Otrzymano binarną symetryczną i kwadratową macierz  $W$  ( $n \times n$ ) o elementach  $w_{ij}$  określonych jako:

$$\begin{cases} w_{ij} = 1, & \text{gdy obiekt } i \text{ jest sąsiadem obiektu } j \text{ (mają wspólną granicę),} \\ w_{ij} = 0, & \text{gdy obiekt } i \text{ nie jest sąsiadem obiektu } j \text{ (nie mają wspólnej granicy),} \\ w_{ij} = 0, & \text{elementy diagonalne macierzy } W. \end{cases}$$

Suma elementów w każdym wierszu macierzy  $W$  powinna być równa 1 [Kopczewska 2006, s. 55], przyjęto więc, że  $w_{ij} = 1/n$ , gdy dany obiekt ma  $n$  sąsiadów. Do testowania globalnej autokorelacji przestrzennej zastosowano globalny współczynnik autokorelacji Morana obliczony na podstawie wzoru:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2},$$

gdzie:  $x_i, x_j$  – wartości zmiennych w jednostce przestrzennej  $i$  oraz  $j$ ,  
 $\bar{x}$  – średnia arytmetyczna wartości zmiennej dla wszystkich jednostek,  
 $n$  – całkowita liczba jednostek przestrzennych uwzględnionych w badaniu,  
 $w_{ij}$  – elementy przestrzennej macierzy wag  $W$ .

Rozkład statystyki Morana jest asymptotycznie normalny [Miśkiewicz-Nawrocka 2018, s. 39]. Zatem istotność statystyczną obliczonych globalnych współczynników autokorelacji Morana zweryfikowano za pomocą unormowanej statystyki  $Z_I \sim N(0, 1)$ :

$$Z_I = \frac{I - E(I)}{\sqrt{Var(I)}},$$

gdzie:  $E(I) = -\frac{1}{n-1}$  (wartość oczekiwana),

$$VAR(I) = \frac{n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0^2}{(n^2 - 1) S_0^2} - \frac{1}{(n - 1)^2} \text{ (wariancja),}$$

$$S_1 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2, \quad S_2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + \sum_{j=1}^n w_{ji})^2.$$

Test ten posłużył do weryfikacji hipotezy o braku autokorelacji przestrzennej  $H_0 : I = 0$  wobec alternatywy  $H_1 : I \neq 0$ . Wyznaczoną na podstawie statystyki testowej wartość prawdopodobieństwa  $p$  ( $p$ -value) porównano z przyjętym poziomem istotności  $\alpha = 0,05$ . Wyniki badania globalnej autokorelacji przestrzennej miar syntetycznych opisujących sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy „ogółem w obszarze zatrudnienia oraz w obszarze bezrobocia rejestrowanego” przedstawiono w tab. 6. Pogrubioną czcionką zaznaczono istotną wartość statystyki Morana.

**Tabela 6.** Wartości statystyk globalnej autokorelacji Morana według miar syntetycznych oraz odpowiadających im wartości  $p$  ( $p$ -value)

Statystyki	Wartości statystyk dla zmiennych syntetycznych					
	ogółem		obszar zatrudnienia		obszar bezrobocia rejestrowanego	
	2008	2018	2008	2018	2008	2018
Wartość statystyki Morana I	-0,2045	0,1206	<b>0,3707</b>	0,1441	-0,0604	0,1223
Wartość sprawdzianu $Z_i$	-0,9266	1,2587	2,9403	1,4171	0,0425	1,2706
$p$ -value	0,3541	0,2081	0,0033	0,1564	0,9661	0,2039

Obliczenia wykonano w programie PQStat Statystyczne Oprogramowanie Obliczeniowe.

Źródło: opracowanie własne.

Analizując dane zawarte w tab. 6, można stwierdzić, że globalny współczynnik autokorelacji przestrzennej Morana ma wartość istotną i większą od wartości oczekiwanej (równiej  $-0,6667$ ) tego współczynnika tylko w 2008 r. w obszarze zatrudnienia. Wynik taki wskazuje na dodatnią autokorelację przestrzenną, co oznacza, że występuje tendencja do skupiania się jednostek o podobnej wartości miary syntetycznej dla obszaru zatrudnienia w sąsiedztwie.

Innym aspektem analizy autokorelacji przestrzennej jest badanie kształtowania się wartości zmiennych w odniesieniu do lokalizacji sąsiednich. Zastosowany globalny współczynnik autokorelacji przestrzennej Morana jest bowiem niewrażliwy na występowanie lokalnych odchyień od uśrednionego wzorca autokorelacji przestrzennej. Nie była więc możliwa identyfikacja obszarów o lokalnie silniejszej (dodatniej) zależności przestrzennej, a także obserwacji odstających, a więc powiązanych z lokalnie ujemną autokorelacją przestrzenną. W celu pokonania tej niedogodności wyliczono dla każdego województwa lokalny współczynnik autokorelacji przestrzennej Morana z wykorzystaniem wzoru:



$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}),$$

gdzie:  $n$  – liczba jednostek przestrzennych,

$x_i, x_j$  – wartości zmiennej dla porównywanych obiektów,

$\bar{x}_j$  – średnia wartość zmiennej dla wszystkich obiektów,

$W_{ij}$  – elementy przestrzennej macierzy wag  $W$ .

Istotność statystyczną lokalnych współczynników autokorelacji przestrzennej Morana zweryfikowano za pomocą testu statystycznego [Anselin 1995, s. 93-115]:

$$Z_I = \frac{I_i - E(I_i)}{\sqrt{Var(I_i)}},$$

gdzie:  $E(I_i)$  – wartość oczekiwana określona wzorem:

$$E(I_i) = -\frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}}{n-1},$$

$Var(I_i)$  – wariancja określona wzorem:

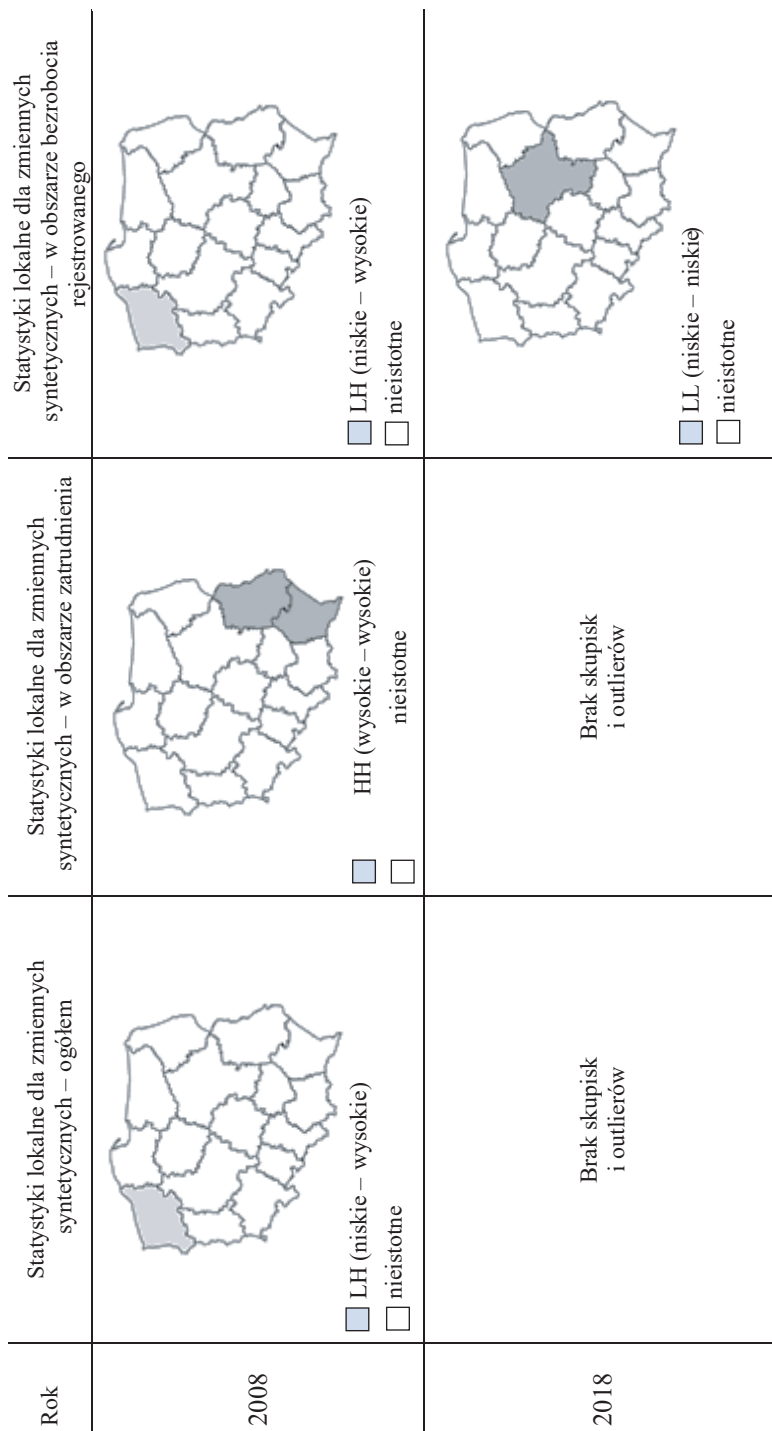
$$Var(I_i) = \frac{(n-b_2) \sum_{j \neq i} w_{ij}^2}{(n-1)} + \frac{2(b_2-n) \sum_{k \neq i} \sum_{h \neq i} w_{ik} w_{ih}}{(n-1)(n-2)} - \frac{(\sum_{j=1}^n w_{ij})^2}{(n-1)^2},$$

gdzie:  $b_2 = \frac{(n-1) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2]^2}$ .

Obliczenia prowadzono dla skorygowanego poziomu istotności  $\alpha$  z poprawką Bonferroniego:  $\alpha_1 = \alpha/k$ , gdzie  $k$  jest średnią liczbą sąsiadujących województw. Województwa, dla których lokalne współczynniki autokorelacji przestrzennej Morana były istotne statystycznie, przedstawiono na rys. 2. Na podstawie wartości owych współczynników zidentyfikowano reżimy przestrzenne, czyli:

- obiekty z wysoką wartością zmiennej syntetycznej z sąsiadami o podobnej wartości zmiennej syntetycznej (klastry wysokich wartości – *high-high*, HH),
- obiekty z niską wartością zmiennej syntetycznej z sąsiadami o podobnej wartości zmiennej syntetycznej (klastry niskich wartości – *low-low*, LL),
- obiekty z niską wartością zmiennej syntetycznej z sąsiadami o wysokiej wartości zmiennej syntetycznej (przypadki nietypowe – *low-high*, LH, czyli *outlier*).

W ramach obszaru zatrudnienia w 2008 r. wyłoniono klastr przestrzenny wysokich wartości zmiennych syntetycznych, który tworzą województwa podkarpackie oraz lubelskie. W drugim obszarze, czyli bezrobocia rejestrowanego, w 2008 r. zaobserwowano województwo nietypowe – zachodniopomorskie, które charakteryzowało się niższym poziomem zmiennej syntetycznej niż sąsiedzi, natomiast w 2018 r. zaobserwowano jednoelementowe skupienie – województwo mazowieckie, które



**Rys. 2.** Skupiska i outliery dla zmiennych syntetycznych

Źródło: opracowanie własne.

otoczone jest w większości województwami o podobnych, niskich wartościach zmiennej syntetycznej. Analiza przestrzenna wartości zmiennych syntetycznych „ogółem”, łączących obszar zatrudnienia i obszar bezrobocia rejestrowanego, wskazuje na występowanie w 2008 r. outliera – województwo zachodniopomorskie, które cechuje niski poziom wartości zmiennej syntetycznej „ogółem”, gdy sąsiednie wartości są wysokie. Pozostałe wartości lokalnych współczynników autokorelacji przestrzennej Morana są statystycznie nieistotne.

#### 4. Zakończenie

Podsumowując wyniki przeprowadzonego badania empirycznego, można skonstatować, że:

1. Sytuacja pokolenia 50 plus na rynku pracy w przekroju województw Polski w latach 2008 i 2018 była mocno zróżnicowana. Równocześnie jednak występowała mała zmienność w ujęciu czasowym (kolejność uporządkowania województw w rankingach w znacznym stopniu nie uległa zmianie).

2. Najlepszą sytuację pokolenia 50 plus na rynku pracy wobec przyjętych do badania cech diagnostycznych zaobserwowano w 2008 r. w województwie pomorskim, w 2018 r. zaś w województwie lubuskim. Na drugim biegunie znalazły się województwa: w 2008 r. zachodniopomorskie, natomiast w 2018 r. mazowieckie.

3. Pozytywne zmiany sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy w 2018 r. w odniesieniu do 2008 r. zaobserwowano we wszystkich województwach Polski, na co wskazały zmiany wartości przyjętych do badania wskaźników oraz wolumenu bezrobotnych pokolenia 50 plus.

4. Wyraźnie pogorszyła się sytuacja pokolenia 50 plus z wykształceniem wyższym na rynku pracy w 2018 r. w porównaniu z 2008 r. Poprawiła się natomiast sytuacja pokolenia 50 plus z wykształceniem gimnazjalnym i poniżej.

5. Zjawisko globalnej autokorelacji przestrzennej wystąpiło tylko w przypadku wartości zmiennej syntetycznej dla obszaru zatrudnienia w 2008 r.

6. Zaobserwowano klastry województw o wysokich i niskich wartościach zmiennych syntetycznych: dla obszaru zatrudnienia w 2008 r. i dla obszaru bezrobocia rejestrowanego w 2018 r., a także jednego outliera – województwo zachodniopomorskie, które w 2008 r. cechowało się niższymi wartościami zmiennych syntetycznych „ogółem” i dla obszaru bezrobocia rejestrowanego niż sąsiedzi.

Problem zróżnicowania sytuacji pokolenia 50 plus jest kluczowy dla prowadzenia skutecznej polityki rynku pracy wobec osób starszych. Zwiększenie tej skuteczności nabiera szczególnego znaczenia w obliczu przedstawionych zmian demograficznych w strukturze wieku ludności, które wskazują, że starzejąca się potencjalna podaż pracy jest terazniejszością i przyszłością naszego kraju.

Analizując wyniki przeprowadzonego badania z wykorzystaniem zmiennej syntetycznej, należy pamiętać, że są one oparte na ośmiu wyselekcjonowanych zmiennych. Te z kolei są wypadkowymi w pewnej mierze subiektywnego wyboru oraz

dostępności danych. Przepuszczalnie dodając bądź odejmując jakąś zmienną, otrzymano by nieco inne wyniki. Z całą pewnością nie ujmuje to jednak wartości tego badania jako oceny sytuacji pokolenia 50 plus na rynku pracy.

## Literatura

- Amorin W., Fischer A., Fevorini F., 2019, *Workers age 50 and over in the Brazilian labor market: Is there ageism?* Revista de Gestao, vol. 26.
- Anselin L., 1995, *Local Indicators of Spatial Association – LISA*, Geographical Analysis, 27(2).
- Balcerowicz-Szkutnik M., 2012, *Problemy starzenia rynku pracy – analiza statystyczno-demograficzna dla wybranych państw UE*, [w:] W. Szkutnik (red.), *Statystyczno-dynamiczne modele zarządzania ryzykiem ekonomicznym*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Balcerowicz-Szkutnik M., Sojka E., 2011, *Metody jakościowe i ilościowe w badaniu problemów społecznych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Błęadowski P., 2015, *Aktywność zawodowa w starszym wieku*, [w:] M. Kielkowska (red.), *Rynek pracy wobec zmian demograficznych*, Instytut Obywatelski, Warszawa.
- Domańska A., Richter K., 2017, *Bariery zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej w opinii osób w wieku 50+*, [w:] A. Korzeniowska, W. Misterek (red.), *Aktywność ekonomiczna osób w wieku 50+ w województwie lubelskim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Guilbert L., Carrein C., Guenole N., Monfray L., Priolo D., 2018, *Relationship between perceived organizational support, proactive personality, and perceived employability in workers over 50*, Journal of Employment Counseling, vol. 55, no. 2.
- Hellwig Z., 1968, *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, Przegląd Statystyczny, nr 4.
- Jańska A., Płowaś R., Puchala E., 2017, *Zatrudnienie osób w wieku 50+ w przedsiębiorstwie*, [w:] A. Korzeniowska, Misterek W. (red.), *Aktywność ekonomiczna osób w wieku 50+ w województwie lubelskim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Kopczewska K., 2006, *Ekonometria i statystyka przestrzenna z wykorzystaniem programu R Cran*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.
- Maksim M., Wiśniewski Z., Wojdyło M., 2018, *Strategie aktywizacji zawodowej bezrobotnych w wieku 50+ dla publicznych służb zatrudnienia*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń.
- Miśkiewicz-Nawrocka M., 2018, *Badanie autokorelacji przestrzennej procesu starzenia się polskiego społeczeństwa w latach 2012-2013*, [w:] J. Mika, M. Miśkiewicz-Nawrocka (red.), *Metody i modele analiz ilościowych w ekonomii i zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Moran P.A.P., 1947, *The interpretation of statistical maps*, Journal of the Royal Statistical Society, B10.
- Okólski M., 2010, *Wyzwania demograficzne Europy i Polski*, Studia Socjologiczne, nr 4.
- Puchala E., 2017, *Pracownicy w wieku 50+ w opinii przedsiębiorstw*, [w:] A. Korzeniowska, W. Misterek (red.), *Aktywność ekonomiczna osób w wieku 50+ w województwie lubelskim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Sojka E., 2014, *Analiza porównawcza powiatowych rynków pracy województwa śląskiego*, [w:] W. Szkutnik (red.), *Zarządzanie ryzykiem kapitałowym i ubezpieczeniowym oraz społecznymi uwarunkowaniami ryzyka rynku pracy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Steel T., Rinne J., 2019, *Affective patterns related to unemployment: Experiences of jobseekers aged 50+ in South Eastern Finland*, Ethnologia Fennica, vol. 46.

- Tobler W.R., 1970, *A Continuous Transformation Useful for Districting*, Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 219.
- Urbaniak B., 2006, *Starsi pracownicy na rynku pracy UE w perspektywie do 2050 roku*, [w:] J.T. Kowaleski, P. Szukalski (red.), *Starość i starzenie się jako doświadczenie jednostek i zbiorowości ludzkich*, Zakład Demografii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Urbaniak B., 2013, *Ocena sytuacji kobiet i mężczyzn w wieku 45/50+ na rynku pracy*, [w:] E. Kryńska, J. Krzyszkowski, B. Urbaniak, J. Wiktorowicz (red.), *Diagnoza obecnej sytuacji kobiet i mężczyzn 50+ na rynku pracy w Polsce. Raport końcowy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

## **SPATIAL DIFFERENTIATION OF THE SITUATION OF THE 50+ GENERATION ON THE LABOUR MARKET WITH THE APPLICATION OF SYNTHETIC VARIABLE**

**Abstract:** The chief purpose of this study is to compare and contrast the situation of the 50+ generation on the labour market in the voivodships of Poland and to identify spatial dependencies, both generally and in individual areas characterising the situation of this group on the labour market. The study was conducted both in the spatial and temporal dimension using the synthetic variable which allowed to obtain the evaluation on the basis of several diagnostic features; this is so as the labour market is a complex category and using singular relative gauges could lead to the analysis becoming skewed. The obtained synthetic variables were used to identify the occurrence of spatial autocorrelations with the global and local Moran's I statistics.

**Keywords:** labour market, aging of the society, 50+ generation, multidimensional comparative analysis, spatial autocorrelation