

*Marek Sobolewski\**  
*Aldona Migala-Warchol\*\**  
*Grzegorz Mentel\*\*\**

## **RANKING POZIOMU ŻYCIA W POWIATACH W LATACH 2003–2012 Z UWZGLĘDNIENIEM KORELACJI PRZESTRZENNYCH**

### **1. WPROWADZENIE**

Podstawowym celem poniższego opracowania jest przedstawienie wyników badania przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w przekroju powiatów w latach 2003–2012. Ponieważ poziom życia należy do zjawisk bezpośrednio niemierzalnych, dokonano syntezy wybranych cząstkowych wskaźników określających warunki życia populacji na terenie powiatów. W tym celu wykorzystano metody porządkowania liniowego. Wyniki analizy zaprezentowano zarówno w ujęciu czasowym jak i przestrzennym. Wyliczenia zostały przeprowadzone na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego<sup>1</sup>.

W pracy poruszono również dwie istotne kwestie związane z teoretycznymi aspektami zastosowania metod porządkowania liniowego do badania jednostek powiązanych relacjami przestrzennymi. Po pierwsze, podjęto próbę oceny wpływu zakresu przestrzennego prowadzonych analiz na wartości miernika syntetycznego i relacje pomiędzy badanymi obiektami. Wyniki i wnioski płynące z tych rozważań przedstawiono w pkt. 5. poniższego opracowania. Następnie zaproponowano modyfikację rankingu z uwzględnieniem relacji przestrzennych pomiędzy analizowanymi powiatami. W zdecydowanej większości opublikowanych badań poziomu życia na różnych poziomach jednostek administracyjnych nie uwzględnia się ich wzajemnego położenia. Wydaje się jednak, że jest to bardzo ważna kwestia, bowiem warunki życia

---

\* Politechnika Rzeszowska.

\*\* Politechnika Rzeszowska.

\*\*\* Politechnika Rzeszowska.

<sup>1</sup> [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

mieszkańców na danym obszarze są przynajmniej częściowo determinowane tym, co dzieje się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Dokładne omówienie zaproponowanej korekty miernika syntetycznego pod kątem uwzględnienia relacji przestrzennych znajduje się w pkt. 6.

## 2. BADANIA POZIOMU ŻYCIA W POLSCE

W tej części przedstawiono przegląd wybranych publikacji, dotyczących poziomu życia w powiatach, w Polsce.

Pierwsze z omówionych badań dotyczyło danych z 2000 roku (Wierzińska, Sobolewski 2002: 84-95). Obejmowało ono swoim zasięgiem powiaty województwa podkarpackiego. W badaniu tym wyróżniono 24 cechy opisujące poziom życia według następujących segmentów: demografia, ochrona środowiska, bezrobocie, wynagrodzenia, infrastruktura komunalna, ochrona zdrowia, kultura, łączność i transport. Po zastosowaniu kryteriów statystycznych i merytorycznych w badaniu ostatecznie uwzględniono szesnaście zmiennych. Za pomocą metody Warda dokonano klasyfikacji powiatów, a za pomocą trzech metod porządkowania liniowego uszeregowano je według poziomu życia.

Kolejne badanie, które zostało przeprowadzone w 2006 roku, również dotyczyło powiatów województwa podkarpackiego (Migąła-Warchoł 2010: 222-231). Wyróżnione w nim zostały determinanty poziomu życia uwzględniające siedem rodzajów potrzeb: rynek pracy, ochrona zdrowia, warunki mieszkaniowe, transport, edukacja, czasu wolny oraz ochrona środowiska.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, iż każda z siedmiu determinant w odmienny sposób wpływa na wartość syntetycznego miernika poziomu życia. Najsilniej z tą miarą skorelowane są determinanty: warunki mieszkaniowe, ochrona zdrowia i praca, w najmniejszym zaś stopniu czas wolny. Cechy socjoekonomiczne i demograficzne tj.: wiek, poziom wykształcenia, stan cywilny oraz poziom miesięcznego dochodu w statystycznie istotny sposób różnicują wartości syntetycznego miernika poziomu życia.

Następne badanie zostało przeprowadzone w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 2006–2011 (Kopyściański, Rólczyński 2013: 225-238). Elementami zrównoważonego rozwoju, które traktowano jako determinanty poziomu życia, są: gospodarka, społeczeństwo i środowisko. W związku z tym w analizie wyróżniono stymulanty i destymulanty w zakresie gospodarki, sferze społecznej i środowiskowej. Na podstawie zgromadzonych informacji w poszczególnych sferach opracowany został zbiorczy ranking powiatów województwa dolnośląskiego.

Uzyskane wyniki badań wskazują na dominację powiatów grodzkich (m. Wrocław, m. Jelenia Góra i m. Legnica) i powiatów o charakterze przemysłowym (lubiński i głogowski) nad pozostałymi obszarami. Przewaga tych powiatów jest w głównej mierze wynikiem potencjału odnotowanego w sferze gospodarczej oraz sferze społecznej, co rekompensuje gorszą ocenę tych obszarów w aspekcie środowiskowym.

Celem kolejnego badania (*Wybrane aspekty poziomu życia...* 2009: 1-197) była charakterystyka warunków życia mieszkańców województwa dolnośląskiego w oparciu o wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Informacje dotyczyły powiatów, a wybrane także gmin. Poziom życia rozpatrywano zarówno w ujęciu przestrzennym, jak i czasowym. Opis zjawisk społeczno-gospodarczych dotyczył głównie 2008 roku, tylko wybrane zjawiska prezentowane są w latach 2002 i 2005. Analizę uzupełniono o wskaźniki dla Polski.

W badaniu tym dokonano oceny poziomu życia w powiatach województwa dolnośląskiego ze względu na osiem aspektów, takich jak: dostępność dóbr i usług, stan zdrowia i opieka zdrowotna, sytuacja na rynku pracy, ubóstwo i pomoc społeczna, dostęp do edukacji i wykształcenia, dostęp do kultury i sportu, zapewnienie bezpieczeństwa publicznego oraz stan i ochrona środowiska. Dokonano syntetycznej oceny poziomu życia społeczności powiatów województwa dolnośląskiego. Dla każdego powiatu ustalono pozycję w rankingu w ramach poszczególnych aspektów, a także dokonano łącznej oceny poziomu życia mieszkańców powiatów.

W roku 2012 Ministerstwo Rozwoju Regionalnego opublikowało wyniki nowatorskiego w skali Europy badania (*Krajowy raport o rozwoju społecznym 2012: 1-182*), w którym wykorzystano koncepcję analogiczną do Wskaźnika Rozwoju Społecznego HDI (realizowaną do tej pory na poziomie krajowym). W tej analizie stworzono Lokalny Wskaźnik Rozwoju Społecznego LHDI do badań na poziomie województw i powiatów. Metodologia tworzenia wskaźnika LHDI była oparta na trzech komponentach:

- zdrowia – oczekiwana długość trwania życia noworodka i współczynnik zgonów na nowotwory i choroby serca,
- edukacji – odsetek dzieci w edukacji przedszkolnej (3–4 lata) i średnia wyników z części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego,
- zamożności – średni poziom zamożności mieszkańców.

Do ich wyliczenia wykorzystano 19 wskaźników. Badania, które zostały opracowane w 2012 roku oparte były na danych z 2010 roku, a dzięki oparciu o dane z 2007 możliwe było określenie trendów. Rezultat badań pozwolił na utworzenie mapy rozwoju społecznego Polski pokazując jakość życia w regionach i powiatach. Uwzględnił on dane dotyczące długości życia, zdrowia, dostępu do edukacji i zamożności mieszkańców.

Inne badania związane z poziomem życia zostały przeprowadzone m.in.: w powiatach województwa mazowieckiego. Dotyczyły one analizy rynku

pracy. Natomiast w województwie lubelskim dokonano badania poziomu ubóstwa w powiatach i gminach w latach 2007–2009. Część z przeprowadzonych badań związanych z poziomem życia dotyczy tylko gmin, a nie powiatów i w związku z tym nie zostały one ujęte w powyższej charakterystyce.

Podsumowując przedstawiony powyżej, z konieczności fragmentaryczny przegląd badań poziomu życia na poziomie powiatów, warto zaznaczyć, iż charakteryzują się one stosunkowo niewielkim zakresem przestrzennym (często dotycząc tylko jednego województwa) i czasowym (horyzont czasowy to co najwyżej kilka lat). Wydaje się, że standardem w sytuacji, kiedy czasochłonność obliczeń nie stanowi już żadnego problemu praktycznego, powinna być analiza o jak najszerszym kontekście przestrzennym i czasowym. Innymi słowy, nawet, jeśli celem analizy jest ocena poziomu życia ludności w powiatach jednego województwa w jednym roku, to i tak w obliczeniach powinny być uwzględniane inne powiaty i w miarę możliwości, wcześniejsze okresy czasowe. Omówione w kolejnych punktach pracy badanie poziomu życia jest realizacją obu tych postulatów, dodatkowo uwzględniono w nim relacje przestrzenne pomiędzy obiektami, której to kwestii we wszystkich omówionych w pkt. 2 publikacjach w ogóle nie uwzględniano.

### 3. ZAKRES I METODOLOGIA ANALIZ

Analiza dotyczyć będzie 379 powiatów w latach 2003–2012. Wielkość i charakter powiatów jest w Polsce bardzo zróżnicowana<sup>2</sup>, tym niemniej stanowią one dużo bardziej jednorodne jednostki niż województwa i ich analizowanie daje dość dokładny ogład przestrzennego rozkładu poziomu życia w naszym kraju.

Dobór zmiennych diagnostycznych do kwantyfikacji pojęcia niemierzalnego, jak jakość czy poziom życia, jest w dużej mierze subiektywny i zależy od podejścia przyjętego przez badacza. Dowodzi tego przegląd literatury (por.: pkt. 1), gdzie trudno znaleźć dwa rankingi oparte na tych samych zmiennych diagnostycznych. Tym niemniej, znaleźć można pewne punkty wspólne. W większości analiz pojawiają się cechy związane z poziomem

---

<sup>2</sup> Spośród 379 powiatów 65 stanowią powiaty miejskie. Największy powiaty liczy prawie 2 miliony (Warszawa) zaś najmniejszy nieco ponad 20 tys. mieszkańców. Gwoli ścisłości należy dodać, iż od 2013 roku powiatów w Polsce jest 380, albowiem po ponad 10-letniej przerwie, rangę powiatu miejskiego przywrócono Wałbrzychowi.

wynagrodzeń, sytuacją na rynku pracy, demografią, ochroną zdrowia, stanem środowiska naturalnego czy poziomem usług kulturalnych.

W poniższym opracowaniu starano się uwzględnić przede wszystkim te cechy, które świadczą o efektach oddziaływania pewnych czynników na warunki życia ludności. Ilustrując to na przykładzie – uwzględniono na przykład wskaźnik umieralności osób w wieku do 60 lat, ale nie brano pod uwagę wskaźników infrastruktury zdrowotnej, gdyż nie ma dowodów, iż przekładają się one na zdrowotność społeczeństwa.

Przeprowadzono wnikliwą analizę merytoryczną i statystyczną wartości diagnostycznej poszczególnych cech. I tak na przykład, z powodu dużej losowości na poziomie powiatów nie wykorzystano wskaźnika śmiertelności niemowląt (jest to zdarzenie zbyt rzadkie, by mierzyć je w zbiorowości, gdzie liczba wszystkich urodzeń jest dla wielu powiatów mniejsza od 1000). Z uwagi na efekt kumulacji w czasie nie uwzględniono wskaźnika liczby oddawanych mieszkań na 1 tys. mieszk., gdyż w ten sposób w ostatnich latach objętych analizą gorzej oceniane byłyby te powiaty, w których mieszkania zaczęto budować wcześniej i rynek się już nasycił.

Wyjściowy zbiór liczył ponad 30 potencjalnych zmiennych diagnostycznych, które dotyczyły różnych sfer funkcjonowania społeczności w badanych powiatach – rynku pracy, wynagrodzeń, sytuacji demograficznej, aktywności kulturalnej, ochrony środowiska etc. Dane pochodziły z zasobów Banku Danych Lokalnych GUS i ich zakres był niestety ograniczony przez niekompletność niektórych informacji w całym okresie 2003–2012.

Po weryfikacji merytorycznej i statystycznej w badaniu wykorzystano 20 zmiennych, których lista, z podziałem na stymulanty (+) i destymulanty (-), przedstawiona została poniżej:

- wskaźnik obciążenia ludnością w wieku poprodukcyjnym (-),
- wskaźnik rozwodów (-),
- wskaźnik zgonów w wieku do 65 lat (-),
- wskaźnik urodzeń (+),
- wskaźnik przyrostu naturalnego (+),
- wielkość oddziały w szkołach (-),
- uczniowie na 1 komputer w szkołach podstawowych (-),
- uczniowie na 1 komputer w gimnazjach (-),
- przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto (zł) (+),
- wskaźnik motoryzacji (samochody osobowe/tys. mieszk.) (+),
- wskaźnik bezrobocia (-),
- oferty pracy na 1 000 bezrobotnych (+),
- seanse w kinach na 10 tys. mieszk. (+),
- nowo zarejestrowane jednostki w REGON na 10 tys. mieszk. (+),
- jednostki wykreślone z REGON na 10 tys. mieszk. (-),

- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym (+),
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania (+),
- mieszkania na 1 000 mieszkańców (+),
- zanieczyszczenia gazowe szczególnie uciążliwe (tys. ton/km<sup>2</sup>) (-),
- zanieczyszczenia pyłowe szczególnie uciążliwe (tys. ton/km<sup>2</sup>) (-).

Do tworzenia rankingu zastosowano procedurę unitaryzacji, która jest jedną z najpowszechniej stosowanych w rankingach (Kukuła 2000: 1-226). Formuły te przyjmują odmienną postać dla stymulant (1) i destymulant (2):

$$z_i^{j,t} = \frac{x_i^{j,t} - x_{min}^j}{x_{max}^j - x_{min}^j} \cdot 100\% , \quad (1)$$

$$z_i^{j,t} = \frac{x_{max}^j - x_i^{j,t}}{x_{max}^j - x_{min}^j} \cdot 100\% , \quad (2)$$

gdzie:  $i$  – numer powiatu,  $j$  – numer zmiennej,  $t$  – numer okresu.

Ponieważ ranking miał charakter czasowo-przestrzenny, minimalne i maksymalne wartości zmiennych diagnostycznych wyliczane są w obrębie całego panelu danych.

Do obliczeń wykorzystano autorskie rozszerzenie programu *STATISTICA* – program *Rankingi*, który umożliwia efektywną pracę z dużymi plikami danych. Co stanowiło podstawową trudność podczas prowadzonego badania? Nie złożoność obliczeń, lecz przede wszystkim zarządzanie tak ogromną ilością wyników, bowiem dane miały charakter panelowy i liczyły 379 powiatów  $\times$  10 okresów, czyli 3 790 przypadków w arkuszu danych. W programie *Rankingi* użytkownik analizując zbiorowość wszystkich powiatów, może w łatwy sposób uzyskiwać cząstkowe raporty, dotyczące na przykład poziomu życia w powiatach w obrębie jednego województwa.

#### 4. WYNIKI ANALIZ

W kolejnych częściach opracowania przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz. Ograniczając z konieczności zakres prezentowanych wyników, starano się wybrać te najbardziej interesujące potencjalnego czytelnika. I tak, w Tablicy 1 przedstawiono statystyki opisowe rozkładu miernika syntetycznego we wszystkich powiatach w poszczególnych latach. Widoczna jest tendencja do powolnego wzrostu poziomu życia, nieco zaburzona

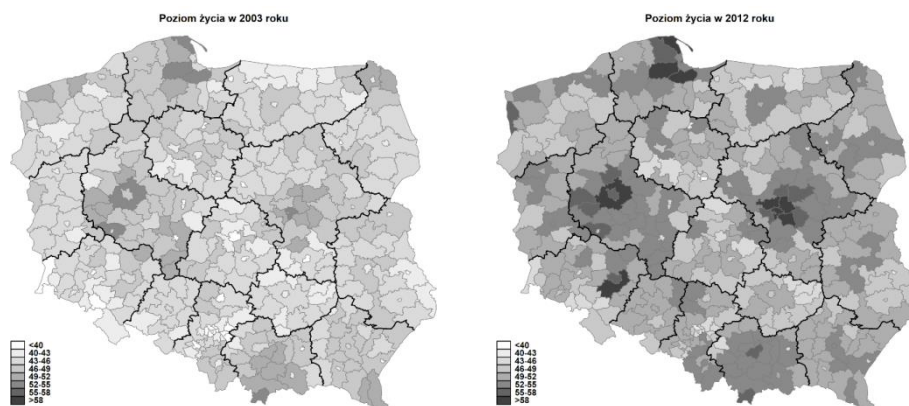
przez spadki zaobserwowane w roku 2009 i 2011. Zróżnicowanie poziomu życia pomiędzy powiatami jest podobne w całym rozważanym okresie (współczynnik zmienności waha się od 6 do 8%).

Tablica 1. Charakterystyki rozkładu miernika poziomu życia w poszczególnych latach

Rok	Miernik syntetyczny poziomu życia w powiatach [%]							
	$\bar{x}$	$s$	$V$	min	$c_{25}$	Me	$c_{75}$	max
2003	44,9	3,4	8%	33,2	43,0	45,1	47,1	54,8
2004	45,3	3,3	7%	34,7	43,4	45,5	47,4	54,8
2005	45,8	3,4	7%	34,9	43,9	45,7	47,7	55,0
2006	47,1	3,4	7%	36,5	45,2	47,3	49,2	56,5
2007	48,8	3,3	7%	38,3	46,7	49,0	50,8	58,3
2008	50,4	3,3	6%	41,2	48,5	50,3	52,3	61,0
2009	50,0	3,2	6%	39,9	48,2	49,9	51,9	60,5
2010	51,1	3,4	7%	41,8	49,0	51,0	53,1	62,1
2011	49,9	3,3	7%	41,3	47,9	49,7	51,9	60,2
2012	50,3	3,3	7%	39,9	48,3	50,3	52,4	60,7

Źródło: opracowanie własne.

Przestrzenny rozkład poziomu życia w roku 2003 i 2012 przedstawiono w formie kartogramów (Rysunek 1).



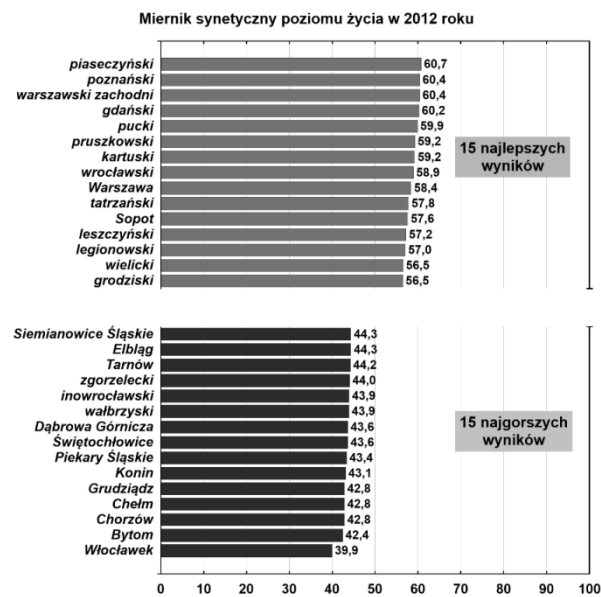
Rysunek 1. Przestrzenny rozkład poziomu życia w roku 2003 i 2012

Źródło: opracowanie własne.

Identyczna skala kolorystyczna pozwala porównywać wyniki nie tylko w obrębie jednego roku, ale także zauważyć znaczący wartości badanej zmiennej w przeciągu 10 lat. Gwoli ścisłości warto odnotować, że w stosunku do roku 2012 miernik jakości życia wzrósł we wszystkich powiatach – wpływ na to miała zarówno lepsza sytuacja na rynku pracy, wzrost wynagrodzeń, zwiększenie się istniejących zasobów mieszkaniowych, jak i inne pozytywne zmiany. Natomiast warto też odnotować, co pośrednio wynika z analizy

statystyk opisowych zawartych w Tablicy 1, że począwszy od 2009 roku w niektórych powiatach poziom życia zaczął wykazywać tendencję spadkową.

Warto tu wymienić powiaty o najwyższym i najniższym poziomie życia w 2012 roku (a więc według najbardziej aktualnych danych). Ich lista, w formie graficznej, została przedstawiono na Rysunku 2. Jak widać, dominują powiaty leżące wokół dużych ośrodków miejskich (zwłaszcza Warszawy i Trójmiasta), zaś najniższy poziom życia jest w miastach na prawach powiatów, ze zdecydowanie najgorszym w tym zestawieniu Włocławkiem.



Rysunek 2. Powiaty o najwyższym i najniższym poziomie życia w 2012 r.

Źródło: opracowanie własne.

Interesujące jest porównanie poszczególnych regionów Polski, dlatego też w Tablicy 2 zamieszczono miarę przeciętnego poziomu życia w powiatach wchodzących w skład poszczególnych województw. Widocznym jest, iż sytuacja we wszystkich województwach ulega poprawie. Z drugiej strony, zróżnicowanie pomiędzy regionami jest ciągle bardzo wysokie – wartość miernika syntetycznego dla woj. świętokrzyskiego w 2012 roku jest tylko nieco wyższa od wartości dla woj. małopolskiego w roku 2003 (zob.: Tablica 2).



Tablica 2. Średnie wartości miernika poziomu życia w obrębie poszczególnych województw

Województwo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
dolnośląskie	43,8	43,9	44,4	46,0	48,2	49,7	49,3	50,4	49,1	49,4
kujawsko-pomorskie	44,5	44,3	44,8	46,5	47,9	50,1	48,7	49,3	48,6	48,9
lubelskie	44,3	44,6	44,7	46,8	47,8	49,6	49,2	50,4	49,3	49,7
lubuskie	44,3	45,7	46,2	47,9	49,4	49,7	50,5	51,5	50,0	51,0
łódzkie	44,0	44,5	44,7	45,3	47,0	48,7	47,6	49,9	48,8	49,1
małopolskie	47,4	47,7	47,9	49,0	51,0	52,3	52,7	53,2	51,8	52,0
mazowieckie	45,9	46,3	46,8	48,1	49,9	51,7	50,9	52,9	51,6	52,0
opolskie	44,1	45,1	45,8	46,7	48,2	49,8	49,5	50,9	49,8	50,4
podkarpackie	46,2	46,0	46,3	47,9	49,2	50,3	50,2	51,0	49,9	50,5
podlaskie	45,3	45,1	45,6	46,9	47,8	49,9	49,2	50,2	49,7	50,1
pomorskie	47,1	47,2	47,9	49,2	51,2	53,5	53,0	53,5	52,0	52,7
śląskie	41,9	42,9	43,2	44,4	46,5	48,0	48,2	49,3	48,2	48,4
świętokrzyskie	43,3	44,0	44,2	45,6	46,6	47,8	47,8	48,1	47,4	47,4
warmińsko-mazurskie	43,4	43,7	44,3	45,5	47,6	49,4	49,0	49,5	48,4	48,4
wielkopolskie	47,3	47,7	48,5	49,7	51,6	52,9	52,0	53,8	52,3	52,5
zachodniopomorskie	45,3	45,4	46,1	47,1	49,3	50,7	50,5	51,2	49,4	50,1

Źródło: opracowanie własne.

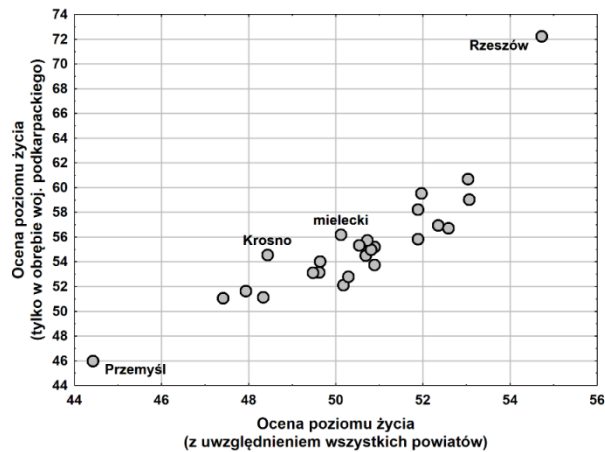
## 5. KONTEKST PRZESTRZENNY A WYNIKI RANKINGU

Interesującą kwestią, istotną dla merytorycznej wartości prowadzonego badania, jest wpływ zakresu przestrzennego analiz na wyniki rankingu. Autorzy sugerują, iż nawet gdy – przykładowo – przedmiotem zainteresowania badacza są relacje pomiędzy powiatami w jednym województwie, powinno się uwzględniać w analizie jako punkt odniesienia także pozostałe powiaty. W zależności od zakresu przestrzennego analizy w formułach normalizacyjnych (1) i (2) zmianie ulegają wartości minimów i maksimów dla poszczególnych cech, co może znacząco wpłynąć na uzyskiwane wyniki. Kwestia ta, oczywista z metodologicznego punktu widzenia, jest stosunkowo rzadko ilustrowana przykładami praktycznymi. Tymczasem wydaje się, że tego rodzaju badanie odporności uzyskanych wyników na kontekst przestrzenny, w jakiej jest prowadzona analiza, powinno być ważnym elementem każdego opracowania.

Aby zilustrować tę kwestię, dokonano porównania wyników rankingu powiatów woj. podkarpackiego przeprowadzonego z uwzględnieniem (jako punktu odniesienia) wszystkich pozostałych powiatów oraz tylko i wyłącznie w obrębie woj. podkarpackiego.

Na wykresie przedstawiono wartości miernika syntetycznego w 2012 roku dla powiatów woj. podkarpackiego dla tych dwóch rankingów (zob.: Rysunek 3):

- z uwzględnieniem wszystkich powiatów (I),
- jedynie w obrębie powiatów woj. podkarpackiego (II).



Rysunek 3. Porównanie wyników rankingu dla powiatów woj. podkarpackiego przeprowadzanego w szerszym i węższym kontekście przestrzennym

Źródło: opracowanie własne.

Chociaż lider i outsider (Rzeszów i Przemyśl) w rankingu pozostali bez zmian, to relacje pomiędzy niektórymi powiatami wyraźnie zależą od kontekstu analizy. Na przykład, powiat mielecki w rankingu II zajął miejsce 8, zaś w rankingu I był aż o 9 pozycji gorszy (miejsce 17). Jak widać, zakres przestrzenny analizy może wyraźnie wpływać na wzajemne relacje obiektów w rankingu. Przedstawione wyniki mają oczywiście fragmentaryczny charakter, stanowią jednak ważny przyczynek do określenia metodologii prowadzonych analiz. Autorzy sugerują, iż kontekst przestrzenny prowadzonych analiz powinien być zawsze jak najszerszy, a optymalną formę analizy powinna być prezentacja różnych wersji rankingów. Jak wspomniano wcześniej, wykorzystanie istniejącego oprogramowania pozwala na wykonywanie takich analiz niemalże „od ręki”.

## 6. RELACJE PRZESTRZENNE W TWORZENIU RANKINGU

W zdecydowanej większości analiz poziomu i jakości życia, nie uwzględnia się relacji przestrzennych badanych obiektów. Tymczasem oczywiste wydaje się, że dla poziomu życia osób zamieszkujących danych obszar nie bez znaczenia jest sytuacja w jednostkach z nią sąsiadujących. Relacje takie można jeszcze zaniedbać, gdy analiza dotyczy „dużych” jednostek terytorialnych (państw, województw), ale są one ważne podczas analizy gmin czy powiatów. Wynika to między innymi z mobilności współczesnego społeczeństwa.

Dla wielu zmiennych diagnostycznych uwzględnionych w analizie istnienie takich oddziaływań jest oczywiste – na sytuację w danym powiecie w zakresie rynku pracy, ochrony środowiska, dostępności do dóbr kulturalnych, etc. wpływa niewątpliwie także sytuacja w powiatach sąsiednich.

Analizując poziom życia na poziomie powiatów (a więc względnie małych jednostek administracyjnych) należy uwzględnić relacje przestrzenne pomiędzy obiektami. Oczywiście, im bardziej szczegółowy podział administracyjny, tym większe znaczenie relacji przestrzennych. Oto formalny zapis propozycji korekty miary syntetycznej ( $z_i$ ) dla poszczególnych obiektów uwzględniającej relacje przestrzenne:

- definiujemy macierz podobieństwa obiektów ( $w_{ij}$ ) (najczęściej będzie to macierz sąsiedztwa),
- dokonujemy standaryzacji macierzy podobieństwa wierszami,
- wyniki pierwotnego rankingu korygujemy uwzględniając poziom miernika syntetycznego dla danego obiektu i obiektów z nim sąsiadujących:

$$z_i^* = \alpha z_i + (1 - \alpha) \sum_{i \neq j} w_{ij} z_j, \quad (3)$$

- wagę  $\alpha$  określamy arbitralnie.

W poniższym opracowaniu wyniki wyjściowego rankingu skorygowano uwzględniając relacje przestrzenne pomiędzy obiektami. Wykorzystano w tym celu macierz sąsiedztwa oraz formułę (3) z przyjętą arbitralnie wartością  $\alpha = 0,6$  (czyli o ostatecznej wartości miernika poziomu życia w 60% decyduje wartość w danym powiecie, a w 40% uśredniona wartość z powiatów sąsiednich).

Zaproponowana metoda może być określona, jako swego rodzaju „wygładzanie przestrzenne”.<sup>3</sup> Oczywiście jest więc, iż skorygowane wartości

<sup>3</sup> Zaproponowana koncepcja modyfikacji rankingu jest bardzo wyraźnie powiązana z ideą wyznaczania korelacji przestrzennej (Suchecki 2010: 107-119). Tyle, że celem nie jest zbadanie korelacji pomiędzy wartościami zmiennej syntetycznej dla danego obiektu i średnią dla obiektów sąsiadujących, lecz jej „wygładzenie przestrzenne”.

miernika syntetycznego powinny się charakteryzować mniejszą zmiennością i większą korelacją przestrzenną niż wartości oryginalne. Przykładowo, dla wartości miernika poziomu życia w 2012 roku wyliczanego bez uwzględniania relacji przestrzennych, współczynnik korelacji Morana wynosił  $I = 0,39$ , zaś dla miary skorygowanej w zaproponowany sposób był znacznie wyższy –  $I = 0,66$  (współczynnik zmienności obniżył się zaś z 6,6 do 5,2%).

W Tabelicy 3 przedstawiono powiaty, w których różnice pomiędzy wartościami skorygowanymi o relacje przestrzenne i wartościami oryginalnymi miernika poziomu życia w 2012 roku były największe. Są to więc jednostki wyróżniające się *in plus* lub *in minus* na tle swoich sąsiadów. Do tej drugiej grupy należą miasta na prawach powiatu (w tym wiele byłych miast wojewódzkich), zaś najlepiej wypadającym na tle otoczenia jest powiat wrocławski.

Tablica 3. Oryginalne ( $z_i$ ) i skorygowane o relacje przestrzenne ( $z_i^*$ ) wartości miernika poziomu życia dla powiatów najbardziej wyróżniających się na tle swojego otoczenia

Powiaty zdominowane przez otoczenie				Powiaty dominujące nad otoczeniem			
Powiat	$z_i$	$z_i^*$	$z_i^* - z_i$	Powiat	$z_i$	$z_i^*$	$z_i^* - z_i$
Konin	43,1	47,4	4,3	leszczyński	57,2	55,2	-2,0
Grudziądz	42,8	47,1	4,2	kartuski	59,2	57,3	-2,0
Włocławek	39,9	43,4	3,5	policki	55,2	53,2	-2,0
Ostrołęka	45,3	48,6	3,3	kołobrzeski	54,1	52,0	-2,1
Kalisz	45,3	48,6	3,3	pucki	59,9	57,7	-2,2
Leszno	49,0	52,2	3,3	Katowice	52,9	50,6	-2,3
Tarnów	44,2	47,5	3,3	olsztyński	53,5	51,1	-2,3
Przemysł	44,4	47,7	3,3	poznański	60,4	57,8	-2,6
Łomża	45,0	48,0	3,0	gdański	60,2	57,4	-2,9
Płock	46,1	48,9	2,8	wrocławski	58,9	55,7	-3,3

Źródło: opracowanie własne.

## 7. ZAKOŃCZENIE

Na podstawie badania poziomu życia w powiatach, które swym zakresem obejmowało szeroki zakres czasowy pomiędzy 2003 i 2012 rokiem stwierdzić można, iż zróżnicowanie przestrzenne poziomu życia w Polsce jest ciągle wysokie. Należy jednak nadmienić, iż we wszystkich powiatach poziom życia wzrósł w całym okresie objętym analizą, choć od roku 2008 ta systematyczna tendencja wzrostowa załamała się.

Porównując wyniki rankingu dla wszystkich powiatów z rankingiem zawężonym tylko do jednego województwa (podkarpackiego), wykazano znaczący wpływ kontekstu przestrzennego, w jakim jest prowadzona analiza, na jej wyniki. Zasugerowano w ten sposób wprowadzenie do badań tego rodzaju obligatoryjnej zasady obejmowania nimi jak największego zakresu danych.

W przypadku relatywnie niewielkich jednostek terytorialnych, jakimi są powiaty, konieczne wydaje się uwzględnienie w rzetelnym badaniu poziomu życia także relacji przestrzennych. Dla oceny warunków życia mieszkańców w danym powiecie ważne jest też to, co dzieje się w ich otoczeniu. W pracy zaproponowana została metoda korekty rankingu o relacje przestrzenne, w której wykorzystuje się dowolną macierz podobieństwa (w najprostszym ujęciu macierz sąsiedztwa).

Z uwagi na szeroki zakres uzyskanych wyników, w kolejnych publikacjach prezentowane będą szczegółowe wyniki przeprowadzonych badań dla wybranych regionów i podregionów naszego kraju.

Również pewne aspekty metodologiczne mogą być przedmiotem dalszych ciekawych uogólnień i modyfikacji. Dla przykładu, wysoce zasadne wydaje się uwzględnienie relacji przestrzennych nie dla miernika syntetycznego, lecz dla każdej zmiennej diagnostycznej – oczywiście na podstawie wnikliwej analizy merytorycznej. Korektę przestrzenną należałoby wtedy przeprowadzić dla każdej zmiennej diagnostycznej, a dopiero potem wyznaczyć miernik syntetyczny. Zarówno bowiem siła, jak i charakter powiązań przestrzennych nie są identyczne dla różnych cząstkowych wskaźników poziomu życia. Podajmy tylko dwa przykłady – dostępność usług kulturalnych, gdzie należałoby wyznaczać nie średnią z wartości sąsiadujących i wartości dla danego powiatu, ale maksimum, bowiem to, że w sąsiednich powiatach jest mniej seansów w kinach nie wpływa na obniżenie oceny dla danego powiatu. Natomiast dla cech określających zanieczyszczenie powietrza macierz oddziaływań powinna uwzględniać kierunek wiatru (w Polsce głównie zachodni). Są też cechy, dla których relacje przestrzenne można w ogóle zaniedbać.

#### BIBLIOGRAFIA

- Kopyściański T., Rólczyński T. (2013), *Spoleczne uwarunkowania rozwoju powiatów w województwie dolnośląskim w latach 2006–2011 – analiza porównawcza*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, nr 2 (34), ss. 225-238.
- Kukuła K. (2000), *Metoda unitaryzacji zerowanej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Krajowy Raport o Rozwoju Społecznym. Polska 2012. Rozwój regionalny i lokalny* (2012), Biuro Projektowe UNDP w Polsce, Warszawa.
- Migała-Warchoł A. (2010), *Ocena przestrzennego zróżnicowania poziomu życia mieszkańców województwa podkarpackiego*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”, tom 11, nr 2, ss. 222-231.
- Suhecki B. (2010), *Ekonometria przestrzenna*, Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa.

Wierzbińska M., Sobolewski M. (2002), *Klasyfikacja powiatów województwa podkarpackiego ze względu na poziom życia ludności*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu”, nr 942, ss. 84-95.

*Wybrane aspekty poziomu życia mieszkańców województwa dolnośląskiego w 2008 r.* (2009), Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Wrocław.

#### ABSTRAKT

W pracy przedstawiono ranking poziomu życia mieszkańców Polski w przekroju powiatów, skonstruowany za pomocą wybranych metod porządkowania liniowego. Analiza miała charakter dynamiczny, badaniem objęto dane z lat 2003–2012. Wyodrębniono pozycje powiatów w rankingach przekrojowych (dla poszczególnych lat), oceniono także kierunki zmian syntetycznej miary poziomu życia w latach 2003–2012 dla każdego powiatu. Ważną kwestią podczas tworzenia rankingów jest określenie zakresu przestrzennego prowadzonych badań. Przykładowo, czy badając poziom życia w powiatach województwa podkarpackiego nie należałoby, jako punktu odniesienia, przyjąć także powiatów z innych województw? Wszak w przypadku analizy wielowymiarowej wzajemne relacje obiektów mogą się zmieniać przy rozszerzonym kontekście analizy. Dlatego też w pracy dokonano porównań zgodności rankingów uzyskanych przy analizie zawężonej tylko do jednego województwa z wynikami analiz prowadzonych w szerszym kontekście – wszystkich powiatów w Polsce.

Następnie zaproponowano modyfikację metody porządkowania liniowego, w której uwzględnione zostały przestrzenne relacje pomiędzy powiatami. W omówieniu uzyskanych wyników zwrócono uwagę na fakt, iż relacje przestrzenne powinny być określane odrębnie dla każdej zmiennej diagnostycznej. W ten sposób określono kierunki dalszych badań.

#### RANKING THE STANDARDS OF LIVING IN DISTRICTS IN POLAND BETWEEN 2003 AND 2012 INCLUDING SPATIAL CORRELATION

#### ABSTRACT

In this paper, we present the ranking of living standards in Poland in a cross-section of counties as constructed by using selected methods of linear ordering. The analysis was of a dynamic character and the study involved data from the years 2003 to 2012. The positions of the counties in the annual section rankings were distinguished. Additionally, we assessed the trends of the synthetic measure of the standard of living for each country between 2003–2012. An important issue when creating rankings was determining the spatial extent of the study. For example, when examining the standard of living in the counties of the Podkarpackie province, should not the counties in other provinces be taken into account as a reference point? In the case of multivariate analysis, the interaction of objects can indeed be changed by an extended context analysis. Therefore, in this paper, comparisons made of the rankings compliance obtained in the analysis were narrowed down to a single province with the results of the analyses being carried out in the broader context of all the counties in Poland.

As with today's data processing, it is not important whether the population of a few dozen or a few hundred objects is analysed. The conclusion from the conducted considerations is that one should always strive for the widest possible context for the research. We then propose a modification of the linear ordering method that takes the spatial relationships between the districts into account. Two rankings were presented: one where the neighbourhood matrix between the counties was applied and one where the length of the shared border was considered. In the discussion of the results, we highlighted the fact that spatial relationships should be determined separately for each diagnostic variable. In this way, the directions for further research were determined.