

Alicja GRZEŚKOWIAK

ANALIZA KOMPETENCJI DOROSŁYCH POLAKÓW W UJĘCIU PRZESTRZENNYM¹

SPATIAL ANALYSIS OF COMPETENCES OF ADULT POLES

Katedra Ekonometrii, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław, e-mail: alicja.grzeskowiak@ue.wroc.pl

Summary. The article is focused on the analysis of the results of an international competences assessment study covering three skills areas: literacy, numeracy and ICT usage. The analysis was conducted according to the Polish voivodeships. The aim of the research was to evaluate differences in the level of competences with regard to geographic location. The results of the study indicate the existence of the spatial diversity of the competences' levels as well as in the extent of their use. Voivodeships with high values in all three competence domains and voivodeships with very low values in all three spheres can be identified. The results of the three competence areas are strongly positively correlated but the skills' levels do not show global spatial autocorrelation patterns. A significant association between the competences' level and the degree of their use in everyday life and work was detected only in the ICT usage field.

Słowa kluczowe: analiza przestrzenna, kompetencje.

Keywords: competences, spatial analysis.

WSTĘP

Wiedzę i umiejętności pracowników zalicza się do istotnych czynników innowacyjności, wydajności i konkurencyjności Unii Europejskiej, stąd konieczność ciągłego rozwijania kompetencji, między innymi w celu zwiększania szans na rynku pracy podlegającemu ciągłym przemianom (Kompetencje... 2007). Należy zaznaczyć, że termin „kompetencje” w kontekście pracowniczym nie jest jednoznaczny – w wąskim rozumieniu jest utożsamiany z umiejętnościami i ich stosowaniem, w szerokim ujęciu na jego zakres znaczeniowy składają się umiejętności, zdolności intelektualne i postawy (Jabłoński 2009). Działania na rzecz rozwoju kompetencji powinny być poprzedzone wnikliwą i obiektywną oceną stanu umiejętności, do której bogatego materiału badawczego dostarcza międzynarodowe badanie kompetencji osób dorosłych PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), którego pierwsza edycja została przeprowadzona pod egidą OECD na przełomie lat 2011 i 2012 (Burski i in. 2013). Problematyka kompetencji jest również przedmiotem szeroko zakrojonych badań dotyczących stanu kapitału ludzkiego w Polsce, w których zastosowane podejście opiera się na ocenie wymagań kompetencyjnych pracodawców oraz

¹ Praca naukowa sfinansowana ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach projektu badawczego nr 2012/05/B/HS4/02499.

samoocenie różnych umiejętności przez respondentów indywidualnych (Kompetencje Polaków... 2014), co może prowadzić do obciążenia tych ocen subiektywnym postrzeganiem.

Rezultaty obiektywnego badania PIAAC wskazują na zróżnicowanie kompetencji, w sensie przeciętnego poziomu, w grupach osób wyodrębnionych ze względu na takie cechy demograficzno-społeczne, jak: wiek, płeć, wykształcenie, klasa miejscowości zamieszkania, status na rynku pracy (Burski i in. 2013). Interesujące też jest ujęcie przestrzenne, będące przedmiotem rozważań w niniejszym artykule.

Zasadniczym celem artykułu jest ocena przestrzennego zróżnicowania poziomu kompetencji dorosłych Polaków oraz stopnia ich wykorzystania w pracy zawodowej i życiu prywatnym. Jako przestrzenną jednostkę badania przyjęto województwo. Postawiono następujące hipotezy badawcze:

- istnieje terytorialne zróżnicowanie poziomu kompetencji,
- istnieją przestrzenne wzorce w kształtowaniu się poziomu kompetencji (autokorelacja przestrzenna);
- stopień wykorzystywania kompetencji w życiu codziennym i zawodowym w województwach jest związany z ich poziomem.

Do weryfikacji postawionych hipotez badawczych zastosowano wybrane metody statystyczne, w tym specyficzne techniki statystyki przestrzennej.

CHARAKTERYSTYKA DANYCH I METOD BADAWCZYCH

Analizy przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z międzynarodowego badania kompetencji osób dorosłych PIAAC (OECD Skills... 2015), w ramach którego dokonano oceny kompetencji w trzech obszarach (Burski i in. 2013, OECD Skills... 2013):

- rozumienia tekstu (o różnym charakterze i zróżnicowanej strukturze, np. w postaci regulaminu, tabeli);
- rozumowania matematycznego (np. interpretacja wykresu, odczyt danych z rysunku, wykonanie obliczeń na podstawie podanych informacji);
- wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (np. wyszukiwanie informacji w portalu internetowym, wypełnianie formularza, kopiowanie informacji).

Każdy z obszarów obejmował 0–500 punktów. Specyfiką badania PIAAC jest operowanie tzw. wartościami możliwymi (*plausible values*), a nie bezpośrednimi wynikami poszczególnych respondentów w zakresie kompetencji. Ankietowani wykonują tylko część zadań, natomiast wyniki pozostałych są szacowane z wykorzystaniem teorii odpowiedzi na pytania testowe IRT (*item response theory*), z uwzględnieniem informacji z kwestionariusza osobowego, przy czym analityk dysponuje 10 możliwymi wartościami poziomu kompetencji wylosowanymi z indywidualnych rozkładów *a posteriori* (Burski i in. 2013, Yamamoto i in. 2013). Wnioskowanie na podstawie tego typu informacji wymaga specyficznego podejścia – wykonania obliczeń odrębnie dla każdej z *plausible values*, a następnie ich uśrednienia. Ze względu na skomplikowaną procedurę uzyskiwania wyników zaleca się stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych zaprojektowanych na potrzeby analizy tego rodzaju zbiorów danych (Von Davier i in. 2009), do których zalicza się między innymi IEA IDB Analyzer² wykorzystany do obliczania charakterystyk statystycznych w prezentowanym badaniu.

² Program opracowany i udostępniany przez International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Drugą grupę zmiennych, wykorzystaną w niniejszym artykule, tworzą wskaźniki wykorzystania poszczególnych rodzajów kompetencji w życiu osobistym i zawodowym. Syntetyczne wskaźniki zostały obliczone z wykorzystaniem metodyki IRT, na podstawie wielu pytań dotyczących intensywności stosowania posiadanych umiejętności, i zestandaryzowane tak, by średnia w danym kraju wynosiła 2, a odchylenie standardowe 1 (Burski i in. 2013).

Podejście analityczne, zastosowane w niniejszych badaniach, obejmuje wybrane metody opisu statystycznego i analizy korelacji, w tym algorytmy analizy przestrzennej, u podstaw której leży pierwsze prawo geografii sformułowane przez Toblera: "Wszystko jest powiązane ze sobą, ale bliższe obiekty są bardziej zależne od siebie niż odległe" (Statystyka przestrzenna... 2014, s. 35), co oznacza, że zależności pomiędzy zjawiskami w przestrzeni pozostają w związku z lokalizacją i odległością. Wykrywanie zależności przestrzennych oraz badanie ewentualnej heterogeniczności należy do nurtu eksploracyjnej analizy danych przestrzennych, wykorzystującej takie narzędzia, jak techniki wizualizacji, metody opisu statystycznego i taksonometrii (Ekonometria przestrzenna... 2010). Ważnym elementem oceny jest badanie autokorelacji przestrzennej oznaczającej „[...] stopień skorelowania obserwowanej wartości zmiennej w danej lokalizacji z wartością tej samej zmiennej w innej lokalizacji” (Ekonometria przestrzenna... 2010, s.101) i mogącej mieć charakter dodatni, oznaczający przestrzenne skupianie się wartości dużych lub małych, ujemnych, gdy wartości występują naprzemiennie, przy czym duże sąsiadują z małymi i *vice versa*. Wyróżnia się dwa typy miar autokorelacji przestrzennej (Kopczewska 2011):

- globalne, opisujące w sposób syntetyczny cały system;
- lokalne, wyznaczane dla każdego regionu osobno i umożliwiające ocenę pozycji każdego z regionów względem jego sąsiadów.

W przeprowadzonej analizie wykorzystano globalną statystykę Morana oraz lokalne wskaźniki związków przestrzennych (*local indicators of spatial autocorrelation*), pozwalające na jej dekompozycję i ocenę wkładu każdego z obszarów (Anselin 1995). Statystyka globalna Morana (I) ma następującą postać (Kopczewska 2011):

$$I = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_i \sum_j w_{ij}} \quad \text{i} \quad S^2 = \frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})^2$$

gdzie:

- x_i – wartość zmiennej w obiekcie i ,
- \bar{x} – średnia zmiennej we wszystkich analizowanych obiektach,
- n – liczba rozpatrywanych obiektów,
- w_{ij} – element przestrzennej macierzy wag.

Wagi występujące w powyższej formule odzwierciedlają wzajemne położenie obiektów w przestrzeni. Możliwe są różne podejścia w konstruowaniu macierzy wag, przy czym podejściem najczęściej stosowanym (i przyjętym w niniejszej pracy) jest uznanie wspólnej granicy regionów jako kryterium sąsiedztwa pierwszego rzędu (zob. Kopczewska 2011). Wartość statystyki Morana interpretuje się analogicznie jak współczynnik korelacji (Kopczewska 2011).

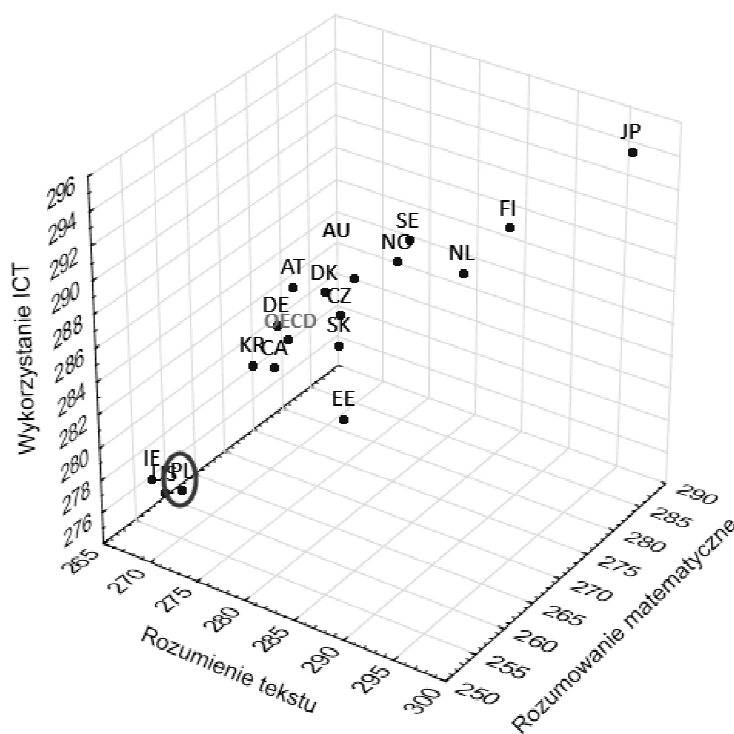
Jako lokalny wskaźnik związków przestrzennych zastosowano lokalną statystykę Morana (I_i), o postaci (Ekonometria przestrzenna... 2010):

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

Do ilustracji wyników zastosowano wykres rozrzutu Morana (Anselin 1996) oraz mapę skupień opartych na wskaźnikach LISA (Anselin 2004). Analizy oraz wizualizacje wykonano za pomocą specjalistycznego programu GeoDa (Anselin i in. 2006).

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU KOMPETENCJI

Przed rozpoczęciem rozważań dotyczących województw warto naświetlić pozycję Polski na tle innych krajów i średniej OECD. Wyniki badania PIAAC wskazują, że Polacy, w porównaniu z innymi krajami, dysponują bardzo niskim poziomem umiejętności. Na rys.1 zaprezentowano rozrzut punktów reprezentujących ich przeciętny poziom w krajach, w których przeprowadzono badanie kompetencji we wszystkich trzech obszarach³. Prezentowane wyniki są średnimi ważonymi wyznaczonymi przez zespół analityczny PIAAC (OECD Skills... 2013). Polska wypada w tym zestawieniu bardzo słabo, zwłaszcza pod względem umiejętności rozumowania matematycznego i wykorzystywania narzędzi ICT. Najlepsze rezultaty w tych obszarach odnotowano w Japonii, państwach skandynawskich, Holandii i Australii. W Polsce, w odniesieniu do kraju o najlepszych wynikach (Japonii), osiągnięto 29 punktów w zakresie czytania tekstu, 28 punktów w obszarze rozumowania matematycznego oraz 19 punktów w przypadku wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych.



Rys. 1. Ilustracja graficzna średnich wyników dotyczących poziomu umiejętności w trzech obszarach w krajach OECD. AU – Australia, AT – Austria, CA – Kanada, CZ – Czechy, DE – Niemcy, DK – Dania, EE – Estonia, FI – Finlandia, IE – Irlandia, JP – Japonia, KR – Republika Korei, NL – Holandia, NO – Norwegia, PL – Polska, SE – Szwecja, SK – Słowacja, US – USA

Źródło: opracowano na podstawie danych OECD.

³ W niektórych krajach nie prowadzono badań w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych; ze względu na brak danych dotyczących tego obszaru państwa te nie są uwzględnione na rys. 1.

Poziom i tempo rozwoju wykazują w Polsce zróżnicowanie przestrzenne, a obszarami problemowymi, mimo polepszającej się sytuacji, pozostają nadal województwa Polski wschodniej: podkarpackie, świętokrzyskie, lubelskie, podlaskie i warmińsko-mazurskie (Strategia... 2012). Istniejące dysproporcje w spójności terytorialnej skłaniają do zbadania, czy także w zakresie poziomu kompetencji istnieją różnice przestrzenne i czy podlegają one określonym wzorcom.

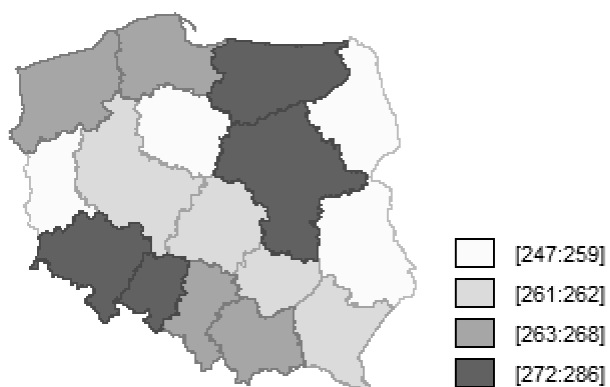
Na rys. 2 przedstawiono za pomocą kartogramów przestrzenne zróżnicowanie wyników w trzech obszarach kompetencyjnych, uzyskane w województwach. Średnie dla województw obliczono na podstawie tzw. *plausible values*, z uwzględnieniem systemu wag przyjętych w badaniu PIAAC za pomocą narzędzia *IEA IDB Analyzer*. Podejście analityczne oparte na średniej jest zgodne z metodyką przyjętą w badaniu PIAAC, w której mamy do czynienia nie z jedną wartością poziomu umiejętności dla danego respondenta, a z 10 możliwymi wartościami wylosowanymi z indywidualnych rozkładów *a posteriori* i z ich łączną analizą pozwalającą na skonstruowanie mierników statystycznych (Burski i in. 2013, Yamamoto i in. 2013). W celu zaznaczenia istniejących różnic w prezentacji graficznej zastosowano podział otrzymanych przeciętnych wyników według grup kwartylowych.

Rozmieszczenie przestrzenne poziomu kompetencji nie jest jednakowe w przypadku wszystkich rozpatrywanych umiejętności, choć współczynniki korelacji pomiędzy wynikami są wysokie i istotne⁴: 0,98 dla rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, 0,83 dla rozumienia tekstu i wykorzystania ICT oraz 0,78 dla rozumowania matematycznego i wykorzystania ICT. Silne korelacje dodatnie świadczą o istnieniu związków pomiędzy poziomem różnych kompetencji, przy czym dużym wartościom umiejętności w jednym obszarze kompetencyjnym towarzyszą duże wartości w innym. Bez dalszych analiz, przekraczających ramy niniejszej pracy, trudno jednak wskazać przyczyny tego stanu rzeczy. Warto podkreślić, że w trzech województwach (mazowieckim, dolnośląskim i opolskim) przeciętne wyniki z każdego obszaru należały do najwyższych w kraju, natomiast w województwach lubuskim, kujawsko-pomorskim oraz lubelskim było odwrotnie – średnie rezultaty znajdowały się zawsze w najniższej grupie kwartylowej. Interesujące są rezultaty odnoszące się do województwa warmińsko-mazurskiego – bardzo dobre w przypadku rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego oraz dobre w przypadku wykorzystania ICT. To województwo znacznie odbiega *in plus* od pozostałych województw tworzących Polskę wschodnią.

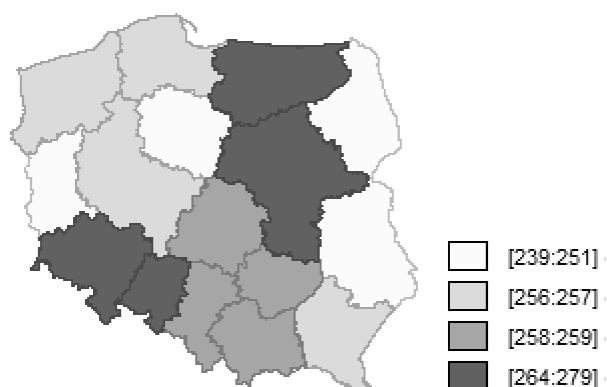
Występowanie różnic w poziomie kompetencji w przekroju województw rodzi pytanie, czy istnieją globalne lub lokalne przestrzenne wzorce zależności. Testowanie globalnej autokorelacji przestrzennej wykonano za pomocą statystyki globalnej autokorelacji przestrzennej Morana (tab. 1), której istotność oceniono z zastosowaniem procedury randomizacji dającej pseudowartości *p* (Anselin 2004). W każdym z rozpatrywanych przypadków odnotowano ujemną wartość statystyki wskazującą na naprzemienne sąsiedowanie ze sobą obszarów o niskim i wysokim poziomie kompetencji. Jednakże małe wartości statystyki wskazują na bardzo słabą relację, co potwierdzają pseudowartości *p* niedające podstaw do odrzucenia hipotezy o braku autokorelacji przestrzennej.

⁴ na poziomie istotności 0,05.

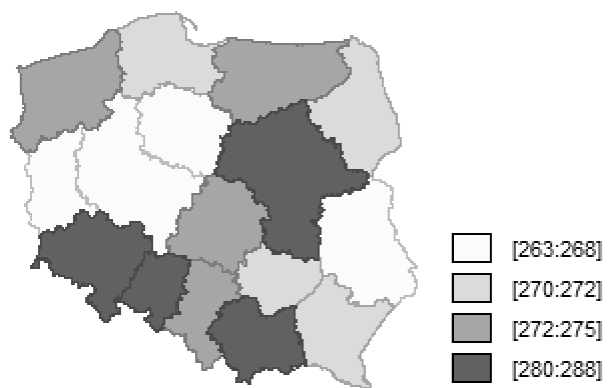
Rozumienie tekstu



Rozumowanie matematyczne



Wykorzystanie ICT



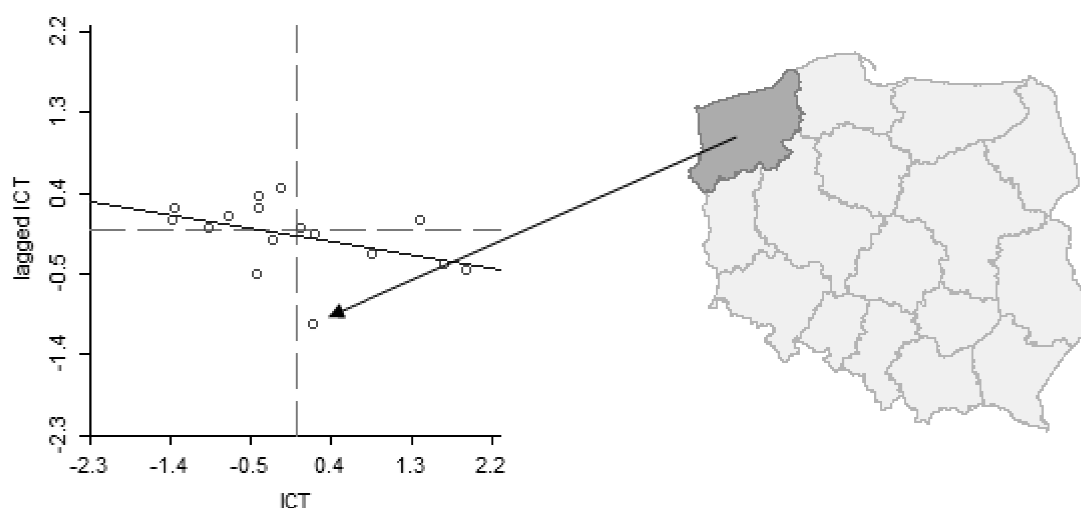
Rys. 2. Średni poziom umiejętności w układzie przestrzennym według grup kwartylowych
 Źródło: opracowano na podstawie danych OECD.

Tabela 1. Wartości statystyki globalnej Morana

Rodzaj kompetencji	Statystyka globalna Morana	Pseudowartości p (999 permutacji)
Rozumienie tekstu	-0,102	0,437
Rozumowanie matematyczne	-0,104	0,461
Wykorzystanie ICT	-0,165	0,287

Źródło: obliczono na podstawie danych OECD.

Otrzymane rezultaty wskazują, że w skali globalnej nie występuje autokorelacja przestrzenna poziomu kompetencji. Kolejnym etapem badania było zbadanie lokalnych wskaźników związków przestrzennych, niosących informacje o relacjach poszczególnych jednostek terytorialnych z jednostkami z nimi sąsiadującymi. Lokalna statystyka Morana okazała się istotna (na poziomie istotności 0,05) tylko w jednym województwie – zachodniopomorskim w przypadku wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wystąpiła autokorelacja ujemna, oznaczająca, że województwo zachodniopomorskie jest otoczone przez województwa o istotnie różnych wartościach tej cechy. Dokładniejszych informacji dostarcza wykres Morana, którego konstrukcja jest następująca (Kopczewska 2011, s. 74): na osi odciętych znajdują się standaryzowane wartości rozpatrywanej zmiennej, a na osi rzędnych – uśrednione standaryzowane wartości opóźnione przestrzennie (z obszarów przylegających do badanego). Położenie punktu, reprezentującego województwo zachodniopomorskie na wykresie Morana (rys. 3), pozwala zidentyfikować ten region jako tzw. *hot-spot*, czyli obiekt o dużych wartościach, otoczony przez wartości małe (Kopczewska 2011). Umiejętności mieszkańców woj. zachodniopomorskiego w zakresie wykorzystywania ICT są istotnie wyższe od umiejętności osób zamieszkujących sąsiadujące województwa (lubuskie, wielkopolskie i pomorskie). Inne istotne interakcje w ujęciu lokalnym nie wystąpiły.



Rys. 3. Wykres Morana w przypadku wykorzystywania ICT, z zaznaczeniem województwa zachodniopomorskiego jako jednostki terytorialnej typu *hot-spot*

Źródło: opracowano na podstawie danych OECD.

POZIOM KOMPETENCJI A STOPIEŃ ICH WYKORZYSTYWANIA

Posiadanie podstawowych kompetencji jest jednym z warunków właściwego funkcjonowania jednostek w społeczeństwie. Stwierdzone terytorialne zróżnicowanie poziomu umiejętności może prowadzić do przestrzennych różnic w zakresie wykorzystywania kompetencji, przy czym w badaniu PIAAC osobno rozpatruje się ich wykorzystywanie w życiu codziennym i osobno w zawodowym poprzez zadawanie pytań związanych z częstością wykonywania określonych czynności w tych dwóch obszarach funkcjonowania. Na podstawie odpowiedzi konstruowany jest syntetyczny wskaźnik wykorzystywania umiejętności w życiu prywatnym i zawodowym.

Przedstawione poniżej rozważania mają na celu stwierdzenie, czy istnieją powiązania pomiędzy zasobami kompetencyjnymi a stopniem ich wykorzystywania w zależności od województw. W tabeli 2 zestawiono współczynniki korelacji pomiędzy przeciętnymi wynikami w danym obszarze umiejętności a wskaźnikami ich stosowania w województwach. Jedyną kategorią, dla której stwierdzono istotną zależność korelacyjną, jest obszar posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi. Wysokim poziomem kompetencji w zakresie ICT towarzyszą wysokie wskaźniki wykorzystywania tego rodzaju umiejętności.

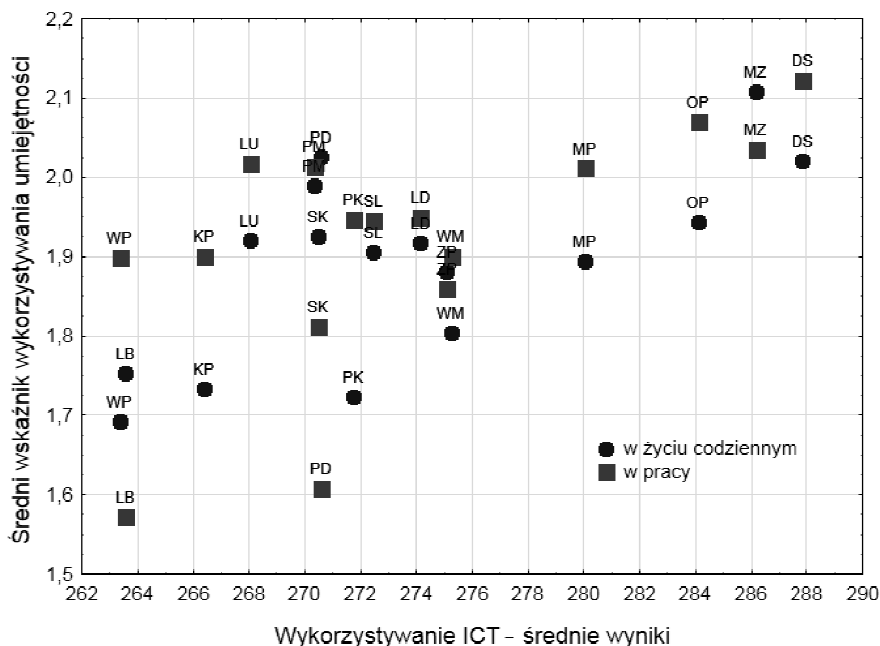
Tabela 2. Współczynniki korelacji pomiędzy przeciętnym poziomem umiejętności a średnim wskaźnikiem ich wykorzystywania w życiu codziennym i zawodowym w województwach

Rodzaj kompetencji	Wykorzystywanie kompetencji	
	w życiu codziennym	w pracy
Rozumienie tekstu	0,160	-0,007
Rozumowanie matematyczne	0,406	0,481
Wykorzystywanie ICT	0,656*	0,628*

* Współczynniki istotne na poziomie istotności 0,05.

Źródło: obliczono na podstawie danych OECD.

Ujęcie relacji poziomu kompetencji i stopnia ich wykorzystania według województw zawiera rys. 4.



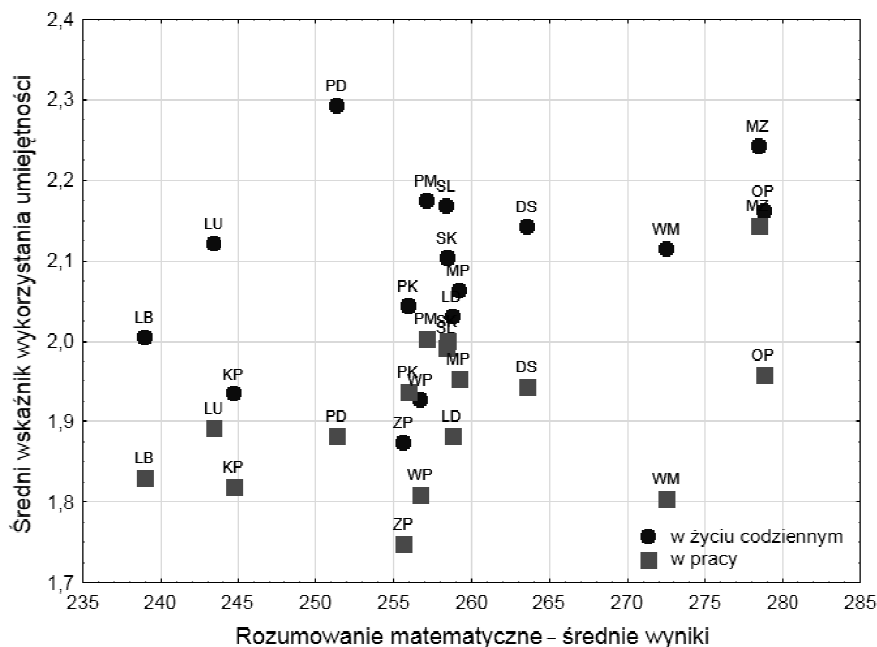
Rys. 4. Średnie wyniki umiejętności w zakresie wykorzystywania ICT a średnie wyniki wskaźnika wykorzystywania kompetencji ICT w życiu codziennym i w pracy. DS – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, LD – łódzkie, MA – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, SL – śląskie, SK – świętokrzyskie, WN – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowano na podstawie danych OECD.

W większości województw odnotowano wyższy stopień wykorzystywania umiejętności informatycznych w działaniach związanych z pracą niż w życiu prywatnym. W województwach z najwyższej grupy kwartylowej pod względem znajomości ICT (w województwach dolnośląskim, mazowieckim, opolskim i małopolskim) odnotowano szczególnie wysokie wskaźniki stosowania tych umiejętności w życiu zawodowym. W tej grupie tylko mieszkańcy województwa mazowieckiego deklarowali ich wykorzystywanie w celach prywatnych niż zawodowych. W województwach charakteryzujących się najniższym poziomem kompetencji w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych odnotowano duży rozrzut pomiędzy wskaźnikami ich wykorzystywania w pracy i życiu codziennym. Szczególnie wysoką różnicę odnotowano w województwie podlaskim, w którym wskaźnik wykorzystywania ICT w pracy zalicza się, oprócz województwa lubuskiego, do najniższych w kraju.

Interesująco przedstawia się zestawienie poziomu kompetencji w zakresie rozumowania matematycznego i ich wykorzystania (rys. 5).

Układ punktów na rys. 5 wskazuje, że Polacy deklarują wykorzystywanie umiejętności matematycznych przede wszystkim w życiu codziennym, a zdecydowanie mniej w życiu zawodowym. Prawidłowość tę odnotowano w przypadku wszystkich województw. Na tle pozostałych województw wyróżnia się województwo mazowieckie z najwyższym wskaźnikiem wykorzystywania w pracy tych umiejętności oraz bardzo wysokim w zakresie ich wykorzystywania w życiu codziennym. Zwracają uwagę bardzo niskie wskaźniki wykorzystywania umiejętności matematycznych w życiu zawodowym w pozostałych województwach, w których ich poziom jest najwyższy w kraju (opolskie, warmińsko-mazurskie, dolnośląskie), co może być sygnałem braku wykorzystania potencjału tych obszarów.



Rys. 5. Średnie wyniki dotyczące umiejętności w zakresie rozumowania matematycznego a średnie wskaźniki wykorzystania kompetencji matematycznych w życiu codziennym i w pracy
Objaśnienia oznaczeń zob. rys. 4.

Źródło: opracowano na podstawie danych OECD.

W przypadku trzeciego obszaru kompetencyjnego, tj. rozumienia tekstu, współczynniki korelacji pomiędzy poziomem a wskaźnikami wykorzystywania umiejętności są bardzo niskie i wskazują na brak zależności liniowej pomiędzy posiadanymi zasobami a ich wykorzystywaniem, dlatego relacje dotyczące tego obszaru nie będą bardziej szczegółowo opisane.

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badanie wskazuje, że istnieje pewne przestrzenne zróżnicowanie poziomu umiejętności oraz stopnia wykorzystania kompetencji przez dorosłych Polaków. Mieszkańcy trzech województw: mazowieckiego, dolnośląskiego i opolskiego uzyskiwali najlepsze wyniki we wszystkich obszarach kompetencyjnych. Na drugim końcu skali znalazły się województwa lubuskie, kujawsko-pomorskie i podlaskie z wynikami najgorszymi w trzech obszarach. Zasoby kompetencji nie są ściśle powiązane ze stopniem ich wykorzystywania w życiu codziennym i zawodowym. Poziomy kompetencji z różnych obszarów wykazują silne dodatnie skorelowanie, natomiast nie stwierdzono autokorelacji przestrzennej na poziomie globalnym, a w ujęciu lokalnym wystąpiła ona jedynie w jednym przypadku. Na poziomie wojewódzkim nie można więc zidentyfikować przestrzennych wzorców kształtowania się kompetencji. Nie oznacza to jednak, że tego rodzaju prawidłowości nie istnieją. Dane PIAAC nie umożliwiają analizy na poziomie niższym niż wojewódzki, a prowadzone badania pokazują, że różnice w rozwoju na poziomie NUTS 2 są często znacznie mniejsze od różnic wewnątrzregionalnych, np. na poziomie NUTS 3, co wynika z węzłowego charakteru regionów – województw skupionych wokół dużych ośrodków miejskich i większej homogeniczności jednostek na niższym szczeblu podziału terytorialnego (Smętkowski i Wójcik 2009). Zróżnicowanie wewnątrz regionalne kompetencji byłoby niewątpliwie ciekawym i wartościowym kierunkiem badawczym, ale wymagającym dużych nakładów na diagnozę umiejętności.

Reasumując, wyniki analiz pozwalają zweryfikować hipotezy przedstawione we wstępie artykułu. Po pierwsze, występuje terytorialne zróżnicowanie poziomu kompetencji dorosłych Polaków. Po drugie, nie istnieją wyraźne przestrzenne wzorce w tym zakresie na poziomie województw. Po trzecie, stopień wykorzystywania kompetencji w życiu codziennym i zawodowym jest istotnie związany z ich przeciętnym poziomem w województwach wyłącznie w przypadku umiejętności wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych. Przeprowadzone badanie zwraca uwagę również na aspekt implementacyjny. Różnice w poziomie umiejętności można uwzględnić przy konstruowaniu polityki edukacyjnej w zakresie kształcenia przez całe życie, zwłaszcza w kontekście nowego okresu programowania dla środków pochodzących z Unii Europejskiej, a w szczególności programu operacyjnego „Wiedza. Edukacja. Rozwój 2014–2020”.

PIŚMIENNICTWO

- Anselin L.** 1995. Local indicators of spatial association-LISA. *Geogr. Anal.* 27(2), 93–115.
- Anselin L.** 1996. The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association. *Spat. Analytic. Perspectiv. GIS* 111, 111–125.
- Anselin L.** 2004. Exploring spatial data with GeoDaTM: a workbook. *Urbana* 51, 61801.

- Anselin L., Syabri I., Kho Y.** 2006. GeoDa: an introduction to spatial data analysis. *Geogr. Anal.* 38(1), 5–22.
- Burski J., Chłoń-Domińczak A., Palczyńska M., Rynko M., Śpiewanowski P.** 2013. Umiejętności Polaków. Wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych (PIAAC). Warszawa, Instytut Badań Edukacyjnych.
- Ekonometria przestrzenna: metody i modele analizy danych przestrzennych.** 2010. Red. B. Suchecki. Warszawa, Wydaw. C. H. Beck.
- Jabłoński M.** 2009. Kompetencje pracownicze w organizacji uczącej się. Metody doskonalenia i rozwoju. Warszawa, Wydaw. C.H. Beck.
- Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie. Europejskie Ramy Odniesienia.** 2007. Luksemburg, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich.
- Kompetencje Polaków a potrzeby polskiej gospodarki. Raport podsumowujący IV edycję badań BKL z 2013 r.** 2014. Red. J. Górniak. Warszawa, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Kopczewska K.** 2011. Ekonometria i statystyka przestrzenna z wykorzystaniem programu R CRAN. Warszawa, CeDeWu Wydaw. Fachowe.
- OECD Skills Outlook 2013. First results from the survey of adult skills.** 2013. [b.m.], OECD.
- OECD Skills Surveys: Public data and analysis.** 2015. <http://www.oecd.org/site/piaac/publicdata-andanalysis.htm>, dostęp 24.07.2015 r.
- Smętkowski M., Wójcik P.** 2009. Regiony w Europie Środkowo-Wschodniej: tendencje i czynniki rozwojowe. Rap. Analizy EUROREG 3.
- Statystyka przestrzenna. Metody analiz struktur przestrzennych.** 2014. Red. J. Suhecka. Warszawa, Wydaw. C.H. Beck.
- Strategia rozwoju kraju 2020.** 2012. Warszawa, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- Von Davier M., Gonzalez E., Mislevy R.** 2009. What are plausible values and why are they useful. IERI Monogr., Iss. Methodol. Large-Scale Assess. 2, 9–36.
- Yamamoto K., Khorramdel L., Davier M. von.** 2013. Scaling PIAAC cognitive data. Technical report of the survey of adult skills (PIAAC). [b.m.], OECD.

