



Maria Klonowska-Matynia 

Politechnika Koszalińska, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Ekonomii
maria.klonowska-matynia@tu.koszalin.pl

Przestrzenna analiza kapitału ludzkiego w obszarze zdrowia w Polsce w powiązaniu z sytuacją społeczno-ekonomiczną w regionach

Streszczenie: Celem artykułu jest pomiar i diagnoza struktury zasobów kapitału ludzkiego definiowanego w obszarze zdrowia. Podjęto próbę oceny jego przestrzennego rozmieszczenia, a także zbadano związek między kapitałem zdrowotnym a poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego. W badaniu wykorzystano wybrane taksonomiczne metody hierarchizacji (bezwzorcowe) oraz klasyfikacji obiektów wielocechowych. W efekcie każdemu obiektowi (jednostce terytorialnej) przypisano miarę syntetyczną – tzw. względny wskaźnik poziomu kapitału ludzkiego definiowanego w obszarze jakości zdrowia ($WSKL_z$). Weryfikacji poddano założenie o występujących dysproporcjach w poziomie kapitału zdrowotnego $WSKL_z$ i o jego zróżnicowanej strukturze oraz o istniejącym dodatnim związku między poziomem kapitału zdrowotnego $WSKL_z$ a poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki wyrażonego miarą $LHDI$. Wyniki badań potwierdzają, że przestrzeń społeczno-ekonomiczna w Polsce wykazuje cechy zróżnicowania zarówno pod względem samego poziomu kapitału zdrowia, jak i jego cech strukturalnych. Zauważalne są pewne prawidłowości w rozkładzie przestrzennym tego zasobu w układzie międzyregionalnym i w układzie centrum–peryferie. Wyniki testów statystycznych pozytywnie weryfikują hipotezę o istniejącym dodatnim związku między poziomem kapitału zdrowia $WSKL_z$ a poziomem rozwoju danej jednostki $LHDI$, przy czym siłę związku ocenia się na poziomie co najwyżej średnim. Analizę empiryczną przeprowadzono na poziomie powiatów w Polsce. Główne źródła danych to: Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych, Narodowy Spis Powszechny 2011 (NSP) oraz dane dotyczące poziomu rozwoju lokalnego $LHDI$ pochodzące z *Krajowego Raportu o Rozwoju Społecznym. Polska 2012*.

Słowa kluczowe: kapitał ludzki, zdrowie, przestrzenne zróżnicowanie, rozwój społeczno-gospodarczy

JEL: J24, I14, I15

1. Wprowadzenie

Ramy teoretyczne do analizy kapitału zdrowia stworzyła teoria kapitału ludzkiego (Galama, van Kippersluis, 2013; 2018), której fundamenty zostały ujęte w przełomowych pracach Th. Schultza (1961), G. S. Beckera (1964), Y. Ben-Poratha (1967) i J. Mincera (1974). Chociaż współcześnie zdrowie jest uznawane za jedną z form kapitału ludzkiego (Mushkin, 1962: 129–149; Becker, 1964: 33–36; Fuchs, 1966: 90–91), to pierwotnie teoria ta okazała się bardzo skuteczna w wyjaśnianiu przyczyn i zrozumieniu decyzji dotyczących edukacji i szkoleń (w trakcie pracy). Rozróżnienia między zdrowiem a innymi rodzajami kapitału ludzkiego, dokonane między innymi przez S. J. Mushkina (1962), doprowadziły do opracowania tak zwanego modelu kapitału zdrowotnego (Grossman, 1972; 2000), który został wykorzystany w ekonomii zdrowia do lepszego zrozumienia szerokiego spektrum zjawisk dotyczących nierówności zdrowia i opieki zdrowotnej. Problematyka nierówności społeczno-gospodarczych jest stale obecna w literaturze światowej. Często pojawia się pytanie o mechanizmy lub prawidłowości odpowiedzialne za zdywersyfikowanie poziomu i tempa rozwoju lokalnych układów przestrzennych (Rosner, Stanny, 2014), poszczególnych regionów (Persson, Malmberg, 1996; Di Liberto, Symons, 2001; Badinger, Tondl, 2002), a nawet całych gospodarek (Mankiw, Romer, Weil, 1992; Barro, 1999).

Bieżące badania układów przestrzennych w Polsce dowodzą, że rozwój społeczno-gospodarczy jest wypadkową wielu działających jednocześnie czynników, które bez względu na przyjętą klasyfikację pozostają w ciągłej dynamicznej interakcji. Naukowcy coraz więcej uwagi poświęcają skutkom i przyczynom istniejących nierówności zdrowotnych. W świetle dotychczasowego dorobku ustalono, że zależność przebiega w obu kierunkach i istnieją dowody na to, że zdrowie wpływa na takie cechy społeczno-ekonomiczne, jak: zatrudnienie i dochód (np. Smith, 1999; García-Gómez i in., 2013), jakość świadczonej pracy oraz wzrost wydajności osób zatrudnionych w skali całej gospodarki (Jones, 2001). Choroby przyczyniają się do zmniejszania tempa wzrostu gospodarczego nie tylko w czasie ich wystąpienia, lecz także w przyszłości (Jones, 2001). Nie jest zatem zaskoczeniem, że głównym celem polityki ochrony zdrowia rządów wielu krajów jest redukcja nierówności zdrowotnych, a doświadczenia wielu państw, głównie azjatyckich potwierdzają, że uzyskany wzrost dobrobytu był możliwy głównie dzięki reformie zdrowia (WHO, 2001). Również Komisja Europejska przyjęła pakiet inwestycji społecznych, zakładając, że dobry stan zdrowia sprzyja tworzeniu miejsc pracy iżywieniu gospodarczemu w Europie (Coggi, b.r.w.).

Przegląd literatury podejmującej problematykę nierówności w zdrowiu pozwala stwierdzić, że istniejące różnice obserwowane są między grupami o różnym statusie społeczno-ekonomicznym, niezależnie od stosowanych środków i otoczenia instytucjonalnego. Występują w obszarze wszystkich społeczno-ekono-

micznych czynników, głównie takich jak edukacja, dochody i bogactwo, i dotyczą zarówno krajów o względnie niskim poziomie ochrony przed utratą pracy i zagrożenia dla zdrowia (na przykład USA), jak i krajów o silnie rozwiniętym systemie opieki społecznej (np. Holandia) (House i in., 1994; Smith, 1999; 2007; Case, Deaton, 2005, van Kippersluis i in., 2010). Nierówności zdrowotne między grupami osób o niskim i wysokim statusie społecznym obserwowane są już w wieku dwudziestu lat i wzrastają aż do sześćdziesiątego roku życia, po czym się zmniejszają (Meara, Richards, Cutler, 2008). W opinii niektórych autorów na powstawanie nierówności zdrowotnych w niewielkim stopniu oddziałują ubezpieczenia zdrowotne i dostęp do opieki zdrowotnej, większy wpływ autorzy przypisują zaś wykonywanym zawodom i związanym z nimi zagrożeniom fizycznym i psychospołecznym (Adler i in., 1993). W świetle badań osoby o niskim statusie społeczno-ekonomicznym częściej wykonują pracę fizyczną lub są zatrudnione w zawodach silniej obciążonych stresem psychospołecznym. W konsekwencji deprecjacja zdrowia następuje u nich szybciej niż u osób o wysokim statusie społecznym (Marmot i in., 1997; Borg, Kristensen, 2000; Case, Deaton, 2005).

Przyczyn nierówności zdrowotnych upatruje się również na gruncie prozdrowotnych postaw społecznych (Cutler, Lleras-Muney 2010; Vogl, Cutler, Lleras-Muney, 2011), pośrednio także w dostępności do opieki zdrowotnej oraz umiejętności przetwarzania nowych informacji i korzystania z nowych technologii medycznych (Lleras-Muney, 2005). Jeszcze inne wyjaśnienie zostało przedstawione przez J.P. Smitha (1999; 2007) oraz A. Case'a i A.S. Deatona (2005). Naukowcy pozytywnie zweryfikowali istnienie związku przyczynowo-skutkowego między złym stanem zdrowia a uczestnictwem w zasobach siły roboczej, poziomem dochodów i zamożnością, zwłaszcza wśród osób w średnim wieku. Wynik tej obserwacji uzyskał potwierdzenie w quasi-eksperymentalnych badaniach innych autorów (Møller Danø, 2005; García-Gómez i in., 2013; Halla, Zweimüller, 2013).

Coraz liczniej pojawiają się dowody na to, że na stan zdrowia szczególnie silnie wpływa edukacja (np. Lleras-Muney, 2005; Conti, Heckman, Urzua, 2010; van Kippersluis, O'Donnell, van Doorslaer, 2011; Grossmann 2015). Wiele z nich sugeruje, że lepsze wykształcenie prowadzi do lepszego zdrowia, poprawia funkcjonowanie fizyczne i subiektywny stan zdrowia dorosłych w każdym wieku, a także zmniejsza, zależnie od wieku, wskaźniki zachorowalności, niepełnosprawności i umieralności (Winkleby i in., 1992; Kunst, Mackenbach, 1994; Ross, Wu, 1996; Mirowsky, Ross, 1998: 416; Lleras-Muney, 2005; Oreopoulos, 2006; Conti, Heckman, Urzua, 2010; van Kippersluis, O'Donnell, van Doorslaer, 2011), chociaż nie wszystkie badania to potwierdzają (Albouy, Lequien, 2009; Clark, Royer, 2013). Dodatni związek między poziomem wykształcenia a stanem zdrowia wynika w dużej mierze z wpływu edukacji na zdrowie, a nie odwrotnie (Wilkinson, 1986), a niewielu socjologów badających stan zdrowia znalazłoby powód, by wątpić, że osiągnięcia edukacyjne poprawiają zdrowie. Cutler i in. (2012) twierdzą, że brakuje dostatecznie silnych

dowodów (lub też są one bardzo ograniczone) pozytywnie weryfikujących wpływ sytuacji dochodowej lub majątkowej na zdrowie (Smith, 1999; Adams i in., 2003; Michaud, van Soest, 2008). Pogląd ten nie znajduje jednak w pełni potwierdzenia i na przykład J. W. Lynch, G. A. Kaplan i S. J. Shema (1997) sugerują, że nagromadzenie trudności gospodarczych powoduje pogorszenie stanu zdrowia jednostki.

W nurcie współczesnych badań geograficzno-ekonomicznych poszukuje się czynników rozwoju zapewniających konwergencję w układzie regionalnym (por. Barro, Sala-i-Martin, 1992; Barro 2001; Henley, 2005; Churski, 2008; Wójcik, 2008). Uwzględniając dowody naukowe na to, że zdrowie jest kluczowym komponentem strukturalnym kapitału ludzkiego, pozostającym w interakcji z innymi społeczno-ekonomicznymi czynnikami determinującymi kondycję i efektywność całej gospodarki (Galama, Lleras-Muney, van Kippersluis, 2018), w artykule skoncentrowano się na kwestii kapitału zdrowia jako czynnika różnicującym przestrzeń społeczno-gospodarczą w Polsce. Za interesujące uznano poszukiwanie odpowiedzi na pytanie o to, jaki jest poziomu tego zasobu w poszczególnych jednostkach terytorialnych w Polsce i czy przyczyn istniejących nierówności można poszukiwać w jego strukturze. Z punktu widzenia możliwości rozwojowych danej jednostki ważne jest pytanie, czy istnieją prawidłowości (jeżeli tak, to jakie) wyjaśniające przestrzenne rozmieszczenie kapitału zdrowotnego i czy mają one związek z osiąganym przez daną jednostkę poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego. W artykule do analiz porównawczych wykorzystano syntetyczny indeks kapitału ludzkiego ($WSKL_z$) oszacowany indywidualnie dla każdej jednostki terytorialnej (powiatu). Weryfikacji poddano założenie o występujących dysproporcjach w poziomie kapitału zdrowotnego, czyli o jego nierównomiernym rozmieszczeniu, co w efekcie może przyczyniać się do różnego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego osiąganego przez poszczególne jednostki. Oprócz samego pomiaru kapitału zdrowotnego i ustalenia prawidłowości odpowiedzialnych za jego przestrzenne rozmieszczenie dokonano diagnozy struktury kapitału zdrowotnego, analizując rozkłady wszystkich zmiennych (cech) przyjętych do wyrażenia kapitału zdrowotnego w postaci miary syntetycznej $WSKL_z$. Odwołując się do wyników badań opisujących związki między zdrowiem a rozwojem społeczno-gospodarczym, w artykule zweryfikowano hipotezę zakładającą istnienie zależności o dodatnim charakterze między kapitałem zdrowotnym danej jednostki, wyrażonym autorską miarą $WSKL_z$, a poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego, do którego wyrażenia wykorzystano miarę rozwoju lokalnego $LHDI$ (*Local Human Development Index*). Analizę empiryczną przeprowadzono na poziomie powiatów w Polsce z wyłączeniem miast na prawach powiatu (314 jednostek terytorialnych). Główne źródła danych to: Główny Urząd Statystyczny (GUS), Bank Danych Lokalnych (BDL), Narodowy Spis Powszechny 2011 (NSP), natomiast dane dotyczące poziomu rozwoju lokalnego $LHDI$ zaczerpnięto z *Krajowego Raportu o Rozwoju Społecznym. Polska 2012*.

2. Metoda i zakres danych

Kapitał ludzki, jako przedmiot badań podejmowanych na gruncie krajowym i zagranicznym, zazwyczaj analizowany jest w kontekście problematyki nierówności społeczno-ekonomicznych i poszukiwania odpowiedzi na pytanie o czynniki sprawcze dysproporcji rozwojowych w skali lokalnej, regionalnej i międzynarodowej (Domański, Guzik, Micek, 2003; Gorzelak, Smętkowski, 2010). Największą trudnością dla badaczy jest operacjonalizacja pojęcia i próba wyrażenia jego istoty za pomocą tak zwanych zmiennych diagnostycznych. W wielu modelach kapitał ludzki opisuje się przez pryzmat dwóch jego składowych: edukacji i zdrowia, ujmowanych łącznie lub indywidualnie (por. Domański, 1990; Gallana, van Kippersluis, 2018). W niniejszym artykule podjęto próbę oszacowania poziomu kapitału ludzkiego w wąskim ujęciu, koncentrując się na komponencie zdrowia, zwanego także w literaturze kapitałem zdrowotnym (Grossman, 1972). Na tym etapie pojawiły się jednak pewne ograniczenia: związane po pierwsze z brakiem w literaturze przedmiotu jednolitej definicji kapitału ludzkiego, po drugie z niematerialnym charakterem jego komponentów strukturalnych, takich jak wiedza, energia czy witalność zasobów. Autorka dołożyła starań w doborze tak zwanych zmiennych diagnostycznych, które optymalnie wyrażają istotę kapitału w zakresie determinowanym przez przyjętą definicję i pozwalają na oszacowanie jego poziomu dla każdej objętej badaniem jednostki terytorialnej w Polsce (powiatu). Autorka ma świadomość, że takie podejście jest pewnym uproszczeniem, ale pozwoliło to uzyskać możliwie najlepszą charakterystykę badanych społeczności w obszarze zdrowia i witalności zasobów dla danego rynku pracy oraz oszacować skalę istniejących nierówności. Ostatecznie do wyrażenia istoty kapitału ludzkiego w obszarze zdrowia przyjęto szereg następujących zmiennych diagnostycznych (por. Klonowska-Matynia, 2019):

- 1) przyrost naturalny na 1 tys. ludności, średnia 2014–2016 (GUS, BDL);
- 2) udział niepełnosprawnych w ogólnej liczbie ludności (w %) (NSP, 2011);
- 3) udział niepełnosprawnych biologicznych w ogólnej liczbie ludności (w %) (NSP, 2011);
- 4) średnia liczba porad lekarskich w zakresie ambulatoryjnej opieki zdrowotnej dotyczących podstawowej i specjalistycznej opieki zdrowotnej, łącznie z poradami udzielonymi w przychodniach resortu MON i MSW w okresie 2014–2016 na 1 tys. mieszkańców (GUS, BDL);
- 5) potencjał młodości zasobów pracy – wskaźnik przedstawiający relację osób w wieku przedprodukcyjnym do osób w wieku produkcyjnym, średnia 2014–2017 (GUS, BDL);
- 6) udział niemobilnych do ludności w wieku produkcyjnym (w %), średnia 2014–2017 (GUS, BDL);
- 7) wskaźnik obciążenia demograficznego, ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym, średnia 2014–2017 (GUS, BDL);

- 8) zgony niemowląt na 1 tys. urodzeń żywych, średnia 2014–2016 (GUS, BDL);
 9) zgony z powodu nowotworów ogółem na 100 tys. ludności (GUS, BDL);
 10) zgony osób z powodu chorób układu krążenia na 100 tys. ludności (GUS, BDL).

Powyższe zmienne wykorzystano do skonstruowania autorskiej miary kapitału zdrowotnego $WSKL_z$. Przed wprowadzeniem zmiennych do modelu poddano je weryfikacji formalnej pod względem oceny siły związków korelacyjnych i współczynnika zmienności (Kukuła, 2014) (por. Tabela 1 i 2).

Tabela 1. Związki korelacyjne między cechami opisującymi kapitał ludzki w obszarze zdrowia

Zmienna Zmienna	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
X1	1,0									
X2	-0,2	1,0								
X3	-0,4	0,4	1,0							
X4	-0,2	0,2	0,0	1,0						
X5	0,8	-0,2	-0,3	-0,2	1,0					
X6	-0,8	0,2	0,3	0,3	-0,8	1,0				
X7	-0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	1,0			
X8	-0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	1,0		
X9	-0,6	0,3	0,1	0,3	-0,5	0,6	0,3	0,0	1,0	
X10	-0,8	0,1	0,4	0,1	-0,6	0,5	0,5	0,0	0,4	1

Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011

Tabela 2. Podstawowe statystyki opisowe

Zmienna Opis	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Średnia	-0,45	0,12	0,04	5833,19	0,30	0,37	59,68	4,19	259,48	461,38
Błąd standardowy	0,13	0,00	0,00	58,16	0,00	0,00	0,15	0,09	1,77	5,34
Odchylenie standardowe	2,32	0,02	0,01	1038,72	0,03	0,01	2,65	1,56	31,67	95,33
Minimum	16,68	0,13	0,06	6191,20	0,18	0,10	15,83	9,01	175,42	523,81
Maksimum	-8,47	0,07	0,02	2154,00	0,24	0,33	53,18	0,80	181,51	240,84
Rozstęp	8,21	0,19	0,08	8345,19	0,42	0,42	69,00	9,81	356,93	764,65
Wsp. zmienności	16,68	0,13	0,06	6191,20	0,18	0,10	15,83	9,01	175,42	523,81

Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011

Analizowane zmienne nie wykazują nadmiernie silnych współzależności liniowych, można zatem uznać, że w zastosowanym modelu nie dojdzie do zbyteńgo powielania podobnych informacji. Przyjęto również założenie o równoważności każdej z cech, rezygnując z nadawania im wag i unikając tym samym subiektywizmu. Ostateczny dobór zmiennych podyktowany był zarówno dostępnością

danych, jak i arbitralną decyzją autorki. Zmienne będące destymulantami przekształcono na stymulanty, mnożąc daną wartość przez -1 . Zastosowano normalizację zmiennych przez odjęcie liczby najmniejszej w danym zbiorze od jej wartości podstawowej (normalizowanej) i podzielenie wyniku przez rozstęp według następującej formuły:

$$W_{cij} = \frac{X_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}},$$

gdzie:

W_{cij} – znormalizowana wartość j -tej zmiennej, tak zwany wskaźnik cząstkowy dla każdej zmiennej,

i – indeks danego powiatu, przyjmuje wartości od 1 do 314 (liczba powiatów),

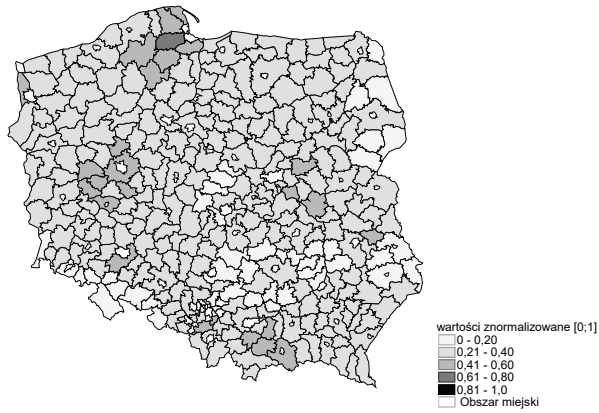
x_{ij} – konkretna wielkość j -tej zmiennej osiągnięta przez i -ty powiat w danym roku, $\min\{x_{ij}\}$ – minimalna wartość j -tej zmiennej osiągnięta przez dany powiat w danym roku,

$\max\{x_{ij}\}$ – maksymalna wartość j -tej zmiennej osiągnięta przez dany powiat w danym roku.

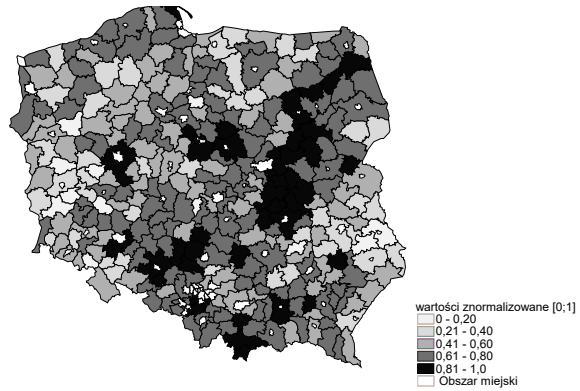
W celu wyznaczenia wskaźnika syntetycznego kapitału ludzkiego w obszarze zdrowia $WSKL_z$ wykorzystano metodę bezwzorcową, polegającą na uśrednieniu znormalizowanych wartości cech prostych na podstawie poniższej formuły:

$$WSKL_z = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n W_{cij}.$$

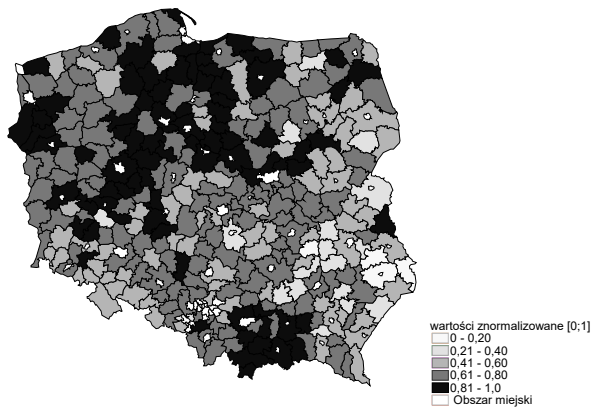
Oszacowana wartość indeksu syntetycznego $WSKL_z$ zawierała się w przedziale $[0; 1]$, co zagwarantowało porównywalność obiektów dla wszystkich analizowanych cech. Szczegółową charakterystykę powiatów pod względem każdej cechy opisującej kapitał zdrowia zaprezentowano na Rysunku 1.



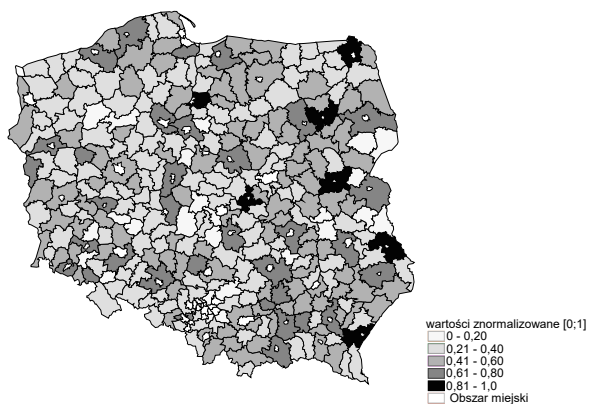
a) Przyrost naturalny (X1)



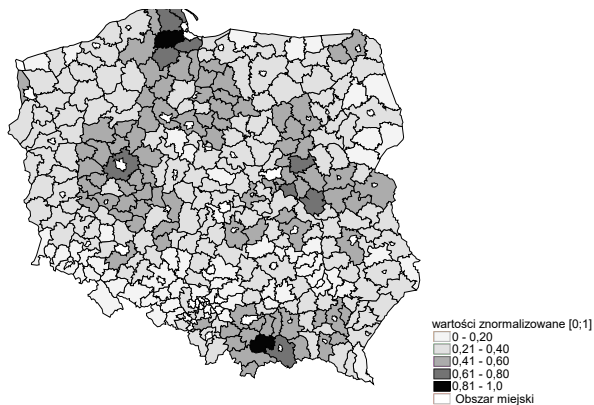
b) Niepełnosprawni w ogólnej liczbie ludności (X2)



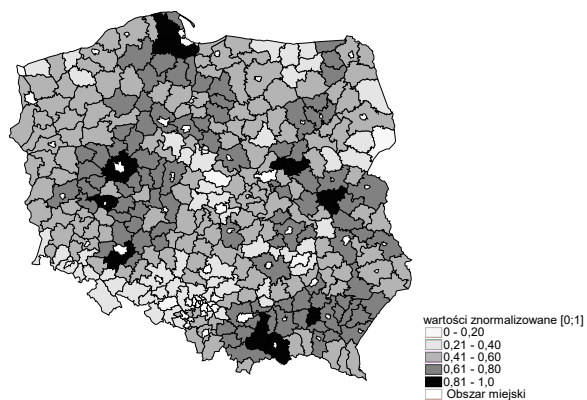
c) Niepełnosprawni biologicznie (X3)



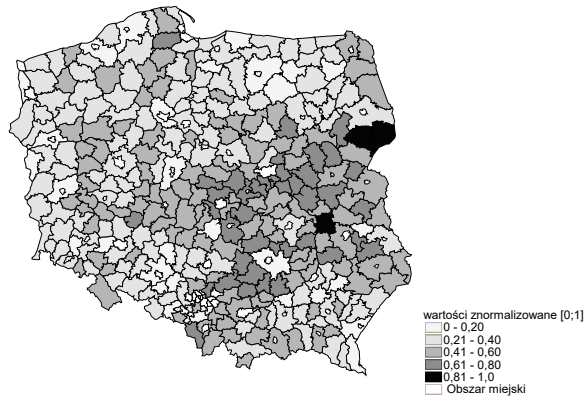
d) Porady lekarskie (X4)



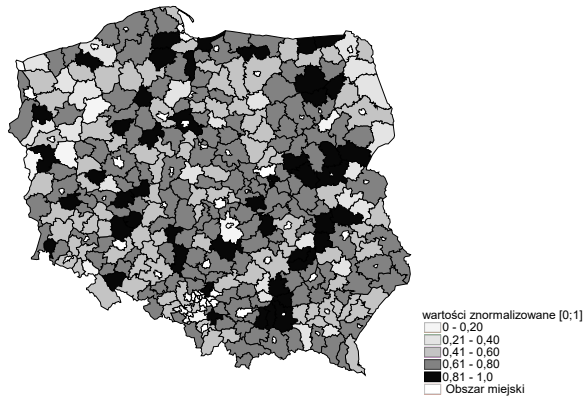
e) Potencjał młodości zasobów pracy (X5)



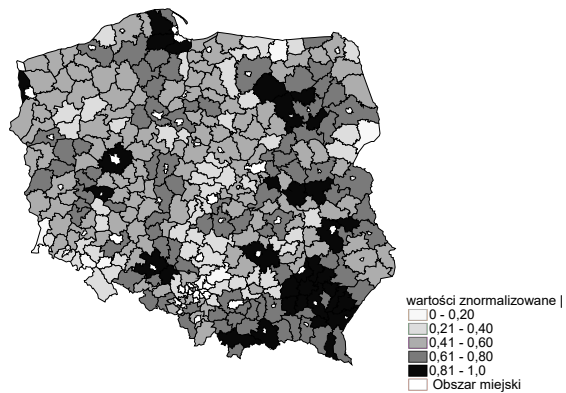
f) Udział niemobilnych do produkcyjnych (X6)



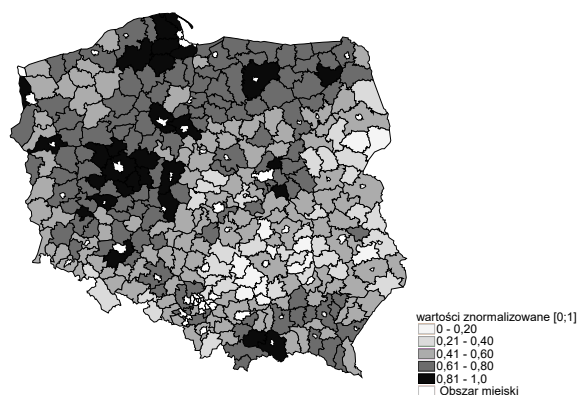
g) Wskaźnik obciążenia demograficznego (X7)



h) Zgony niemowląt (X8)



i) Zgony z powodu chorób nowotworowych (X9)



j) zgony z tytułu chorób układu krążenia (X10)

Rysunek 1 (a–j). Przestrzenne rozkłady zmiennych diagnostycznych opisujących poziom kapitału ludzkiego w obszarze zdrowia

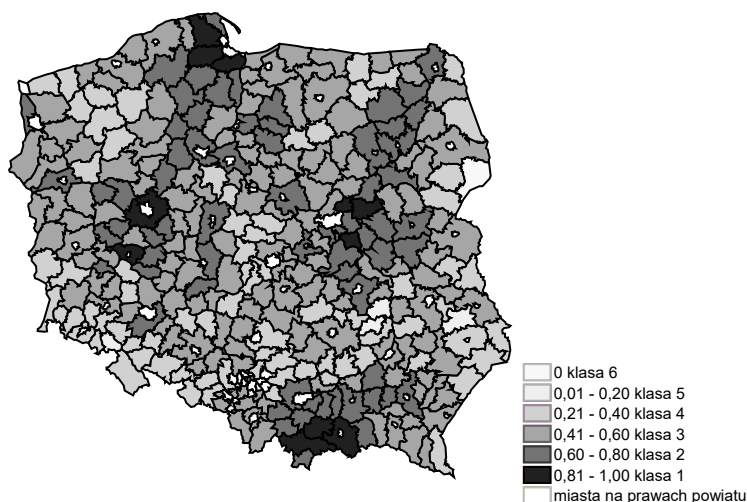
Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011

W świetle zaprezentowanego materiału graficznego zauważalny jest całkowicie odmienny rozkład każdej analizowanej zmiennej. Umieralność z tytułu chorób nowotworowych okazuje się wyższa w środkowej i zachodniej Polsce, podczas gdy śmiertelność z powodu chorób układu krążenia w większym stopniu dotyka mieszkańców Polski wschodniej (Rys. 1c i 1d). Interesujące informacje można odczytać z rozkładu zmiennych X_2 i X_3 , odzwierciedlających poziom niepełnosprawności zasobów ludzkich (biologicznej i ogólnej). Z obrazu przestrzennego wynika, że niepełnosprawnością biologiczną w większym stopniu obciążone są wschodnie regiony Polski (województwa: podlaskie, lubelskie, świętokrzyskie), jednak po uwzględnieniu orzeczeń prawnych okazuje się, że poziom niepełnosprawności w większym stopniu dotyka regiony zachodniej i północno-zachodniej Polski (Rys. 1a i 1b). Stosunkowo mało zróżnicowany obraz przestrzenny uzyskano w obszarze przyrostu naturalnego, chociaż zauważalnie wyższy jego poziom cechuje obszary skoncentrowane wokół aglomeracji gdańskiej i poznańskiej, niższy zaś w środkowym i wschodnim regionie Polski.

3. Rezultaty badania poziomu i rozkładu przestrzennego kapitału zdrowotnego $WSKL_z$

Otrzymany rozkład przestrzenny zasobów kapitału w obszarze zdrowia $WSKL_z$ wskazuje na występowanie zjawiska nierówności w skali kraju. Najwyższym poziomem $WSKL_z$ cechują się powiaty zlokalizowane w województwach: małopolskim, wielkopolskim i pomorskim oraz we wschodniej i północno-wschodniej

części województwa mazowieckiego. Obszary deficytowe odpowiadają głównie powiatom administracyjnie położonym w południowo-zachodniej części województw dolnośląskiego i opolskiego oraz w środkowej i wschodniej części zachodniopomorskiego i na zachodniej ścianie łódzkiego. Niski poziom zasobów występuje także w powiatach leżących w pasie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej przechodzącym dalej przez środkową część województwa świętokrzyskiego oraz powiaty we wschodniej części województw lubelskiego i podlaskiego (por. Rysunek 2).



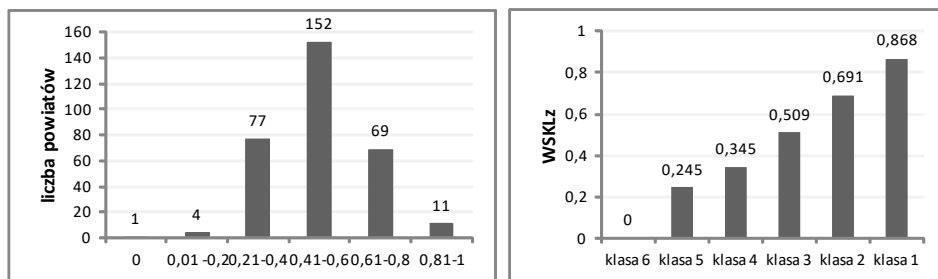
Rysunek 2. Przestrzenne rozmieszczenie zasobów kapitału ludzkiego w obszarze zdrowia – ujęcie syntetyczne $WSKL_z$

Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011

Na podstawie miary syntetycznej ($WSKL_z$) uporządkowano obiekty w układzie hierarchicznym i oceniono, że indywidualnie skrajnie niski jej poziom występuje w powiecie hajnowskim. Nieco wyższym, ale w skali kraju bardzo niskim poziomem kapitału zdrowia cechują się cztery powiaty: lipski, wałbrzyski, ostrowiecki i krasnostawski. Najwyższy w skali kraju poziom wskaźnika zasobów oszacowano dla powiatu kartuskiego ($WSKL_z = 1$), wysoki na tle kraju poziom wskaźnika uzyskały powiaty: nowosądecki i limanowski. Średni poziom zasobów wyznaczony został przez powiaty wieruszowski, wrocławski, kozienicki i proszowicki ($WSKL_z = 0,497$).

Bazując na oszacowanym indeksie syntetycznym $WSKL_z$, dokonano klasyfikacji powiatów, przyjmując równą wartość rozstępu (co 0,2). Wyróżniono pięć klas cechujących się: bardzo wysokim (klasa pierwsza), wysokim (klasa druga), średnim (klasa trzecia), niskim (klasa czwarta), bardzo niskim (klasa piąta) poziomem zasobów oraz jedną szczególną, jednoelementową klasę szóstą, cechującą się

zerowym poziomem wskaźnika $WSKL_z$. Efekty klasyfikacji w ujęciu przestrzennym zaprezentowano na Rysunku 2, a szczegółowe charakterystyki dotyczące liczebności poszczególnych klas oraz średnich wartości $WSKL_z$ na Rysunku 3.



a) $WSKL_z$ – rozkład liczebności klas

b) $WSKL_z$ – wartości średnie w klasach

Rysunek 3. $WSKL_z$ – efekty klasyfikacji i hierarchizacji jednostek terytorialnych. Podstawowe charakterystyki wyłonionych klas obiektów

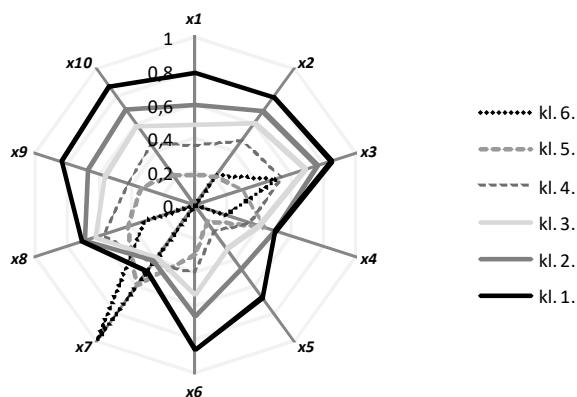
Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011

Powiaty skupione w klasie pierwszej stanowią zaledwie 3,5% wszystkich powiatów i w zasadzie uzyskują wyższe wartości względem pozostałych klas w obszarze każdej przyjętej do badania cechy. Najliczniej reprezentowane są powiaty w klasie trzeciej (48% powiatów w Polsce), cechującej się przeciętnym poziomem wskaźnika (0,509). Liczebne okazały się także klasy druga i czwarta, w których udziały powiatów w całej zbiorowości stanowiły odpowiednio: 25% i 22%, przy czym poziom wskaźnika $WSKL_z$ klasie drugiej był dwukrotnie wyższy niż w klasie czwartej (Rysunek 3).

Przechodząc do szczegółowej analizy wyłonionych klas powiatów pod względem przyjętych do badania zmiennych diagnostycznych, ciekawą charakterystykę uzyskano w obszarze zmiennej $X7$. Zwrócono uwagę na nietypową specyfikę jednoelementowej klasy szóstej (powiat hajnowski), której struktura demograficzna, wyrażona wskaźnikiem obciążenia demograficznego, jest najkorzystniejsza w skali całego kraju, przy jednocześnie najniższych parametrach uzyskanych w obszarze innych zmiennych. Ponadto wszystkie pozostałe klasy (od pierwszej do piątej) okazały się mieć porównywalną wartość wskaźnika oceny struktury demograficznej, ale był on znacznie niższy niż w klasie szóstej. Stosunkowo słabe różnice między klasami zaobserwowano w liczbie udzielonych porad lekarskich ($X4$) oraz w zgonach niemowląt ($X8$). W obszarze pozostałych zmiennych diagnostycznych między klasami obserwowane jest zdecydowanie silniejsze zdywersyfikowanie (por. Rysunek 4).

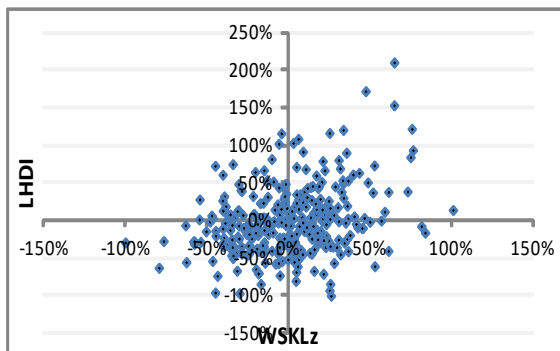
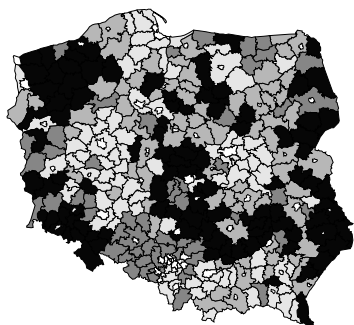
W nawiązaniu do teorii ekonomii opisującej wpływ czynnika zdrowia na ogólną kondycję społeczno-ekonomiczną gospodarki oraz na powstawanie nierówności w poziomie życia społeczno-gospodarczego danego regionu, w artykule podjęto próbę weryfikacji, czy w odniesieniu do analizowanej przestrzeni istnieje

taki związek. W tym celu wykorzystano wskaźnik poziomu kapitału ludzkiego w obszarze zdrowia $WSKL_z$ oraz miarę rozwoju $LHDI$. Obie miary oszacowano indywidualnie dla każdego powiatu. Uwzględniając wartości wskaźników $WSKL_z$ i $LHDI$ w ujęciu relatywnym, czyli w stosunku do wartości średnich, dokonano pozycjonowania jednostek terytorialnych i w efekcie otrzymano cztery grupy jednostek: A, B, C i D (por. Rysunek 5).

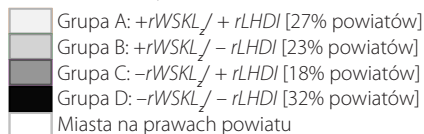


Rysunek 4. Charakterystyka klas w obszarze zmiennych diagnostycznych (średnie wartości zestandaryzowane)

Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011



a) Zróżnicowanie przestrzenne



b) Efekty pozycjonowania jednostek

Rysunek 5. Związek między poziomem rozwoju $LHDI$ a kapitałem zdrowia $WSKL_z$ w ujęciu relatywnym

Źródło: opracowanie na podstawie obliczeń własnych; dane GUS, BDL; NSP, 2011, $LHDI$ za: UNDP, 2012

Podsumowując, ocenia się, że silniejsza koncentracja obszarów zarówno o wysokim poziomie kapitału zdrowotnego, jak i wysokim standardzie życia występuje wokół największych ośrodków metropolitarnych, takich jak: Poznań, Gdańsk, Warszawa i Kraków. Obszary deficytowe przeważają na obszarach o cechach peryferyjności, zlokalizowanych wzdłuż wschodniej i zachodniej granicy kraju (województwa zachodniopomorskie i dolnośląskie) oraz w pasie od centralnej Polski w kierunku południowego wschodu (województwa łódzkie i świętokrzyskie). Siła oddziaływania regionalnych centrów (dużych miast) na przyległe obszary strefy podmiejskiej jest widoczna najsilniej w Wielkopolsce. Słabsze efekty obserwowane są w przypadku Wrocławia, Szczecina i Łodzi, a w odniesieniu do Warszawy kierunek „gravitacji” jest przesunięty w kierunku wschodnim. Na tle kraju specyficznym regionem okazał się region łódzki, cechujący się ogólnie złą kondycją zdrowotną.

Przy porównaniu wielkość udziałów poszczególnych typów powiatów A, B, C i D okazało się, że różnice w liczebności były nieznaczne. W grupie D skupionych było aż 32% powiatów w kraju. Ich sytuację ocenia się jako gorszą niż przeciętna w kraju. Przestrzennie powiaty takie dominują w województwie zachodniopomorskim i świętokrzyskim (stanowią aż 84% jednostek w danym województwie), łódzkim i lubelskim (po 57%), dolnośląskim (54%) i lubuskim (45%). Incydentalny udział jednostek tego typu obserwowany był w województwie pomorskim (powiat człuchowski), śląskim (powiat częstochowski) i małopolskim (powiat miechowski). Lepszym poziomem życia, ale gorszym stanem zdrowia cechowały się powiaty z grupy C, zlokalizowane głównie na Śląsku. W województwie opolskim powiatów tego typu było aż 91%, w śląskim 59%, z czego większość w zachodniej jego części. Tego typu jednostki występują także w zachodniej Polsce, głównie w województwie lubuskim (36% powiatów). We wschodniej części Polski powiaty typu C licznie reprezentowane są w województwie podlaskim (22%) i w północno-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego (26%). Znaczący udział jednostek tego typu zaobserwowano także w województwie łódzkim (19%).

W grupie A znajdują się powiaty o wysokim poziomie zasobów kapitału zdrowia i jednocześnie cechujące się wysokim poziomem rozwoju mierzonym wskaźnikiem *LHDI*. Jako najkorzystniejszą na tle kraju ocenia się sytuację województw wielkopolskiego i pomorskiego, w których powiatów tego typu było najwięcej (odpowiednio: aż 68 i 62%). Nieco mniejszy udział, ale dominujący w skali kraju, jednostki typu A miały w województwach małopolskim (47%) i podkarpackim (zwłaszcza w jego części zachodniej – 38%). W województwie mazowieckim powiaty tego typu stanowiły 35% i zlokalizowane były zazwyczaj w jego wschodniej części. Jednak przeważający udział w tym województwie miały powiaty typu B, a więc obszary, których mieszkańcy cieszą się przeciętnie lepszym poziomem kapitału zdrowotnego niż w innych częściach kraju, ale jednocześnie niższą stopą

życia społeczno-gospodarczego. W układzie międzyregionalnym najczęściej jednostek typu B zaobserwowano w województwie kujawsko-pomorskim (aż 50%). Tego typu powiaty występowały również często w małopolskim i warmińsko-mazurskim (po 32%) oraz podkarpackim (31%). Analizując strukturę województw w Polsce pod względem liczebności wyłonionych typów powiatów (A, B, C, D), okazało się, że najsłabsze zróżnicowanie wewnątrzregionalne dotyczy trzech regionów w Polsce – świętokrzyskiego, zachodniopomorskiego i opolskiego (por. Tabela 3).

Tabela 3. Struktura powiatów ze względu na efekty grupowania pod względem $WSKL_z$ i $LHDI$

Województwo \ Grupa	A	B	C	D
Dolnośląskie	23%	4%	19%	54%
Kujawsko-pomorskie	10%	50%	5%	35%
Lubelskie	10%	24%	10%	57%
Lubuskie	9%	9%	36%	45%
Łódzkie	10%	14%	19%	57%
Małopolskie	47%	32%	16%	5%
Mazowieckie	35%	41%	5%	19%
Opolskie	0%	9%	91%	0%
Podkarpackie	38%	29%	10%	24%
Podlaskie	0%	36%	21%	43%
Pomorskie	63%	25%	6%	6%
Śląskie	35%	0%	59%	6%
Świętokrzyskie	0%	8%	8%	85%
Warmińsko-mazurskie	21%	32%	26%	21%
Wielkopolskie	68%	19%	6%	6%
Zachodniopomorskie	6%	17%	6%	72%
Wsp. kor. Pearsona	0,33	0,18	0,10	0,20

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL; NSP, 2011, $LHDI$ za: UNDP, 2012

Weryfikację przyjętego założenia o związku między poziomem zasobu kapitału zdrowia $WSKL_z$ a poziomem rozwoju wyrażonym wskaźnikiem $LHDI$ przeprowadzono na podstawie oceny współczynnika korelacji Pearsona oszacowanego dla wszystkich powiatów łącznie. Wyniki testu potwierdzają dodatnią zależność o średnim natężeniu ($r = 0,3$), przy czym siła związku w każdej analizowanej grupie powiatów jest odmienna. Najsilniejszą zależność stwierdzono w powiatach typu A ($r = 0,33$), najsłabszą w powiatach typu D ($r = 0,1$).

4. Podsumowanie

Przeprowadzona diagnoza poziomu oraz przestrzennego rozmieszczenia kapitału ludzkiego definiowanego w obszarze zdrowia uzupełnia dotychczasowy stan wiedzy na temat zróżnicowania przestrzeni społeczno-gospodarczej w Polsce i pozwala wysnuć kilka istotnych wniosków. W świetle uzyskanych wyników badań okazuje się, że w co drugim regionie w Polsce udział tak zwanych obszarów problemowych sięga 50%, a nawet więcej (województwa zachodniopomorskie i świętokrzyskie). W trzech regionach w Polsce (województwa podlaskie, świętokrzyskie i opolskie) nie występują jednostki optymalne typu A, a w województwach zachodniopomorskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, lubuskim, łódzkim ich udział nie przekracza 10%. W strukturze regionów o relatywnie najlepszej na tle kraju sytuacji udział typów problemowych, to jest B i C, sięga nawet 30%. Ocenia się, że taka niekorzystna struktura przestrzeni społeczno-gospodarczej może stanowić poważne ograniczenie w uzyskaniu zarówno wysokiego poziomu rozwoju przez poszczególne lokalne układy, jak i zbieżnego tempa procesów rozwojowych w przestrzeni międzyregionalnej.

Drugi wniosek dotyczy rozkładu przestrzennego kapitału zdrowotnego $WSKL_z$. Wyniki badań potwierdzają występowanie nierówności w zdrowiu w skali kraju, ale też wskazują na pewną prawidłowość w rozmieszczeniu tego zasobu. Obserwuje się polaryzację i silniejszą koncentrację powiatów o wyższym poziomie kapitału zdrowotnego na obszarach podmiejskich, zwłaszcza wokół największych regionalnych miast w Polsce, takich jak Poznań, Gdańsk, Kraków oraz Warszawa. Miasta te pełnią funkcję regionalnych centrów rozwoju, a ich poziom rozwoju społeczno-gospodarczego jest dużo wyższy niż pozostałych miast w kraju. Obecność metropolii nie może jednak stanowić jedynego wytłumaczenia istniejących dysproporcji, tym bardziej że efekt ten nie jest widoczny w przypadku dwóch innych metropolii: Wrocławia i Łodzi. Wydaje się, że o nierównościach współdecydują także inne czynniki, na przykład specyfika regionu, struktury społeczno-gospodarcze, poziom uprzemysłowienia czy struktura demograficzna zasobów pracy (Klonowska-Matynia, 2019: 48).

Siła oddziaływania poszczególnych regionalnych ośrodków miejskich na obszary przyległe okazała się zróżnicowana regionalnie. Najbardziej widoczny w skali kraju efekt oddziaływania występuje w Wielkopolsce, słabszy w odniesieniu do Warszawy, Gdańska, Krakowa i Wrocławia. Zaskakująco pozytywnie ocenia się wpływ Olsztyna i Rzeszowa, podczas gdy oddziaływanie takich regionalnych stolic jak Szczecin czy Łódź ocenia się jako znikome. Analiza struktury kapitału zdrowotnego wskazuje na zróżnicowany wpływ poszczególnych zmierzających do wyrażenia poziomu kapitału zdrowotnego na jego syntetyczny obraz przestrzenny. Największe podobieństwo do rozkładu poziomu wskaźnika $WSKL_z$ wykazują takie czynniki demograficzne, jak struktura zasobów pracy

i niepełnosprawność, podczas gdy rozkłady przestrzenne pozostałych zmiennych nie wykazują większych zbieżności.

Wyniki badań, zgodnie ze stanem wiedzy opisywanym w literaturze, potwierdzają występowanie związku między kapitałem zdrowia a innymi czynnikami socjoekonomicznymi, warunkującymi poziom rozwoju danej jednostki. Jednostkom terytorialnym cechującym się wyższym poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego towarzyszy zazwyczaj wyższy poziom kapitału zdrowotnego. Udzielenie odpowiedzi dotyczących kierunków, przyczynowości i określenia tego, co jest przyczyną, a co skutkiem osiąganego poziomu kapitału zdrowotnego przez daną jednostkę terytorialną, nadal pozostaje kwestią otwartą.

Uzyskane wyniki są spójne z równoległe prowadzonymi przez autorkę badaniami w zakresie nierówności samego kapitału zdrowotnego oraz inwestycji w ochronę zdrowia. Najbardziej deficytowym regionem pod względem tego kapitału jest województwo łódzkie, a najkorzystniejsza sytuacja charakteryzuje województwa: małopolskie, pomorskie i mazowieckie, w których kapitał kształtuje się na poziomie 150% średniej krajowej i wyższym (Klonowska-Matynia, 2019: 48). Nie udało się jednak zebrać wystarczających dowodów na to, aby uznać, że poziom zasobów kapitału zdrowotnego byłby determinowany wysokością wydatków na ochronę zdrowia.

Podsumowując, zdrowie należy uznać za ważny czynnik strukturalny kapitału ludzkiego, który – podobnie jak edukacja – w ostatecznym wymiarze wpływa na ogólne zróżnicowanie przestrzeni społeczno-gospodarczej poszczególnych układów lokalnych oraz na poziom życia społeczno-gospodarczego ich mieszkańców. Jak twierdzą E.R. Meara, S. Richards, D.M. Cutler (2008), mimo licznych wysiłków politycznych podejmowanych w ciągu ostatnich dziesięcioleci w kierunku zmniejszenia dysproporcji, nierówności zdrowotne wydają się raczej poszerzać, a nie zawężać, dlatego też, aby skutecznie zapobiegać temu zjawisku, należy prowadzić ciągły monitoring i dostosowywać programy wsparcia, dedykując je konkretnym jednostkom problemowym (zwłaszcza typu D, B, C). Takie podejście może być gwarancją uzyskania większej spójności przestrzeni społeczno-ekonomicznej, jak również szybszych procesów konwergencji zachodzących w skali całego kraju w najbliższej przyszłości.

Bibliografia

- Adams P., Hurd M.D., McFadden D., Merrill A., Ribeiro T. (2003), *Healthy, wealthy and wise? Tests for direct causal paths between health and socioeconomic status*, „Journal of Econometrics”, nr 112(1), s. 3–56.
- Adler N.E., Boyce W.T., Chesney M.A., Folkman S., Syme L.S. (1993), *Socioeconomic inequalities in health: no easy solution*, „JAMA”, nr 269(24), s. 3140–3145.
- Albouy V., Lequien L. (2009), *Does compulsory education lower mortality?* „Journal of Health Economics”, nr 28(1), s. 155–168.
- Badinger H., Tondl G. (2000), *Trade, Human Capital and Innovation: The Engines of European Regional Growth in the 1990s*, [w:] B. Fingleton (red.), *European regional growth*, Springer, Berlin, s. 215–239.
- Barro R.J. (1999), *Human capital and growth in cross-country regressions*, „Swedish Economic Policy Review”, nr 6(2), s. 237–277.
- Barro R.J. (2001), *Human capital and growth*, „American Economic Review”, nr 91(2), s. 12–17.
- Barro R.J., Sala-i-Martin X. (1992), *Convergence*, „Journal of political Economy”, nr 100(2), s. 223–251.
- Becker G.S. (1964), *Human Capital*, Columbia University Press, New York.
- Ben-Porath Y. (1967), *The production of human capital and the life cycle of earnings*, „Journal of Political Economy”, nr 75(4), s. 352–365.
- Borg V., Kristensen T.S. (2000), *Social class and self-rated health: can the gradient be explained by differences in life style or work environment?*, „Social Science and Medicine”, nr 51(7), s. 1019–1030.
- Case A., Deaton A.S. (2005), *Health and wealth among the poor: India and South Africa compared*, „American Economic Review”, nr 95(2), s. 229–233.
- Churski P. (2008), *Przemiany polskiej polityki regionalnej po akcesji do UE. Europejskie uwarunkowania – krajowe konsekwencje*, [w:] J. Parysek, T. Strykiewicz (red.), *Region społeczno-ekonomiczny i rozwój regionalny*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 153–183.
- Clark D., Royer H. (2013), *The effect of education on adult mortality and health: Evidence from Britain*, „American Economic Review”, nr 103(6), s. 2087–2120.
- Coggi P.T. (b.r.w), *Inwestycje w zdrowie to jeden z priorytetów pakietu inwestycji społecznych*, Biuletyn „Zdrowie – UE”, nr 106, Komisja Europejska, http://ec.europa.eu/health/newsletter/106/focus_newsletter_pl.htm [dostęp: 15.06.2018].
- Conti G., Heckman J.J., Urzua S. (2010), *The Education-Health Gradient*, „American Economic Review Papers and Proceedings”, nr 100(2), s. 234–238.
- Cutler D.M., Lleras-Muney A. (2010), *Understanding Differences in Health behaviors by Education*, „Journal of Health Economics”, nr 29(1), s. 1–28.
- Di Liberto A., Symons J. (2001), *Education and Italian regional development*, Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science, London.
- Domański B., Guzik R., Micek G. (2003), *Zróźnicowanie regionalne krajów Europy Środkowo-Wschodniej i jego zmiany w latach 1995–2000*, „Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN”, nr 204, s. 125–142.
- Domański S.R. (1990), *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, „Monografie i Opracowania”, nr 301, Szkoła Główna Planowania i Statystyki, Warszawa.
- Fuchs V.R. (1966), *The Contribution of Health Services to the American Economy*, „Milbank Memorial Fund Quarterly”, nr 44(4), s. 65–102.
- Galama T.J., Kippersluis H. van (2013), *Health inequalities through the lens of health-capital theory: issues, solutions, and future directions*, [w:] P.R. Dias, O. O'Donnell (red.), *Health and Inequality*, „Research on Economic Inequality”, t. 21, Emerald, Bingley, s. 263–284.

- Galama T.J., Lleras-Muney A., Kippersluis H. van (2018), *The Effect of Education on Health and Mortality: A Review of Experimental and Quasi-Experimental Evidence*, The National Bureau of Economic Research, <https://www.nber.org/papers/w24225> [dostęp: 15.06.2018].
- García-Gómez P., van Kippersluis H., O'Donnell O., van Doorslaer E. (2013), *Long-term and spillover effects of health shocks on employment and income*, „Journal of Human Resources”, nr 48(4), s. 873–909.
- Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych, <https://stat.gov.pl/> [dostęp: 15.06.2018].
- Gorzela G., Smętkowski M. (2010), *Regional development dynamics in Central and Eastern European countries*, [w:] G. Gorzela, M. Smętkowski, J. Bachtler (red.), *Regional development in central and eastern Europe: development processes and policy challenges*, Routledge, New York, s. 34–58.
- Grossman M. (1972), *On the concept of health capital and the demand for health*, „Journal of Political Economy”, nr 80(2), s. 223–255.
- Grossman M. (2000), *The Human Capital Model*, [w:] A.J. Culyer, J.P. Newhouse (red.), *Handbook of Health Economics*, North-Holland, Amsterdam, s. 347–408.
- Grossman M. (2015), *The relationship between health and schooling: What's new?*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 21609, Cambridge, <https://www.nber.org/papers/w21609.pdf> [dostęp: 15.07.2018].
- Halla M., Zweimüller M. (2013), *The effect of health on earnings: Quasi-experimental evidence from commuting accidents*, „Labour Economics”, nr 24, s. 23–38.
- Henley A. (2005), *On regional growth convergence in Great Britain*, „Regional Studies”, nr 39(9), s. 1245–1260.
- House J.S., Lepkowski J.M., Kinney A.M., Mero R.P., Kessler R.C., Herzog A.R. (1994), *The social stratification of aging and health*, „Journal of Health and Social Behavior”, nr 35, s. 213–234.
- Jones C. (2001), *Why have Health Expenditures as a Share of GDP Risen So Much?*, Working Paper nr 9325, National Bureau of Economic Research, Cambridge, <https://www.nber.org/papers/w9325.pdf> [dostęp: 15.07.2018].
- Kippersluis H. van, O'Donnell O., Doorslaer E. van (2011), *Long-run returns to education: Does schooling lead to an extended old age?*, „The Journal of Human Resources”, nr 46(4), s. 695–721.
- Kippersluis H. van, O'Donnell O., Doorslaer E. van, Van Ourti T. (2010), *Socioeconomic differences in health over the life cycle in an Egalitarian country*, „Social Science and Medicine”, nr 70(3), s. 428–438.
- Klonowska-Matynia M. (2019), *Zdrowotne aspekty zróżnicowania kapitału ludzkiego w ujęciu regionalnym*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 64(1), s. 32–51.
- Kukuła K. (2014), *Zero unitarisation method as a tool in ranking research*, „Economic Sciences for Rural Development”, nr 36, s. 95–100.
- Kunst A.E., Mackenbach J.P. (1994), *The size of mortality differences associated with educational level in nine industrialized countries*, „American Journal of Public Health”, nr 84(6), s. 932–937.
- Lleras-Muney A. (2005), *The relationship between education and adult mortality in the United States*, „The Review of Economic Studies”, nr 72(1), s. 189–221.
- Lynch J.W., Kaplan G.A., Shema S.J. (1997), *Cumulative Impact of Sustained Economic Hardship on Physical, Cognitive, Psychological, and Social Functioning*, „New England Journal of Medicine”, nr 337(26), s. 1889–1895.
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D. (1992), *A contribution to the empirics of economic growth*, „American Economic Review”, nr 107(2), s. 407–437.
- Marmot M., Ryff C.D., Bumpass L.L., Shipley M., Marks N.F. (1997), *Social inequalities in health: next questions and converging evidence*, „Social Science and Medicine”, nr 44(6), s. 901–910.

- Meara E.R., Richards S., Cutler D.M. (2008), *The gap gets bigger: changes in mortality and life expectancy, by education, 1981–2000*, „Health Affairs”, nr 27(2), s. 350–360.
- Michaud P. C., Soest A. van (2008), *Health and wealth of elderly couples: Causality tests using dynamic panel data models*, „Journal of Health Economics”, nr 27(5), s. 1312–1325.
- Mincer J. (1974), *Schooling, Experience, and Earnings*, Columbia University Press, New York.
- Mirowsky J., Ross C.E. (1998), *Education, personal control, lifestyle and health: A human capital hypothesis*, „Research on Aging”, nr 20(4), s. 415–449.
- Møller Dano A. (2005), *Road Injuries and Long-Run Effects on Income and Employment*, „Health Economics”, nr 14(9), s. 955–970.
- Mushkin S.J. (1962), *Health as an Investment*, „Journal of Political Economy”, t. 70(5), s. 129–157.
- Narodowy Spis Powszechny (2011), <https://stat.gov.pl/spisy-powszechnie/nsp-2011/> [dostęp: 15.07.2018].
- Oreopoulos P. (2006), *Estimating average and local average treatment effects of education when compulsory schooling laws really matter*, „American Economic Review”, nr 96(1), s. 152–175.
- Persson J., Malmberg B. (1996), *Human capital, demographics and growth across the U.S. states 1920–1990*, Stockholm University, Institute for International Economic Studies, Seminar Papers, nr 619, Stockholm.
- Rosner A., Stanny M. (2014), *Monitoring rozwoju obszarów wiejskich. Etap I. Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich w 2010 roku*, Europejski Fundusz Rozwoju Wsi Polskiej, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa, Polska Akademia Nauk, Warszawa.
- Ross C.E., Wu C.L. (1996), *Education, Age, and the Cumulative Advantage in Health*, „Journal of Health and Social Behavior”, nr 37, s. 104–120.
- Schultz T.W. (1961), *Investment in human capital*, „The American Economic Review”, nr 51(1), s. 1–17.
- Smith J.P. (1999), *Healthy bodies and thick wallets*, „Journal of Economic Perspectives”, nr 13(2), s. 145–166.
- Smith J.P. (2007), *The Impact of Socioeconomic Status on Health over the Life-Course*, „Journal of Human Resources”, nr 42(4), s. 739–764.
- UNDP (2012), *Krajowy Raport o Rozwoju Społecznym Polska 2012. Rozwój regionalny i lokalny*, Biuro Projektowe UNDP w Polsce, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Vogl T., Cutler D.M., Lleras-Muney A. (2011), *Socioeconomic Status and Health: Dimensions and Mechanisms*, [w:] S. Glied, P. C. Smith (red.), *The Oxford Handbook of Health Economics* Oxford University Press, Oxford, s. 124–163.
- WHO (2001), *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*, Geneva.
- Wilkinson R.G. (1986), *Income and mortality. Class and health: research and longitudinal data*, Tavistock, London.
- Winkleby M.A. i in. (1992), *Socioeconomic status and health: how education, income, and occupation contribute to risk factors for cardiovascular disease*, „American Journal of Public Health”, nr 82(6), s. 816–820.
- Wójcik P. (2008), *Dywergencja czy konwergencja: dynamika rozwoju polskich regionów*, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 2(32), s. 41–60.

The Spatial Analysis of Human Capital in the Area of Health in Poland in the Connection with the Socio-economic Situation in Regions

Abstract: The aim of the article is to measure the human capital resources defined in the area of health and to diagnose its structure. It was attempted also to assess its spatial distribution, as well as to examine the relationship between the health capital and the level of socio-economic development. The selected taxonomic hierarchisation methods (pointless) and classification of multi-feature objects were used. The assumption about spatial disproportions in the level of health capital ($HCSI_H$) was verified, as well as the positive relation between the level of health capital ($HCSI_H$) and the level of socio-economic development ($LHDI$) was also examined. The results confirm the spatial disproportions of the health capital in Poland, and the differentiation its structure, visible between regions. Also noticeable are the effects of polarization: center-periphery. The results of statistical tests positively verify the tested hypothesis about the existing positive relation between the level of health capital of the ($HCSI_H$) and the level of development ($LHDI$) of a given unit, whereby the strength of the relationship is assessed at the level at most medium. The analysis was carried out at the poviatal level in Poland. The Central Statistical Office Local Data Bank, National Census 2011 (NSP) and data on $LHDI$ from the National Report on Social Development Poland 2012 UNDP were the main data source.

Keywords: human capital, health, spatial disparities, local socio-economic development

JEL: J24, I14, I15

 <p>OPEN ACCESS</p>	<p>© by the author, licensee Łódź University – Łódź University Press, Łódź, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)</p> <p>Received: 2018-08-03; verified: 2019-02-22. Accepted: 2019-08-07</p>
 <p>Member since 2018 JM13714</p>	<p>This journal adheres to the COPE's Core Practices https://publicationethics.org/core-practices</p>