

## Potrzeby zdrowotne społeczeństwa polskiego a skłonność do płacenia za świadczenia zdrowotne

Nadesłany: 10.05.17 | Zaakceptowany do druku: 20.08.17

**Maciej Jewczak\***, **Klaudia Twardowska\*\***

Potrzeby zdrowotne człowieka stale się zwiększają. Próby poprawy zadowolenia w sferze zapotrzebowania zdrowotnego są podejmowane z wykorzystaniem rezultatów badań ilościowych identyfikowanych lokalnie. GIS umożliwił monitorowanie niedoskonałości systemu, pozwalając na identyfikację rzeczywistych potrzeb zdrowotnych. Przekłada się to na poprawę jakości usług, np. dzięki dopasowaniu polityk zdrowotnych i ukierunkowaniu zmian celów dla zdrowia publicznego. GIS zostaje zatem wykorzystany przy mapowaniu potrzeb zdrowotnych, z rozszerzeniem analiz uwzględniających uwarunkowania regionalne oraz preferencje gospodarstw domowych. Analizy prezentowane w artykule były prowadzone dla polskich podregionów. W opracowaniu wykorzystano dane GUS oraz Rady Monitoringu Społecznego – Diagnoza Społeczna. Sięgnięto po narzędzia statystyki i ekonometrii przestrzennej. W celu badania rozkładów przestrzennych zmiennych wykorzystano m.in. mierniki autokorelacji przestrzennej oraz analizę skupień.

**Słowa kluczowe:** różnicowanie przestrzenne, opieka zdrowotna, skłonność do płacenia, potrzeby zdrowotne.

## Health Needs of the Polish Society and the Willingness to Pay for Health Services

Submitted: 10.05.17 | Accepted: 20.08.17

Health needs of every person are growing constantly. Attempts to improve social well-being in relation to health needs use the results of cross-sectional studies combined with local data at the individual level. Popularisation of GIS tools has enabled monitoring of various system dysfunctions and thus contributes to the identification of actual health needs, thereby improving the quality of healthcare via, for example, adjusting health policies and changing the goals of public health. GIS can be used for mapping health needs that have been specified by the Ministry of Health. However, as evidenced by research and observed in numerous opinions, it is possible to extend these analyses in terms of regional/local factors, taking into account households' preferences. The analyses within the research aim were conducted mostly for the level of Polish subregions. The data was collected on the basis of reports from the Local Data Bank of the Central Statistical Office and the Council for Social Monitoring – Social Diagnosis. Spatial statistics and econometric tools were applied, focusing the research attention on patterns of spatial distribution of variables; for that purpose, spatial autocorrelation measures and cluster analysis were adopted.

**Keywords:** spatial diversity, health care, willingness to pay, health needs.

**JEL:** C130, C830, I120, I130, J100, R200

\* **Maciej Jewczak** – dr, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny.

\*\* **Klaudia Twardowska** – mgr, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Wydział Nauk o Zdrowiu.

---

Adres do korespondencji: Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, ul. Rewolucji 1905 r.  
nr 37, 90-214 Łódź; e-mail: jewczak@uni.lodz.pl.

## 1. Wprowadzenie

Wykorzystanie metod ilościowych oraz narzędzi analitycznych wcześniej zarezerwowanych dla innych dziedzin życia społeczno-gospodarczego stanowi dziś element działań standardowych dla analiz dotyczących sektora opieki zdrowotnej oraz trendów względem stanu zdrowia populacji. Konieczne staje się łączenie rezultatów badań czasowo-przekrojowych z przynależnością jednostki (np. pacjenta, szpitala lub jednostki chorobowej) do danego regionu (różnie definiowanego, np. w postaci województwa, podregionu czy powiatu). W tym aspekcie swoją przydatność udowadniają narzędzia GIS (*Geographic Information System*), które umożliwiają m.in. monitoring chorób/zakażeń, wpływając tym samym na poprawę jakości opieki zdrowotnej poprzez identyfikację potrzeb zdrowotnych w miejscu ich faktycznego występowania.

W wielu krajach, w tym również od niedawna w Polsce, tworzenie map dla opieki zdrowotnej, np. finansowanej głównie ze środków publicznych (przy wsparciu narzędzi GIS), jest wykorzystywane do identyfikacji miejsc rozprzestrzeniania się wirusów, zagrożonych populacji, sposobów dystrybucji leków czy określenia źródeł wody zdatnej do picia. Od blisko dekady narzędzia GIS są z powodzeniem wykorzystywane do łączenia danych pochodzących z różnych źródeł z przynależnością geograficzną, przyczyniając się do wyznaczania kierunków zmian dla zdrowia publicznego (np. cyklicznie realizowane przez Health Consumer Powerhouse badanie dotyczące Europejskiego Indeksu Zdrowia ECHI), dając podstawy do odpowiedniego podejmowania decyzji.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO, 2007, s. 3) podkreśla silne cechy mapowania w zdrowiu publicznym wskazując na pewną standaryzację:

- geograficzną – od poziomu lokalnego (niekiedy również indywidualnego) do poziomu makro;
- strukturalną – pomiędzy np. chorobami, przyczynami niepożądanych zdarzeń zdrowotnych.

Mapy zdrowotne pozwalają na łączenie wielu informacji z różnych dziedzin życia społeczno-gospodarczego, takich jak edukacja, demografia, uwarunkowania środowiskowe, jak również sfery zdrowia. Wskutek podejścia interdyscyplinarnego możliwa jest analiza danych gwarantująca mocne podstawy dla procesu podejmowania decyzji dotyczących stanu zdrowia populacji.

Celem pracy jest analiza potrzeb zdrowotnych społeczeństwa polskiego z uwzględnieniem specyfiki regionalnej. Analizy zostały przeprowadzone w rozważaniach dotyczących zarówno poziomu globalnego, jak też dążyły do identyfikacji potrzeb zdrowotnych, miejsc specyficznych/podobnych na poziomie lokalnym. Dodatkowo, na zakończenie, podjęto próbę budowy przykładowej mapy zdrowotnej w oparciu o preferencje gospodarstw domowych.

## 2. Przegląd literatury, definicje i podstawy teoretyczne prowadzenia badań

Badania dotyczące zdrowia są znakiem rozpoznawczym wielu dyscyplin, a sama koncepcja zdrowia jest trudna do zdefiniowania. W ujęciu medycznym w przeszłości termin zdrowia określany był poprzez brak choroby, nie uwzględniając niedoskonałości stanu zdrowia opartych na subiektywnym doświadczeniu jednostki. Ujęcie funkcjonalne, z drugiej strony, wskazuje, że zdrowie oraz choroby odzwierciedlają bardziej poziom normalności społecznej niż fizycznej normalności jednostek (Pol i Thomas, 2001, s. 19–20, 60–61). WHO określa stan zdrowia jako stan pełnego fizycznego, umysłowego i społecznego samopoczucia, a nie tylko braku choroby ([http://www.who.int/healthsystems/hss\\_glossary/en/index5.html](http://www.who.int/healthsystems/hss_glossary/en/index5.html)), jednakże definicja ta była często krytykowana i odrzucana z powodu braku zastosowania w dzisiejszym systemie opieki zdrowotnej.

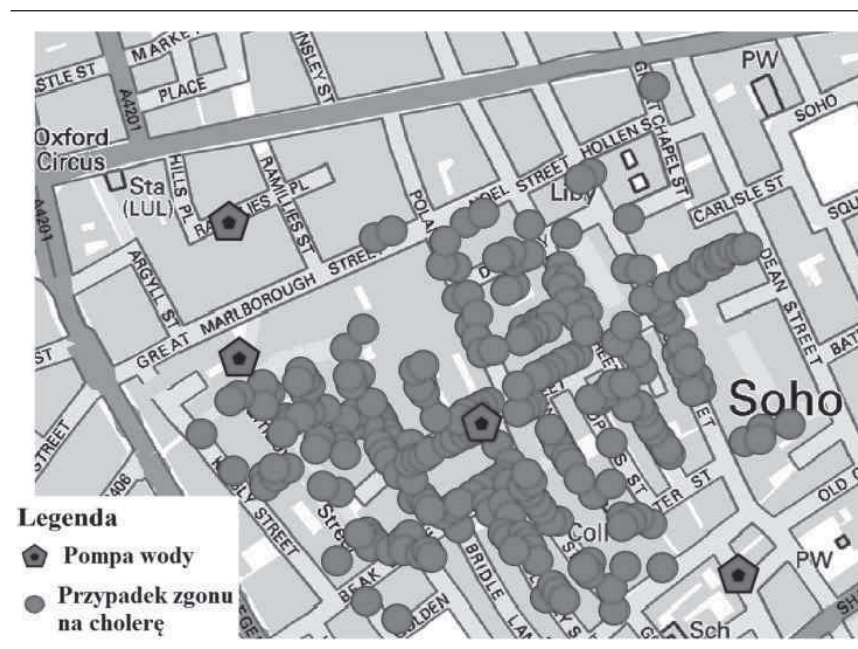
Zastosowanie metod GIS w ochronie zdrowia i opieki zdrowotnej jest stosunkowo nowym podejściem, które zaczęło zyskiwać akceptację w latach dziewięćdziesiątych XX wieku (Lai, So i Chan, 2009, s. 139), aczkolwiek znane są przykłady wykorzystania technik mapowania do identyfikacji kierunku i zasięgu rozprzestrzeniania się infekcji. Głównym powodem dla konstrukcji map w opiece zdrowotnej jest identyfikacja przyczyn chorób poprzez korelację lub powiązanie przestrzennych wzorców chorób ze zmiennością geograficzną zagrożeń dla zdrowia. Oprócz funkcji odwzorowania opisowego, narzędzia GIS dają możliwość przetwarzania danych przestrzennych oraz analizy geostatystycznej (Suchecki, 2010; Suchecka, 2014).

Nacisk na przestrzenne zróżnicowanie i procesy różnych zjawisk skutkowało ukształtowaniem się dwóch kierunków badawczych w geografii zdrowia: chorób i systemów opieki zdrowotnej. Pierwszy z nich dotyczy opisu i zrozumienia przestrzennego zróżnicowania ryzyka występowania zjawisk niepożądanych, np. choroby, w czasie rzeczywistym (Elliot i Wartenberg, 2004, s. 998). W drugim ze wspomnianych aspektów analizy geograficzne są wykorzystywane w planowaniu, dostarczaniu oraz świadczeniu usług zdrowotnych (Kearns, 1993, s. 139; 1994, s. 111). Lai, So i Chan (2009) wskazują również na częstsze przenikanie się obu ujęć, z przykładami aplikacji obejmującymi połączenie pomiędzy systemami dostarczania opieki zdrowotnej wraz z tłem epidemiologicznym oraz zlecanych świadczeń opieki zdrowotnej na podstawie oceny potrzeb zdrowotnych.

Ponieważ wizualizacja wzorców na mapach może być bodźcem do generowania hipotez dotyczących przyczyn stanów/chorób, wielokrotnie wykorzystywano te narzędzia do analizy relacji pomiędzy lokalizacją, środowiskiem i zdarzeniami zdrowotnymi, przy czym niektórzy badacze sugerowali, że interakcje mogą mieć związek z czynnikami zarówno patologicznymi, jak i geograficznymi. W ramach tej koncepcji pierwsze z nich odnosiły się do

czynników sprawczych, np. człowieka, podczas gdy drugie wskazywały na konteksty społeczne, biologiczne czy środowiskowe.

Jedno z pierwszych potwierdzonych zastosowań mapowania datowane jest na 1854 r. w Londynie. Snow z powodzeniem wykorzystał koncepcję skojarzenia przestrzennego w ocenie wyników zdrowotnych i rozpowszechnienia choroby (Suchecki, 2010, s. 220–222). Zidentyfikował on ognisko cholery, porównując rozmieszczenie pomp z wodą z miejscem zgonów osób na cholere – dzięki temu dokonał skutecznej identyfikacji właściwej, jedynej zakażonej pompy, jednocześnie formułując hipotezy o rozprzestrzenianiu się cholery poprzez wodę (rysunek 1).



Rys. 1. Identyfikacja zakażonej pompy wody – przykład jednego z pierwszych sposobów wykorzystania mapowania w opiece zdrowotnej. Źródło: opracowanie własne.

Openshaw i in. zbadali klastry raka i dokonali identyfikacji czynników etiologicznych o znaczeniu naukowym i medycznym (Openshaw, Craft, Charlton i Birch, 1988, s. 272). Badaniu poddali okolicę Sellafield w Anglii, gdzie wskazywano na liczne przypadki białaczki u dzieci mieszkających w pobliżu elektrowni jądrowej. Analogiczne schematy działania dostrzegalne były w późniejszych opracowaniach, przywoływanej wcześniej WHO, np. podczas projektowania wsparcia logistycznego pomocy dla ofiar tsunami na Oceanie Indyjskim w 2004 r., czy prac nadzorujących epidemię

opon mózgowych w krajach afrykańskich w 2006 r. (WHO, 2007, s. 3–10). Liczne przykłady dowodzą, jak wielkie znaczenie może mieć wykorzystanie narzędzi GIS w zarządzaniu, projektowaniu systemu opieki zdrowotnej oraz w świadczeniu usług zdrowotnych.

Powyższa ilustracja wskazuje na znaczące korzyści, jakich dostarcza umiejscowienie jednostek na mapie, a wzrost szczegółowości samej mapy lub informacji na temat obiektów pozwala dokładniej identyfikować przestrzenne schematy (w przypadku badań Snowa – kanałów rozprzestrzeniania się choroby).

Dodatkowo, Lawson i in. wskazują na niezbędne założenia warunkujące mapowanie przypadków, zwłaszcza tych o podłożu zdrowotnym (Lawson, Biggeri, Bohning, Lesaffre, Viel i Bertollini, 1999, s. 8). Autorzy wskazują, że:

- każdy członek populacji zachowuje się niezależnie względem choroby/zdarzenia: podlega wpływom czynników zarówno obserwowalnych, jak i nieobserwowalnych – jeśli dla każdej jednostki znany jest pełny rozkład tych czynników, wówczas można mówić o niezależności jednostki w byciu zarażonym/pod wpływem zdarzenia;
- populacja powinna mieć ciągły rozkład przestrzenny w ramach wybranego obszaru badań – jeśli obszar będący przedmiotem analizy nie zawierałby w sobie ani jednego członka populacji, należałoby zmienić definicję „obszaru”;
- poszczególne zdarzenia/przypadki powinny być traktowane, jako wyjątkowe – występują jako pojedyncze, rozłączne zdarzenia przestrzenne.

Badania nad zdrowiem wymagają różnych typów danych, ze względu na konieczność uwzględnienia wielu kategorii, dotyczących m.in.:

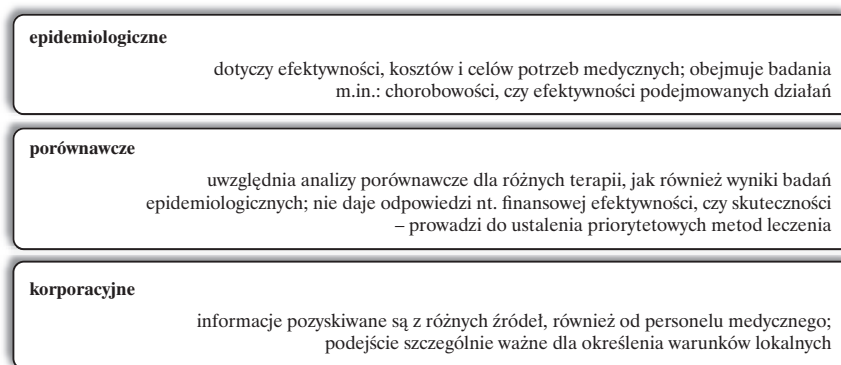
- procesów zdrowotnych (pacjent, przychód, choroba),
- obiektów (szpitale, lekarze, kliniki),
- populacji (cechy demograficzne, społeczno-ekonomiczne),
- cech kartograficznych (granice administracyjne, obszary, budynki, drogi),
- zasobów środowiska i zasobów naturalnych (topografia, tereny łądowe, miejsca oceny jakości wody i powietrza),
- cech zdalnych (pokrycie terenu, zdjęcia satelitarne),
- pozycji pochodzących z GPS (współrzędne geograficzne), jeśli jest taka możliwość.

Mnogość procesów rozważań na temat potrzeb zdrowotnych społeczeństwa i zabezpieczenia zdrowotnego populacji zilustrowali Topór-Mądry i in. (Topór-Mądry, Gilis-Januszewska, Kurkiewicz i Pająk, 2002, s. 14), którzy poza czynnikami związanymi np. ze zmianami demograficznymi, socjalnymi, dostępnością środków, Narodową Strategią Zdrowia, oceną efektywności procedur medycznych i rozwiązań finansowych, postępem technologicznym oraz innowacyjnością wskazali na czynniki kształtujące potrzeby zdrowotne, tj. przeżycie w zdrowiu i chorobie, styl życia, oraz perspektywę samorządu lokalnego.

Rozważania te prowadzą do definicji potrzeby zdrowotnej. Pojęcie może być rozumiane wielopłaszczyznowo, i tak WHO zdefiniowało potrzebę zdrowotną według następującej klasyfikacji:

- potrzeba zdrowotna: obiektywnie określone niedoskonałości w zdrowiu, które wymagają opieki zdrowotnej, począwszy od promocji do uśmierzania bólu;
- świadome potrzeby zdrowotne: świadczenie usług zdrowotnych dla osoby, która jest gotowa ją przyjąć;
- potrzeby zdrowotne zdefiniowane przez profesjonalistów: świadczenie usług uznane przez pracowników służby zdrowia z punktu widzenia korzyści, jakie wynikają z określonych porad, środków zapobiegawczych, sposobu zarządzania lub wskazanej metody leczenia;
- potrzeby zdrowotne potwierdzone naukowo: potwierdzone obiektywnymi miernikami dla czynników biologicznych, antropometrycznych lub psychologicznych, opinii ekspertów lub upływem czasu.

Na podstawie powyższego zestawienia możliwe jest zdefiniowanie podejść oceny potrzeb zdrowotnych, gdyż to właśnie od przyjętego schematu zależy sposób konstrukcji mapy potrzeb zdrowotnych. Wyróżnione ujęcia prezentuje rysunek 2.



Rys. 2. Najczęściej wykorzystywane podejścia w ocenie potrzeb zdrowotnych. Źródło: opracowanie własne na podstawie R. Topór-Mądry, A. Gilis-Januszewska, J. Kurkiewicz i A. Pająk. (2002). Szacowanie potrzeb zdrowotnych. Kraków: Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne VESALIUS, s. 18.

Z punktu widzenia przytoczonego podziału i definicji potrzeby zdrowotnej spektrum działań dostarczają mapy potrzeb zdrowotnych konstruowane na podstawie wielu źródeł danych, przy uwzględnieniu czynników lokalnych oraz obiektywnie, świadomie określonych niedoskonałości w zdrowiu.

### 3. Metodologia oraz opis banku danych

Mapy potrzeb zdrowotnych pozwalają połączyć informacje z różnych dziedzin życia społeczno-gospodarczego (edukacja, demografia, uwarunkowania środowiskowe oraz stan zdrowia). Jak potwierdzają przytaczane wcześniej przykłady, stosowanie mapowania w opiece zdrowotnej to standard i jednocześnie konieczność. Z jednej strony, niepodważalne dla zarządzania i planowania opieki zdrowotnej są korzyści płynące ze stosowania narzędzi i metod ilościowych w analizach funkcjonowania tego sektora oraz w monitoringu trendów dotyczących zmian stanu zdrowia populacji. Z drugiej strony, łączenie rezultatów badań czasowo-przekrojowych z przynależnością przestrzenną jednostki (różnie definiowaną, np. gmina) pozwala narzędziom GIS na identyfikację potrzeb czy nawet preferencji zdrowotnych w miejscu ich faktycznego występowania.

W analizach wykorzystano dane i banki danych pochodzące z różnych źródeł, co stanowiło niejako wypełnienie większości wymogów branych pod uwagę przy tworzeniu map potrzeb zdrowotnych. Przyjęto w analizach, próbę zejścia do jak najniższego poziomu agregacji danych według Nomenklatura Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych NTS (według której jednostki terytorialne wydzielone są na 5 poziomach względem liczebności populacji: 1–3 stanowią poziomy regionalne, a 4–5 odpowiadają poziomom lokalnym) – dla niektórych kategorii była możliwość monitorowania zjawisk na poziomie NTS4, aczkolwiek zasadniczą część analiz prowadzono dla zakresu podregionów w Polsce (co poniekąd i tak umożliwiło bardziej lokalne spojrzenie). Głównym źródłem danych dotyczących stanu zdrowia populacji oraz stanu sektora opieki zdrowotnej był Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Informacje odnoszące się do potrzeb i preferencji zdrowotnych populacji pochodziły z cyklicznych opracowań Rady Monitoringu Społecznego Diagnoza Społeczna ([www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) – zintegrowana baza danych, 30.04.2017). Proponowana analiza została przeprowadzona dla danych z 2015 r.

W realizacji celu artykułu wykorzystano narzędzia analityczne charakterystyczne dla statystyki i ekonometrii przestrzennej, które koncentrowały się głównie na badaniu rozkładów przestrzennych zmiennych. W celu identyfikacji klastrow lokalizacji charakteryzujących się przestrzennym podobieństwem zastosowano metodę:

- autokorelacji przestrzennej, głównie w ujęciu lokalnym  $G^*$  oraz dwuwymiarowym – dzięki temu podejściu możliwe było wykazanie grupowania się podobnych/różnych wartości wybranej cechy diagnostycznej lub, w ujęciu dwuwymiarowym, grupowania się podobnych/różnych wartości dwóch cech;
- analizy skupień – grupowanie podobnych obiektów przestrzennych, ze względu na wielowymiarowy charakter zmiennych.

W poszukiwaniu schematów przestrzennego grupowania dla mierników autokorelacji przestrzennej wykorzystano macierz wag przestrzennych  $W$

pierwszego rzędu w konfiguracji królowej, a siłę zależności zmierzono ogólną statystyką  $G$  (w ujęciu globalnym) oraz miernikami przestrzennej zależności  $G^*$  (w ujęciu lokalnym), która pozwala na identyfikację „gorących” oraz „zimnych” punktów (Suchecki, 2010, s. 103–107, 115–116, 126–127). Natomiast w poszukiwaniu klastrów obiektów przestrzennych o zbliżonych charakterystykach wielowymiarowych wykorzystano hierarchiczną analizę skupień; skupienia zostały utworzone w oparciu o metodę łączenia Warda, a miarą podobieństwa była odległość euklidesowa (StatSoft, 2006). Zmienne w pierwszej kolejności zostały sprowadzone do porównywalności – w tym celu skorzystano ze standaryzacji według zmiennych. Przy tworzeniu klastrów podobnych podregionów uwagę zwrócono na przebieg aglomeracji, otrzymując w ten sposób grupę sześciu skupień.

Z punktu widzenia prowadzenia polityki zdrowotnej bądź świadczenia konkretnie skonfigurowanej usługi identyfikacja obiektów podobnych umożliwia wskazanie jednorodności w pełnej charakterystyce obiektów, ale nie w rozumieniu bezpośredniej ich bliskości.

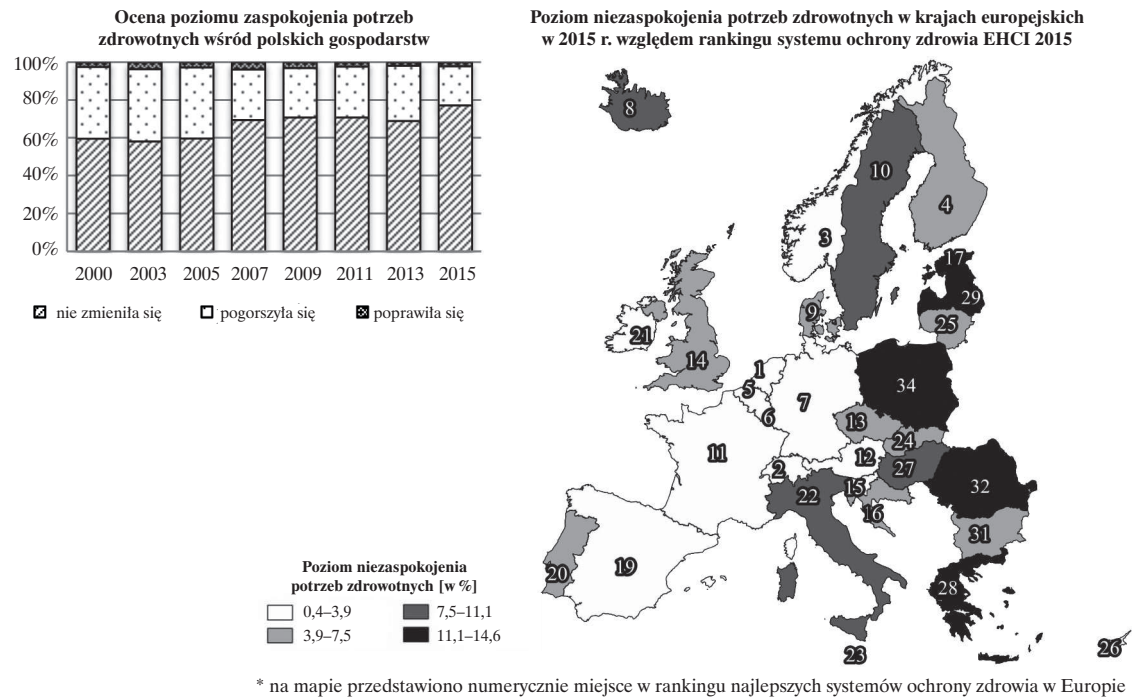
#### 4. Rezultaty prowadzonych badań

Wstępna analiza – prowadzona zarówno na gruncie rodzimym, jak i w porównaniach międzynarodowych – wskazuje, że system opieki zdrowotnej w Polsce od wielu lat nie funkcjonuje na najwyższym poziomie. Cykliczne badania realizowane przez różne ośrodki badawcze wskazują, że od ponad dekady nie zmieniał się poziom zaspokojenia potrzeb zdrowotnych, a odsetek gospodarstw domowych niedostrzegających pozytywnej zmiany regularnie się zwiększa. Opinie pozytywne, świadczące o poprawie zaspokojenia potrzeb zdrowotnych, stanowią około 5% wszystkich ocen. Rezultaty, odnotowywane lokalnie, potwierdzane są również poprzez zestawienia dla poziomu międzynarodowego.

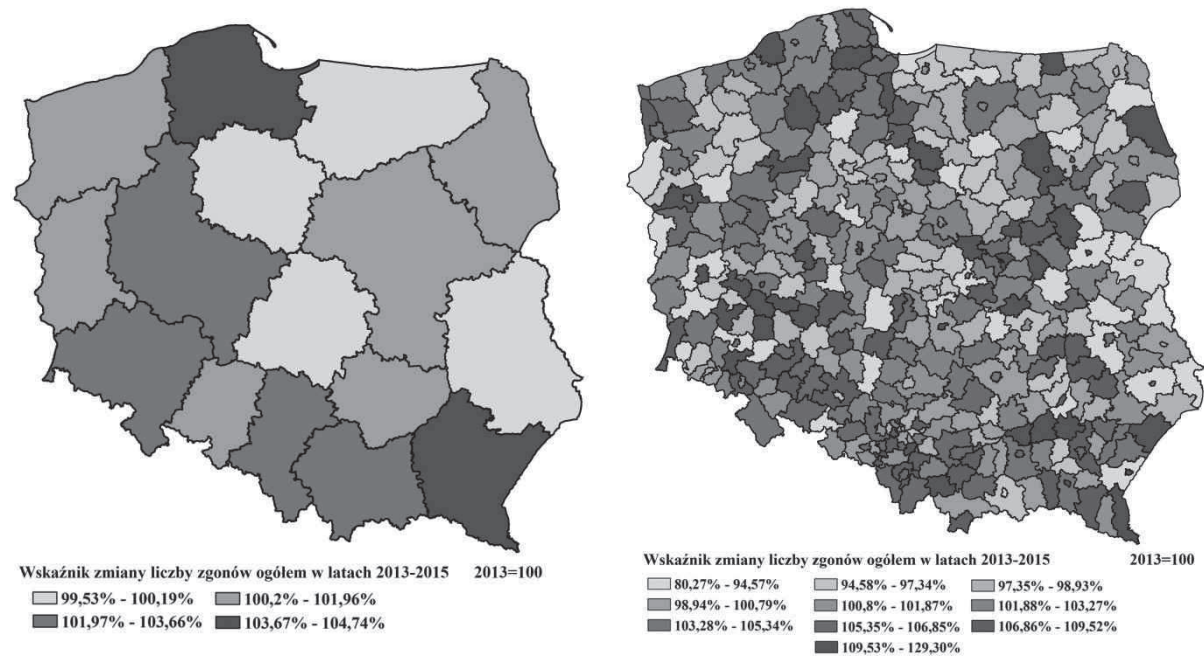
Polska należy do grupy państw Europy Środkowo-Wschodniej, które odnotowują jedno z najwyższych wskaźników niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych. Niekorzystny stan sektora opieki zdrowotnej potwierdzają również raporty EHCI dla 2015 r., które wskazują najgorzej funkcjonujące systemy opieki zdrowia wśród państw o najwyższym poziomie niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych (rysunek 3). Należy jednocześnie zaznaczyć, że pomimo poprawy łącznych notowań polskiego systemu opieki zdrowotnej w zestawieniach Europejskiego Indeksu Zdrowia, miejsce Polski regularnie spada, plasując ją w 2015 r. jedynie przed czarnogórskim systemem ochrony zdrowia.

W kręgu zainteresowań oraz rozważań wielu badaczy, organizacji przy tworzeniu map potrzeb zdrowotnych (właściwie nazwanych: oceną trendów w populacji) brana jest pod uwagę zachorowalność na niektóre choroby, a tym samym również umieralność według wskazanych przyczyn. Przykładem analizy, która stanowi próbę opisu pewnych tendencji, może być sytuacja przedstawiona na rysunku 4. Analizując liczbę zgonów ogółem w latach



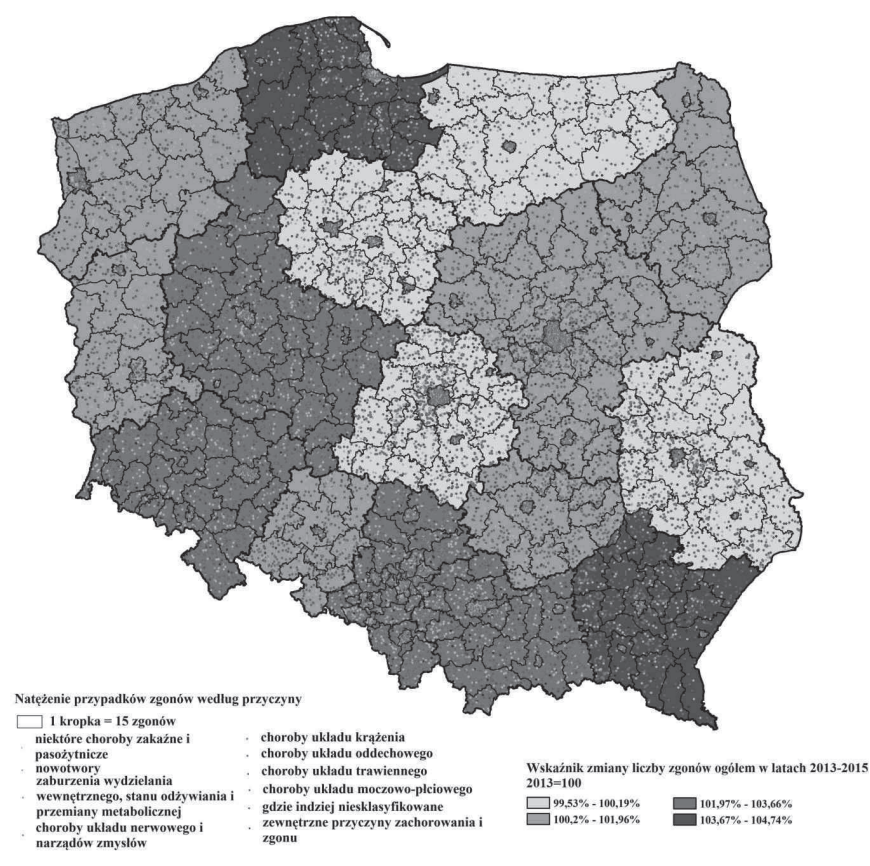


Rys. 3. Ocena zaspokojenia potrzeb zdrowotnych według gospodarstw domowych. Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Diagnoza Społeczna, danych Eurostat oraz Euro Health Consumer Index 2015.



Rys. 4. Wskaźnik zmian liczby zgonów ogółem w latach 2013–2015 (2013 = 100%). Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

2013–2015 (możliwe jest przeprowadzenie analogicznej symulacji według konkretnej przyczyny zgonu), możliwa jest konstrukcja map zdrowotnych pokazujących zmienność (tendencję) w poziomach zgonów. Ilustracja ta, mimo że właściwa w swojej idei, prowadzona na wyższym poziomie agregacji może doprowadzać do błędnych wniosków oraz hipotez względem sytuacji lokalnej. Rozsądne staje się zatem zejście na niższy poziom agregacji danych. Na podstawie prostego zestawienia dostrzegalny jest sposób, w jaki wyższy poziom agregacji danych – wojewódzki – „ukrywa” sytuację analizowanego problemu zgonów w ujęciu ogółem. Niemożliwe jest, by z mapy potrzeb zdrowotnych dla poziomu NTS2, która wskazuje dwa obszary problemowe: woj. podkarpackie i pomorskie, odczytać wysokie tempo zmian zarejestrowane w powiecie węgorzewskim (+29%) czy mieście Żory (+26%).



Rys. 5. Wskaźnik natężenia liczby zgonów według przyczyn w powiatach Polski względem wskaźnika zmian liczby zgonów ogółem w latach 2013–2015 (2013=100%). Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Prawdziwe możliwości narzędzi GIS do oceny stanu oraz trendów w bieżących oraz przyszłych potrzebach zdrowotnych ukazują się w momencie nałożenia na siebie wielu kryteriów, o różnych poziomach agregacji danych. Rysunek 5 ilustruje w tle wskaźnik zmiany zgonów ogółem w połączeniu z indywidualnymi przypadkami zgonów z ośmiu znaczących przyczyn według powiatów (NTS4). Przy założeniu, że jeden symbol określa 15 zgonów, możliwa jest właściwa ocena siły natężenia zjawiska, dając decydującym informacje na temat koncentracji większej liczby zgonów na obszarach miast na prawach powiatu, np. miasta stołecznego Warszawa, miasta Łódź czy powiatów Trójmiasta. Skuteczność narzędzi GIS w analizach zapotrzebowania na świadczenia zdrowotne dodatkowo mogłaby być zwiększona, gdyby do rejestrowania przypadków zdrowotnych wykorzystano nie tylko identyfikację obszarową (według jednostki terytorialnej), ale również geokodowanie, np. według kodu pocztowego miejsca zgonu lub współrzędnych geograficznych.

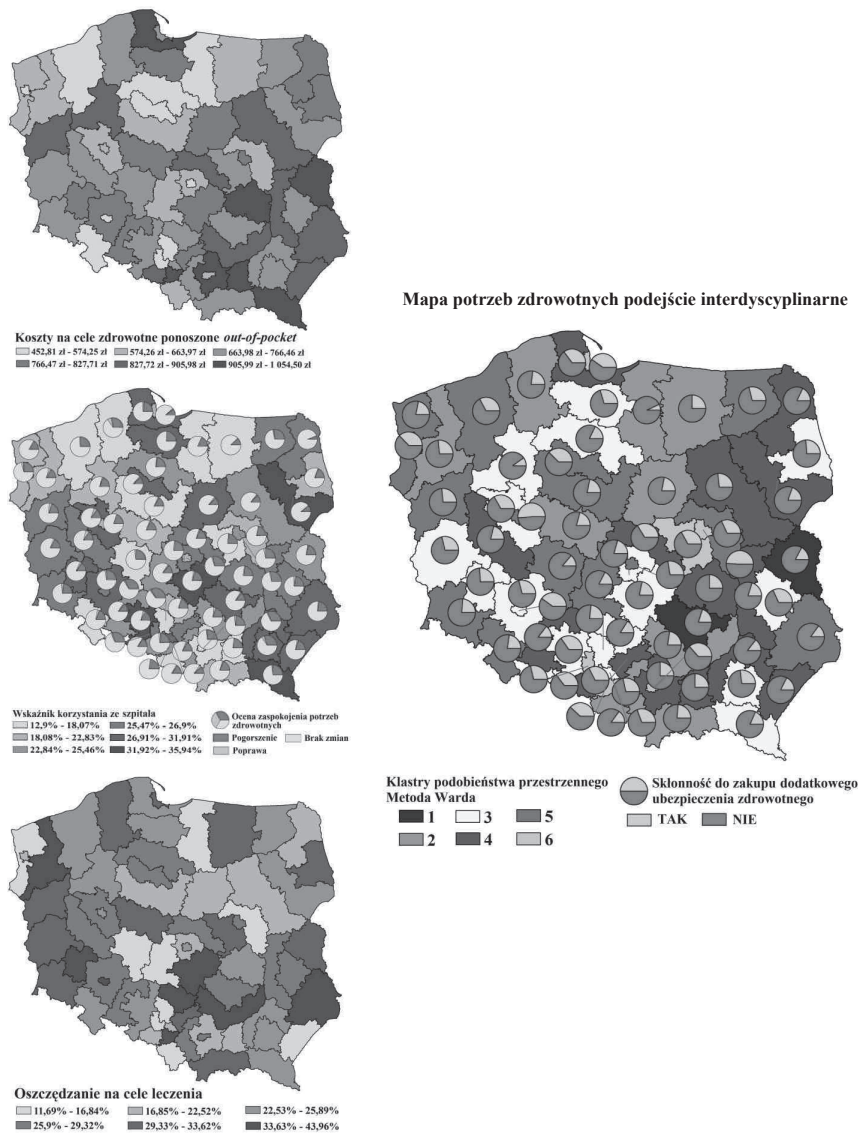
## **5. Stan sektora opieki zdrowotnej, zachowania gospodarstw domowych, potrzeby zdrowotne, skłonność do płacenia za dodatkowe ubezpieczenie zdrowotne**

Prezentowane do tej pory analizy miały na celu ukazanie korzyści, jakie płyną z wykorzystania narzędzi geowizualizacyjnych. Pozwalają one na poszukiwanie miejsc o podwyższonej koncentracji przestrzennej zjawisk czy schematów przestrzennych mogących ułatwić adoptowanie odpowiednich kierunków polityk zdrowotnych.

W tej części artykułu zaprezentowano interdyscyplinarne, wielowymiarowe podejście (rysunek 6) umożliwiające przestrzenną identyfikację miejsc o podobnym stanie świadczonych usług zdrowotnych, sytuacji zdrowotnej lokalnej populacji, zasobów sektora opieki zdrowotnej oraz zachowań gospodarstw domowych z uwzględnieniem skłonności do płacenia za dodatkowe ubezpieczenia zdrowotne, korzystania i rezygnacji ze świadczeń zdrowotnych, opłat bezpośrednich ponoszonych na cele zdrowotne, sytuacji dochodowej, a także gromadzenia oszczędności celem późniejszego leczenia.

Poszukując odpowiedzi na pytanie odnośnie sytuacji i potrzeb zdrowotnych gospodarstw domowych, uwzględniającej przy tym, dla prostego przykładu:

- wskaźnik korzystania i rezygnacji z usług zdrowotnych (np. szpitali),
  - oceny poziomu zaspokojenia potrzeb zdrowotnych członków gospodarstw domowych,
  - poziomów bezpośrednich dopłat do leczenia,
  - dochodów rozporządzalnych gospodarstwa zachowań gromadzenia na ten cel oszczędności,
  - skłonności do zakupu dodatkowego ubezpieczenia zdrowotnego,
- możliwa jest konstrukcja mapy klastrów podobnych podregionów, gdzie identyfikowane są podobne poziomy cech diagnostycznych gospodarstwa, pewne zachowania oraz preferencje jednostek.



Rys. 6. Mapa potrzeb zdrowotnych z uwzględnieniem wielowymiarowej charakterystyki gospodarstw domowych według podregionów. Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Diagnoza Społeczna.

Analiza skupień przy wykorzystaniu metody Warda pozwoliła wyodrębnić sześć homogenicznych zbiorów podregionów (rysunek 6). Podchodząc bardziej szczegółowo, w analizach rozkładu możliwa była również identyfikacja gorących miejsc (wysokich wartości) oraz zimnych (niskich wartości) stopnia podobieństwa za pomocą lokalnych statystyk  $G^*$  (rysunek 7).



Rys. 7. Mapa klastrow według lokalnej statystyki  $G^*$  dla potrzeb zdrowotnych z uwzględnieniem wielowymiarowej charakterystyki obiektów. Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Diagnoza Społeczna.

Rezultaty prowadzonych analiz wskazują na korzyści płynące z przyjęcia analizy wielokierunkowej, m.in. w aspektach zbieżności rozkładów przestrzennych, wyrażonych poprzez wielowymiarowe statystyki przestrzennej zależności statystyk  $G^*$ . Dzięki identyfikacji czynników odzwierciedlających preferencje oraz potrzeby zdrowotne społeczeństwa proponowana analiza potwierdziła łączne spojrzenie na projektowanie map potrzeb zdrowotnych, zwłaszcza na niższych szczeblach klasyfikacji terytorialnej, np. dla podregionów czy powiatów.

Na zakończenie warto dodać, iż każdy z czynników uwzględniony w analizie klastrowej przy konstrukcji map potrzeb zdrowotnych może zostać najpierw modelowany względem zmiennych czynników, np. skłonności do ponoszenia wydatków na dodatkowe ubezpieczenie zdrowotne (Jewczak, 2015). Interdyscyplinarność podejścia, z jednej strony, umożliwi wgląd w zmienność wpływu poszczególnych determinant, z drugiej zaś, konstrukcję map potrzeb zdrowotnych odwzorowujących zapotrzebowanie na opiekę zdrowotną, zachowania jednostek i ich preferencje.

## 6. Wnioski oraz rekomendacje

Badania prowadzone w systemach świadczenia opieki zdrowotnej były nową tendencją w zakresie geografii zdrowia z zaznaczonymi wyraźnie dwoma kierunkami:

- 1) oceną dostępności i korzystania z usług opieki zdrowotnej;
- 2) oceną przestrzennej „własności” zasobów sektora opieki zdrowotnej.

Mapy potrzeb zdrowotnych są z powodzeniem stosowane do oceny ogólnego stanu zdrowia i zachorowalności populacji, badania klastrow lub lokalnych ognisk zwiększonego ryzyka zdrowotnego, analizowania zasięgu opieki zdrowotnej w celu identyfikacji miejsc deficytowych lub niewydolności systemu. Mapowanie skutecznie pozwala badać wzorce wykorzystania opieki zdrowotnej i/lub dostępu do tejże opieki. Przy wykorzystaniu informacji na temat czynników ekonomiczno-społecznych oraz demograficznych można trafniej wnioskować nad rozkładami przestrzennymi zasobów opieki zdrowotnej, co wtórnie może przełożyć się na identyfikację i charakterystykę zainteresowanych świadczeniami stron (pacjent, lekarz, apteka, placówka medyczna). Techniki mapowania pozwalają wielu podmiotom na lepszą integrację działań na rzecz dostarczania społeczeństwu świadczeń zdrowotnych.

Dynamika zmian w systemach opieki zdrowotnej i świadczeniu usług zdrowotnych wskazuje na zasadnicze zróżnicowanie regionalne, co niejako udo- wodniono w empirycznej części artykułu. Zastosowanie narzędzi GIS pozwala uwzględnić w procesach podejmowania decyzji różnice związane z m.in.: gęstością zaludnienia, rozkładu wieku w populacji lokalnej, schematów rozprzestrzenia- nia się chorób, poziomu ubóstwa populacji oraz możliwości dostępu do opieki zdrowotnej. Najbardziej korzystne dla oceny lokalnej byłoby wykorzystanie technik geokodowania, które mogą mieć kluczowe znaczenie w badaniach relacji pomiędzy umiejscowieniem pacjentów względem lokalnych demografii.

Wykorzystanie GIS w opiece zdrowotnej powinno wspierać badania w dziedzinie zdrowia publicznego, mapowania chorób czy czynników epidemiologicznych. Mapy potrzeb zdrowotnych pomagają wizualizować informacje dotyczące stanu opieki zdrowotnej, a poprzez ich odpowiednią konstrukcję mogą mieć wpływ na poprawę zrozumienia funkcjonowania sektora opieki zdrowotnej.

Szansą, jaką otworzyły techniki GIS dla tworzenia map potrzeb zdrowotnych, jest bez wątpienia identyfikacja rzeczywistych potrzeb zdrowotnych populacji, co *de facto* może przyczynić się do zmniejszenia ponoszenia niepotrzebnych kosztów związanych z funkcjonowaniem systemu opieki zdrowotnej przy jednoczesnym zachowaniu zasad sprawiedliwości, równego dostępu do świadczeń oraz efektywności systemu.

Proponowana analiza wykracza swoim zakresem poza prezentację rozkładów przestrzennego zróżnicowania współczynników, np. umieralności czy hospitalizacji szpitalnej, która prowadzona w monotematyczny sposób nie odwzorowuje w pełni perspektyw zmian stanu zdrowia Polaków. Dzięki

wykorzystaniu interdyscyplinarnego, połączonego podejścia do analiz dotyczących potrzeb zdrowotnych społeczeństwa, przy właściwej implementacji metod statystyki i ekonometrii przestrzennej, w połączeniu z narzędziami GIS oraz metodami badania preferencji zdrowotnych gospodarstw domowych, możliwe jest właściwe umiejscowienie jednostek oraz potrzeb zdrowotnych na mapie.

Podejście łączne, poza wskazaniem geograficznego rozmieszczenia zdarzeń zdrowotnych, identyfikacją populacji zagrożonych czy oceną zasięgu opieki zdrowotnej, może pozwolić na skuteczniejszy podział planowanych i docelowych interwencji zdrowotnych względem czynników ryzyka, ocenę sposobów alokacji i pozyskiwania zasobów, a poprzez monitorowanie i analizę bieżących trendów wzmocnić funkcjonowanie sektora opieki zdrowotnej, dając szansę podjęcia prawidłowych decyzji. Konieczne okazało się włączenie do analiz kategorii odzwierciedlających zachowania jednostek, nastawienie gospodarstw zdrowotnych do zabezpieczenia zdrowotnego od niekorzystnych zdarzeń, np. poprzez skłonność do ponoszenia wydatków na dodatkowe ubezpieczenie zdrowotne.

### Bibliografia

- Björnberg, A. (2016). *Euro Health Consumer Index 2015. Report*. Marsylia: Health Consumer Powerhouse.
- Elliot, P. i Wartenberg, D. (2004). Spatial Epidemiology: Current Approaches and Future Challenges. *Environmental Health Perspectives*, 112(9), <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.6735>.
- Jewczak, M. (2015). Skłonność do płacenia za dodatkowe usługi zdrowotne – analizy czasowo-przekrojowe. *Problemy Zarządzania*, 13(2, t. 2), <http://dx.doi.org/10.7172/1644-9584.53.9>.
- Kearns, R.A. (1993). Place and Health: Towards a Reformed Medical Geography. *Professional Geographer*, 45(2), <http://dx.doi.org/10.1111/j.0033-0124.1993.00139.x>.
- Kearns, R.A. (1994). Putting Health and Health Care into Place: An Invitation Accepted and Declined. *Professional Geographer*, 46(1), <http://dx.doi.org/10.1111/j.0033-0124.1994.00111.x>.
- Lai, P.C., So, F.M. i Chan, K.W. (2009). *Spatial Epidemiological Approaches in Disease Mapping and Analysis*. Boca Raton: CRC Press.
- Lawson, A., Biggeri, A., Bohning, D., Lesaffre, E., Viel, J.F. i Bertollini, R. (1999). *Disease Mapping and Risk Assessment for Public Health*. Wiley & Sons.
- Openshaw, S., Craft, A.W., Charlton, M. i Birch, J.M. (1988). Investigation of Leukaemia Clusters by Use of a Geographical Analysis Machine. *Lancet*, 1.
- Pol, L.G. i Thomas, R.K. (2001). *The Demography of Health and Health Care*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- StatSoft. (2006). *Elektroniczny Podręcznik Statystyki PL*. Kraków: StatSoft. Pozyskano z: <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html> (30.04.2017).
- Suchecka, J. (red.). (2014). *Statystyka przestrzenna. Metody analiz struktur przestrzennych*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- Suchecką, B. (red.). (2010). *Ekonometria przestrzenna*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Topór-Mądry, R., Gilis-Januszewska, A., Kurkiewicz, J. i Pająk, A. (2002). *Szacowanie potrzeb zdrowotnych*. Kraków: Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne VESALIUS.
- WHO. (2007). *Putting People and Health Needs on the Map*. Genewa: WHO Press.