

Paulina UCIEKLAK-JEŻ
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie

Szacowanie nierówności niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych w zależności od wykształcenia

Synopsis: Celem jest szacowanie potrzeb zdrowotnych w zależności od poziomu wykształcenia, które dostarcza informacji na temat nierówności zdrowotnej w tzw. krajach nowej Unii Europejskiej. Analizowano związek pomiędzy społeczną determinantą zdrowia, tj. wykształceniem, a subiektywną oceną dostępności opieki zdrowotnej. Artykuł jest kontynuacją wcześniejszych prac, rozszerzeniem analiz nawiązujących do koncepcji wrażliwości systemu opieki zdrowotnej i może być źródłem istotnych informacji wpływających na ustalanie polityki społecznej i strategii niwelowania nierówności w oparciu o ocenę potrzeb zdrowotnych.

Na etapie projektowania badania postawiono następujące hipotezy badawcze:

H1: zmniejsza się nierówność pomiędzy grupami społecznymi o różnym poziomie wykształcenia w dostępie do potrzeb zdrowotnych w krajach tzw. nowej UE;

H2: niezaspokojenie potrzeb zdrowotnych wynikające z braku dostępu wpływa na stan zdrowia.

Z przeprowadzonych szacowań wynika, że ocena aspektów dostępności dla wszystkich grup społecznych, z podziałem na poziom wykształcenia, w badanym okresie 2007–2015 nie poprawiała się. Co więcej, nie poprawił się również poziom koncentracji niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych we wszystkich badanych krajach tzw. nowej UE.

Hipoteza druga została w toku weryfikacji przyjęta. W pracy zastosowano metody koncentracji w celu weryfikacji hipotez i trudno podważać zasadność stosowania powyższych metod, jednak w przypadku koncentracji należy pogłębić interpretację specyfiki wskaźników.

Do badania wykorzystano zaproponowaną przez autorkę miarę nierówności w zdrowiu, jak również wskaźniki, tj. Theila oraz Herfindahla-Hirschmana, do szacowania nierówności poziomu potrzeb zdrowotnych w czasie.

Słowa kluczowe: nierówność zdrowotna, społeczna determinanta zdrowia – wykształcenie, ocena potrzeb zdrowotnych, dostępność opieki zdrowotnej, koncentracja stanu zdrowia, współczynnik Herfindahla-Hirschmana, wskaźnik Theila.

Wprowadzenie

Określanie stanu zdrowia społeczeństwa to również szacowanie potrzeb zdrowotnych. Światowa Organizacja Zdrowia WHO definiuje potrzeby zdrowotne jako „zakłócenia w stanie zdrowia lub samopoczuciu społecznym, które wymagają interwencji w postaci działań leczniczych, rehabilitacyjnych lub pomocy społecznej, a także działań zapobiegawczych” [9], [10]. Potrzeby zdrowotne najogólniej oznaczają odchylenia od wzorcowego stanu zdrowia pacjenta lub jego środowiska, kiedy trzeba podjąć niezbędne kroki, aby nie dopuścić do skutków negatywnych dla zdrowia [17]. W literaturze wskazuje się na kilka podstawowych metod oceny potrzeb zdrowotnych (HNA): metodę epidemiologiczną, porównawczą i korporacyjną [10].

Wydaje się, że systematyczna metoda identyfikacji niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych jest podstawą w ocenie potrzeb zdrowotnych (HNA) i istotnym narzędziem informowania o nierówności zdrowotnej w zależności od społecznych determinantów zdrowia. Niezaspokojone potrzeby zdrowotne wiążą się z nierównością w dostępie, która nie zanikła pomimo upowszechnienia dostępu do opieki medycznej w drugiej połowie XX w. i wyraźnej poprawy stanu zdrowia społeczeństw krajów rozwiniętych [13]. Zaobserwowano w literaturze tematu, że następowanie poprawy stanu zdrowia było nierównomierne, szybsze i wyraźne w uprzywilejowanych grupach społecznych, a nierówności pomiędzy grupami społecznymi klasyfikowanymi według wysokości dochodu czy wykształcenia stale się zwiększały [7], [1], [12]. Z obserwacji wynika, że sam proces szacowania potrzeb zdrowotnych musi uwzględniać różnorodność grup społecznych w populacjach i wpływ gradientu społecznego na zdrowie. Do tej pory HNA najczęściej polegała na gromadzeniu informacji o planowaniu i realizacji usług zdrowotnych w celu określenia deficytu w zdrowiu (ang. *shortfall in health*). Co ważne, sama realizacja usług zdrowotnych jej dostępność i jakość może wymagać zmian w celu poprawy stanu zdrowia z kilku powodów, w tym:

- nierówności dostępności przestrzennej [4],
- zmian wzorców demograficznych lub trendów chorobowych [3],
- dostępności nowych zabiegów,
- zmian oczekiwań [2],
- regionalnej wrażliwości na potrzebę zdrowotną [17].

Ocena potrzeb zdrowotnych w analizowanym w pracy aspekcie regionalnej wrażliwości na potrzebę zdrowotną jest systematyczną metodą identyfikacji niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych oraz wiąże się z wprowadzaniem zmian w celu zaspokojenia potrzeb [15]. Identyfikacja niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych przeprowadzana jest przez Europejskie Ankietowe Badanie Zdrowia (European Health Interview Survey – EHIS), które jest kluczowym narzędziem realizacji jednego z głównych celów Unii Europej-

skiej w dziedzinie statystyki zdrowia publicznego. Uzyskane dane ankietowe wymagają metod i analiz w celu diagnozy w zakresie stanu zdrowia i nierówności zdrowotnych.

Celem pracy jest wskazanie metod szacowania potrzeb zdrowotnych w zależności od poziomu wykształcenia oraz badanie nierówności zdrowotnej w grupach społecznych w tzw. krajach nowej Unii Europejskiej. Analizowano związek pomiędzy społeczną determinantą zdrowia, tj. wykształceniem, a subiektywną oceną dostępności opieki zdrowotnej. Artykuł jest kontynuacją wcześniejszych prac, rozszerzeniem analiz nawiązujących do koncepcji wrażliwości systemu opieki zdrowotnej i może być źródłem istotnych informacji wpływających na ustalanie polityki i strategii niwelowania nierówności w oparciu o ocenę potrzeb zdrowotnych.

Na etapie projektowania badania postawiono następujące hipotezy badawcze:

H1: zmniejsza się nierówność pomiędzy grupami społecznymi o różnym poziomie wykształcenia w dostępie do potrzeb zdrowotnych w krajach tzw. nowej UE;

H2: niezaspokojenie potrzeb zdrowotnych wynikające z braku dostępu wpływa na stan zdrowia.

Konstrukcja hipotezy H1 zakłada, że ocena aspektów dostępności dla wszystkich grup według poziomu wykształcenia opieki zdrowotnej w badanym okresie 2007–2015 poprawiała się. Weryfikacja hipotezy H1 obejmuje nie tylko analizę koncentracji stanu zdrowia oraz dostępności opieki zdrowotnej dla populacji według klasyfikacji poziomów wykształcenia¹ osób fizycznych, ale również wskazuje kraje charakteryzujące się najniższą i najwyższą koncentracją stanu zdrowia w populacji – w zależności od wykształcenia – oraz wrażliwością systemu opieki zdrowotnej (*responsiveness*), która jest istotna z punktu widzenia zmniejszania nierówności zdrowotnej w krajach tzw. nowej UE. Celem konstrukcji hipotezy H1 jest kontynuacja oceny aspektów dostępności z podziałem na przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej.

Hipoteza H2 zakłada, że istnieje statystycznie istotna zależność pomiędzy stanem zdrowia społeczeństwa oraz poziomem niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych. Zależność ta została przeanalizowana dla takich krajów, jak Bułgaria, Czechy, Cypr, Estonia, Węgry, Łotwa, Litwa, Malta, Polska, Słowacja, Rumunia². W konstrukcji hipotezy przyjęto założenie, że w krajach o równym poziomie zaspokajania potrzeb zdrowotnych wyższy jest stan zdrowia społeczeństwa.

¹ Klasyfikacja poziomów wykształcenia osób fizycznych (ED0_2) – szkolnictwo podstawowe i średnie I stopnia, (ED3_4) – szkolnictwo średnie i policealne (ED5_8) – pierwszy i drugi etap kształcenia wyższego.

² Słowenia – brak pełnych danych.

1. Metodologia

Koncepcja badania została oparta na doborze miar umożliwiających ocenę stopnia nierówności potrzeb zdrowotnych w zależności od wykształcenia w okresie 2007–2015, zestawiono je w tabeli 1.

Tabela 1. Wybrane miary szacowania potrzeb zdrowotnych zastosowane do analizy nierówności zdrowotnej

Hirschman-Herfindahl index	$HHI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{i}{n}\right)^2 = \sum_{i=1}^n \omega_i^2$ <p>ω_i – udział i-tego niezaspokojenia potrzeb badania lekarskiego spośród wszystkich możliwości niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych.</p>	Jeżeli HHI jest mniejszy niż 1500, brak koncentracji cechy, a HHI od 1500 do 2500 to umiarkowanie skoncentrowana cecha, HHI wynoszący 2500 lub więcej – silnie skoncentrowana cecha.
wskaźnik Theila	$Th = \frac{E}{\log_2(n)}$ <p>gdzie:</p> $E = \sum_{i=1}^n \omega_i \log_2\left(\frac{1}{\omega_i}\right)$	Jeżeli cała badana populacja wykazuje takie samo niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego, wskaźnik Theila przyjmuje wartość 0, natomiast w przypadku, gdy podział nierówności jest skrajnie zróżnicowany, indeks przyjmuje wartość maksymalną.
wskaźnik Gimiego Gini coefficient	$G(y) = \frac{\sum_{i=1}^n (2i - n - 1)y_i}{n^2 \bar{y}}$ <p>y_i – jednostkowa i-ta wartość badanego zjawiska, \bar{y} – średnia arytmetyczna, i – pozycja szeregu, n – liczebność próby.</p>	Wartości współczynnika Giniego znajdują się w przedziale [0; 1], który można podzielić na trzy części: <0–0,3(3)>, <0,3(3)–0,6(6)> oraz <0,6(6)–1>, ustalając wagę współczynnika Giniego na poziomie: niski, umiarkowany i wysoki poziom.
współczynnik koncentracji zdrowia health concentration index	$C = \frac{2}{\mu} \sum_{i=1}^r f_t \bar{x}_t R_t - 1$ <p>gdzie:</p> <p>\bar{x}_t – średni stan zdrowia w t-grupie społeczno-ekonomicznej t, f_t – frakcja grupy społeczno-ekonomicznej t, μ – średni stan zdrowia,</p> $\mu = \sum_{t=1}^T f_t x_t$ <p>R_t – ranga społeczno-ekonomicznej grupy t.</p>	Indeks może wynosić od –1 do +1, wskazując, czy zdrowie jest skoncentrowane wokół negatywnego (złego) stanu badanej grupy społecznej ($C < 0$), czy pozytywnego (dobrego) stanu ($C > 0$) lub równomiernie rozłożone ($C = 0$) na różnych wartościach zmiennej dobrostanu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4], [6], [5].

Po oszacowaniu potrzeb zdrowotnych zbadano zależność pomiędzy stanem zdrowia społeczeństwa oraz nierównością zdrowotną, korzystając ze współczynnika gamma opracowanego przez Goodmana i Kruskala:

$$\Gamma = \frac{P - Q}{P + Q} \quad (6)$$

P – liczba par zgodnych,

Q – liczba par niezgodnych [8].

Analizowano zmienne (Y_1, Y_2, Y_3) charakteryzujące dostępność opieki zdrowotnej, wyrażone poziomem niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych.

Tabela 2. Wybrane wskaźniki dostępności opieki zdrowotnej

Zmienna	Definicja
Y_1	Udział procentowy osób zgłaszających niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego z powodu za wysokich kosztów.
Y_2	Udział procentowy osób zgłaszających niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego z powodu niedostępności przestrzennej.
Y_3	Udział procentowy osób zgłaszających niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Self-reported unmet needs for medical examination by sex, age, detailed reason and educational attainment level [hlth_silc_14]

2. Wyniki i dyskusja

Wyliczono, wykorzystując wzory z tabeli 2, wskaźnik koncentracji Herfindahla-Hirschmana HHI dla zmiennych Y_1, Y_2, Y_3 z podziałem na kategorie poziomu edukacji (ED0_2), (ED3_4), (ED5_8)³ osób fizycznych w latach 2007–2015 i miarę zróżnicowania – wskaźnik Theila.

Przeciętna wartość koncentracji dla zmiennej Y_1 wynosi $\overline{HHI}_{Y_1} = 1929,31$, a dla zmiennej – Y_2 $\overline{HHI}_{Y_2} = 1633,8$. Zaobserwowano, że najwyższą średnią koncentrację niezaspokojania potrzeb badania lekarskiego zaobserwowano dla cechy (Y_3) badanej populacji bez podziału na poziom wykształcenia $\overline{HHI}_{Y_3} = 2238,60$. Co oznacza, że niezależnie od poziomu edukacji badana populacja sygnalizuje niezaspokojoną potrzebę badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę. Niepokojący jest również wzrost koncentracji niezaspokojenia potrzeb we wszystkich kate-

³ Klasyfikacja poziomów wykształcenia osób fizycznych (ED0_2) – Szkolnictwo podstawowe i średnie I stopnia, (ED3_4) – Szkolnictwo średnie i policealne (ED5_8) – Pierwszy i drugi etap kształcenia wyższego.

goriach wykształcenia osób fizycznych, co oznacza, że w badanej grupie państw są takie państwa, gdzie wśród mieszkańców bardzo silnie rośnie niezadowolone z braku możliwości zaspokojenia potrzeb zdrowotnych.

Co ważne, przeciętna koncentracja niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych dla dwóch kategorii poziomu edukacji przyjmuje wartość do 2500, co oznacza umiarkowaną siłę, a dla najwyższej kategorii (ED5_8) średnia wartość wynosi ${}_{5,6}\overline{HHI}_{Y_3} = 2523,83$, co oznacza silne skoncentrowanie cechy. Zmniejszyła się koncentracja niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych dla zmiennej Y_1 , Y_2 w grupie społecznej o najniższym poziomie wykształcenia i dla zmiennej Y_2 w grupie (ED3_4). Natomiast w pozostałych grupach koncentracja niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych wzrosła (tabela 3).

Tabela 3. Wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana z podziałem na kategorie poziomu wykształcenia osób fizycznych w latach 2007–2015

Indeks Herfindahla-Hirschmana	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	\overline{HHI}_{X_i}	$HHI_{X_i,2015} - HHI_{X_i,2007}$
${}_{0_2}HHI_{Y_1}$	2059,8	1884,4	1766,1	1905,2	1786,1	1700,0	1737,1	1776,0	1797,9	1823,62	-261,90
${}_{3_4}HHI_{Y_1}$	1734,5	1762,5	1681,9	2120,5	2195,7	1864,4	2007,8	1874,2	1843,6	1898,34	109,10
${}_{5_6}HHI_{Y_1}$	1648,3	1894,4	1980,1	2721,4	2427,6	1864,4	2078,2	2212,4	1766,9	2065,97	118,60
${}_{0_2}HHI_{Y_2}$	1325,9	1306,6	1347,9	1271,6	1222,0	1226,3	1249,8	1277,0	1192,1	1268,80	-133,80
${}_{3_4}HHI_{Y_2}$	1782,0	1467,2	1272,2	1840,3	1529,7	1632,7	1239,7	1584,0	1332,2	1520,00	-449,80
${}_{5_6}HHI_{Y_2}$	1808,0	1911,1	1734,7	1604,9	2071,0	2578,1	3055,6	2444,4	1805,6	2112,60	-2,40
${}_{0_2}HHI_{Y_3}$	1801,8	1675,3	1950,2	1799,8	1840,6	2098,4	2027,2	2319,8	2453,6	1996,30	651,80
${}_{3_4}HHI_{Y_3}$	2135,5	1772,1	1791,3	1884,3	2089,4	2193,3	2169,4	2556,5	3169,1	2195,66	1033,60
${}_{5_6}HHI_{Y_3}$	2093,4	1791,4	1946,7	1874,7	1939,7	2696,9	2653,4	3652,7	4065,6	2523,83	1972,20

Źródło: opracowanie własne.

Analizując obliczone wskaźniki Th z podziałem na kategorie poziomu wykształcenia osób fizycznych, zaobserwowano, że cała badana populacja wskazuje średnie zróżnicowanie dla zmiennej Y_1 wartość $\overline{Th}_2 = 0,121$, Y_2 wartość $\overline{Th}_2 = 0,109$, Y_3 wartość $\overline{Th}_3 = 0,137$. Zauważono także, że w badanym okresie 2007–2015 dla dwóch cech Y_1 i Y_3 nastąpiło zmniejszenie poziomu zróżnicowania. Najwyższe zróżnicowanie wystąpiło dla Y_3 i wynosiło ${}_{5,6}Th_{Y_3} = 0,2663$, najniższe ${}_{0,2}Th_{Y_2} = 0,0908$. Otrzymane wyniki wartości wskaźnika Theila (tabela 4) potwierdza badanie koncentracji niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych wskaźnikiem Herfindahla-Hirschmana (tabela 3).

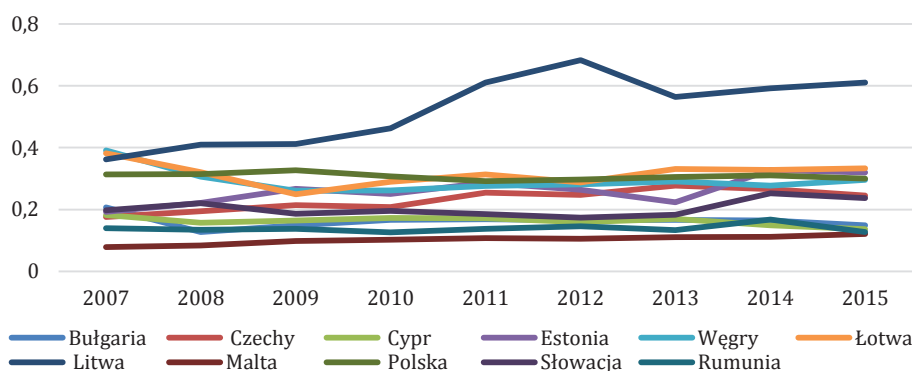
Tabela 4. Wartość wskaźnika Theila dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu edukacji osób fizycznych w latach 2007–2015

Theila Indeks	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	$\overline{Th_{X_i}}$	$\frac{Th_{X_i,2015} - Th_{X_i,2007}}{Th_{X_i,2007}}$
$0_2Th_{Y_1}$	0,1247	0,1167	0,1116	0,1169	0,1124	0,1092	0,1104	0,1125	0,1136	0,1142	-0,0111
$3_4Th_{Y_1}$	0,1106	0,1116	0,1089	0,1291	0,1506	0,1166	0,1239	0,1190	0,1232	0,1347	0,0126
$5_6Th_{Y_1}$	0,1076	0,1189	0,1223	0,1630	0,1451	0,1173	0,1253	0,1311	0,1122	0,1269	0,0046
$0_2Th_{Y_2}$	0,0954	0,0947	0,0962	0,0933	0,0917	0,0914	0,0928	0,0938	0,0908	0,0933	-0,0046
$3_4Th_{Y_2}$	0,1124	0,1011	0,0934	0,1167	0,1033	0,1074	0,0925	0,1056	0,0961	0,1031	-0,0163
$5_6Th_{Y_2}$	0,1138	0,1179	0,1114	0,1060	0,1243	0,1530	0,1834	0,1435	0,1137	0,1296	-0,0001
$0_2Th_{Y_3}$	0,1130	0,1079	0,1192	0,1146	0,1149	0,1262	0,1227	0,1367	0,1446	0,1222	0,0316
$3_4Th_{Y_3}$	0,1278	0,1115	0,1128	0,1164	0,1256	0,1300	0,1294	0,1503	0,1890	0,1325	0,0612
$5_6Th_{Y_3}$	0,1254	0,1124	0,1191	0,1161	0,1209	0,1565	0,1546	0,2277	0,2663	0,1554	0,1409

Źródło: opracowanie własne.

Następnie oszacowano nierówność stanu zdrowia, wykorzystując współczynnik koncentracji zdrowia C (ryc. 1).

Obliczony wskaźnik C wskazuje na wyższą koncentrację stanu zdrowia na Łotwie, Litwie, w Estonii oraz Polsce, co oznacza, że w tych krajach poziom wykształcenia ma duży wpływ na ocenę stanu zdrowia. Wysoki poziom koncentracji stanu zdrowia oznacza nierówność zdrowotną mieszkańców według poziomu wykształcenia w wymienionych państwach, w których najczęściej pozytywny stan zdrowia deklarują osoby o najwyższym poziomie wykształcenia.

**Ryc. 1.** Współczynnik koncentracji zdrowia w zależności od wykształcenia w populacjach dla krajów nowej UE w latach 2007–2015

Źródło: opracowanie własne.

W celu weryfikacji hipotezy H1 obliczono wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana i Theila dla krajów tzw. nowej UE, z podziałem na kategorie poziomu wykształcenia osób fizycznych w latach 2007–2015 (tabele 5, 6), wskazując kraje charakteryzujące się najniższą i najwyższą koncentracją stanu zdrowia w populacji

Tabela 5. Wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu wykształcenia osób fizycznych w latach 2007–2015

<i>HHI</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnia	Różnica
<i>BG HHI_{Y1}</i>	5385,5	4517,4	5211,6	5006,1	5006,2	4666,7	4980,8	3824,5	4580,6	4797,71	-804,90
<i>BG HHI_{Y2}</i>	5041,3	4881,7	7216,0	6900,8	5235,5	6050,0	6358,0	5180,1	4876,0	5748,82	-165,30
<i>BG HHI_{Y3}</i>	3342,0	3479,5	3345,9	3381,7	3369,7	3446,2	3461,7	3388,4	3400,0	3401,68	58,00
<i>CZ HHI_{Y1}</i>	4400,0	5400,0	5000,0	5000,0	3422,2	3422,2	4609,4	4325,3	4400,0	4442,12	0,00
<i>CZ HHI_{Y2}</i>	4687,5	5555,6	5937,5	4305,6	5972,2	5972,2	5612,2	3719,0	3400,0	5017,98	-1287,50
<i>CZ HHI_{Y3}</i>	3388,4	3333,3	5555,6	3750,0	3400,0	3400,0	3437,5	3437,5	3333,3	3670,62	-55,10
<i>CY HHI_{Y1}</i>	4400,6	4176,0	3990,5	3642,4	3818,5	3519,0	3563,1	3700,2	3726,3	3837,40	-674,30
<i>CY HHI_{Y2}</i>	5555,6	10000	5000,0	10000	10000	10000,0	0,0000	0,0000	0,0000	5617,29	-5555,60
<i>CY HHI_{Y3}</i>	0,0000	3333,3	10000	5000,0	5200,0	10000,0	10000	5000,0	10000	6503,70	10000
<i>EE HHI_{Y1}</i>	4017,1	4488,9	4256,2	3378,7	3800,0	3690,0	3993,1	3775,5	3415,6	3868,34	-601,50
<i>EE HHI_{Y2}</i>	3927,3	4784,2	4450,0	4792,9	4617,3	4187,8	3888,9	3378,7	3469,4	4166,28	-457,90
<i>EE HHI_{Y3}</i>	3544,0	3435,8	3388,8	3528,7	3394,6	3570,2	3484,4	3574,0	3415,1	3481,73	-128,90
<i>HU HHI_{Y1}</i>	4396,6	4546,7	4501,1	4674,0	4624,0	4096,4	5550,0	5454,1	4505,4	4705,37	108,80
<i>HU HHI_{Y2}</i>	5000,0	5400,0	5061,7	7222,2	5918,4	5937,5	5200,0	6800,0	5400,0	5771,09	400,00
<i>HU HHI_{Y3}</i>	3388,4	3351,8	3333,3	4321,0	3333,3	3888,9	3888,9	5510,2	4285,7	3922,39	897,30
<i>LV HHI_{Y1}</i>	4208,4	4301,1	3690,4	3608,9	3645,2	3645,2	3850,7	3854,7	3809,1	3845,97	-399,30
<i>LV HHI_{Y2}</i>	4644,9	5555,6	4074,1	6015,6	4305,6	4305,6	5061,7	4400,0	4583,3	4771,82	-61,60
<i>LV HHI_{Y3}</i>	3340,3	3568,3	3480,7	3534,0	3816,9	3816,9	3407,2	3605,4	3484,3	3561,56	144,00
<i>LT HHI_{Y1}</i>	4241,1	4136,0	3600,0	4409,7	3934,9	5102,0	3979,2	4016,6	4074,1	4165,96	-167,00
<i>LT HHI_{Y2}</i>	5900,3	7551,0	5000,0	10000	10000	10000,0	6800,0	5800,0	6250,0	7477,92	349,70
<i>LT HHI_{Y3}</i>	3350,5	3421,1	3577,0	3752,4	3421,1	3381,6	3432,2	3353,2	3462,6	3461,30	112,10
<i>MT HHI_{Y1}</i>	3955,6	5200,0	4019,2	4200,0	4740,5	4850,0	6632,7	6193,8	5022,2	4979,33	1066,60
<i>MT HHI_{Y2}</i>	10000	0,0	0,0	10000	10000	10000,0	0,000	0,0	0,0	4444,44	-10000
<i>MT HHI_{Y3}</i>	10000	3600,0	3888,9	3888,9	5061,7	3600,0	5000,0	3333,3	10000	5374,76	0,00

Tabela 5. Wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana... (cd.)

<i>HHi</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnia	Różnica
<i>PL HHI_{Y₁}</i>	4112,4	4328,0	4125,6	4353,3	4319,5	4137,5	3943,3	4168,1	3827,8	4146,17	-284,60
<i>PL HHI_{Y₂}</i>	6428,6	6099,8	5972,2	6900,8	7222,2	5400,0	6428,6	7278,1	5612,2	6371,39	-816,40
<i>PL HHI_{Y₃}</i>	3518,5	3372,8	3338,9	3367,4	3352,0	3339,6	3341,2	3350,3	3336,3	3368,56	-182,20
<i>SK HHI_{Y₁}</i>	6159,1	4792,9	5247,9	5283,4	5312,5	5575,5	5386,4	5192,5	5887,6	5426,42	-271,50
<i>SK HHI_{Y₂}</i>	7812,5	5138,9	7093,4	6213,0	6033,1	6600,0	5510,2	4285,7	6250,0	6104,09	-1562,50
<i>SK HHI_{Y₃}</i>	3372,8	3407,2	3771,6	4062,5	3518,5	3545,9	3626,6	3574,2	3574,2	3605,94	201,40
<i>RO HHI_{Y₁}</i>	5092,4	5178,8	5000,1	4955,4	4829,9	4813,5	4993,9	5847,2	4987,7	5077,66	-104,70
<i>RO HHI_{Y₂}</i>	8024,7	6015,6	5972,2	7083,3	5937,5	6955,0	7396,4	8472,2	3688,9	6616,20	-4335,80
<i>RO HHI_{Y₃}</i>	3518,5	3367,3	3877,6	3702,4	3580,2	3600,0	3429,8	5000,0	3491,1	3729,66	-27,40

Źródło: opracowanie własne.

Najwyższy średni poziom koncentracji niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego z powodu za wysokich kosztów (zamienna X_1) dla populacji według klasyfikacji poziomów wykształcenia odnotowano na Malcie, w Słowacji, Rumunii. Co oznacza, że w populacji w wymienionych krajach jest duża nierówność pomiędzy grupami społecznymi w zaspokajaniu potrzeb zdrowotnych. Z przeprowadzonych szacowań wynika, że koncentracja niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego z powodu niedostępności przestrzennej (zamienna X_2) jest bardzo wysoka dla całej badanej populacji. Co więcej, średni poziom koncentracji niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę (zamienna X_3) dla populacji według klasyfikacji poziomów wykształcenia odnotowano również na Malcie oraz w Słowacji i Rumunii.

Podsumowując, badanie zostało wykonane na danych zgromadzonych z podziałem na poziom wykształcenia. We wszystkich badanych krajach zaobserwowano bardzo wysoką koncentrację niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego, co oznacza, że nie ma równości w dostępie do badań lekarskich.

Co ciekawe, poziom koncentracji jednak zmalał, z wyjątkiem takich krajów, jak:

- Malta – wzrost koncentracji zmiennej Y_1 ,
- Litwa – wzrost koncentracji zmiennej Y_2, Y_3 ,
- Słowacja, Łotwa – wzrost koncentracji zmiennej Y_3 ,
- Węgry – wzrost koncentracji zmiennej Y_1, Y_2, Y_3 .

Skutkiem malejącej koncentracji jest wzrost równości w dostępie do opieki zdrowotnej, poziom niezaspokojenia jest równomierny w badanej populacji z podziałem na poziom wykształcenia.

W trzecim etapie określono współczynnik korelacji gamma w celu sprawdzenia zależności pomiędzy stanem zdrowia społeczeństwa oraz wrażliwością systemu opieki zdrowotnej.

Tabela 6. Wartość wskaźnika Theila dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu wykształcenia osób fizycznych w latach 2007–2015

<i>HHI</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnia	Różnica
<i>BGTh_{Y1}</i>	0,8995	0,6405	0,8529	0,7774	0,7698	0,6708	0,7642	0,4883	0,6678	0,73	-0,23
<i>BGTh_{Y2}</i>	0,8040	0,7600	2,1371	1,8194	0,8680	1,2018	1,4025	0,8633	0,7241	1,18	-0,08
<i>BGTh_{Y3}</i>	0,3994	0,4201	0,4000	0,4058	0,4036	0,4163	0,4189	0,4062	0,4089	0,41	0,01
<i>CZTh_{Y1}</i>	0,6224	0,9316	0,8004	0,6309	0,3236	0,4118	0,6305	0,6004	0,5680	0,61	-0,05
<i>CZTh_{Y2}</i>	0,6867	0,8517	1,1927	0,5522	1,1955	1,1955	1,0011	0,4560	0,4089	0,84	-0,28
<i>CZTh_{Y3}</i>	0,4062	0,3981	0,8517	0,4732	0,4089	0,4089	0,4133	0,4133	0,3981	0,46	-0,01
<i>CYTh_{Y1}</i>	0,6171	0,5568	0,5102	0,4459	0,4866	0,4249	0,4317	0,4509	0,4590	0,49	-0,16
<i>CYTh_{Y2}</i>	0,8517	0,0000	-0,0063	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,09	-0,85
<i>CYTh_{Y3}</i>	0,0000	0,3981	0,0000	0,0016	0,0018	0,0000	0,0000	0,0016	0,0063	0,05	0,01
<i>EETh_{Y1}</i>	0,4996	0,6308	0,5322	0,4051	0,4683	0,4508	0,4914	0,4760	0,4115	0,49	-0,09
<i>EETh_{Y2}</i>	0,5081	0,7157	0,6271	0,6816	0,6528	0,5686	0,4888	0,4051	0,4207	0,56	-0,09
<i>EETh_{Y3}</i>	0,4290	0,4134	0,4064	0,4270	0,4074	0,4365	0,4230	0,4386	0,4101	0,42	-0,02
<i>HUTh_{Y1}</i>	0,6035	0,6156	0,6260	0,6228	0,6566	0,5398	0,9445	0,8967	0,6251	0,68	0,02
<i>HUTh_{Y2}</i>	0,8004	0,9316	0,8058	2,0396	1,0281	1,1927	0,7046	1,6222	0,9316	1,12	0,13
<i>HUTh_{Y3}</i>	0,4062	0,4010	0,3981	0,5682	0,3981	0,4888	0,4888	0,9926	0,5784	0,52	0,17
<i>LVTh_{Y1}</i>	0,5656	0,5617	0,4528	0,4384	0,4429	0,4429	0,4740	0,4797	0,4670	0,48	-0,10
<i>LVTh_{Y2}</i>	0,6889	0,9963	0,5426	1,1990	0,5928	0,5928	0,8058	0,6224	0,6207	0,74	-0,07
<i>LVTh_{Y3}</i>	0,3992	0,4358	0,4221	0,4278	0,4744	0,4744	0,4089	0,4385	0,4231	0,43	0,02
<i>LTTh_{Y1}</i>	0,5739	0,5372	0,4362	0,5682	0,4941	0,6678	0,5136	0,5158	0,5426	0,54	-0,03
<i>LTTh_{Y2}</i>	1,1221	2,4638	0,8004	8,3836	7,5634	0,0000	1,6222	7,2715	7,3599	4,07	6,24
<i>LTTh_{Y3}</i>	0,4008	0,4119	0,4361	0,4605	0,4115	0,4052	0,4139	0,4011	0,4189	0,42	0,02
<i>MTTh_{Y1}</i>	0,5136	0,5137	0,5119	0,5652	0,6421	0,7488	1,4857	1,3002	0,8023	0,79	0,29
<i>MTTh_{Y2}</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00
<i>MTTh_{Y3}</i>	0,0000	0,4362	0,4888	0,4888	0,0000	0,4362	0,6309	0,2654	0,0000	0,31	0,00
<i>PLTh_{Y1}</i>	0,5149	0,5677	0,5274	0,5671	0,5792	0,5418	0,5011	0,5391	0,4755	0,53	-0,04
<i>PLTh_{Y2}</i>	1,4688	1,2751	1,1955	1,8194	0,0000	0,9316	1,4688	2,2414	1,0011	1,27	-0,47

Tabela 6. Wartość wskaźnika Theila... (cd.)

<i>HHI</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnia	Roztęp
<i>PLTh_{Y₃}</i>	0,4294	0,4044	0,3989	0,4034	0,4010	0,3990	0,3993	0,4006	0,3985	0,40	-0,03
<i>SKTh_{Y₁}</i>	1,1634	0,6685	0,8456	0,8188	0,8283	0,9980	0,8973	0,8452	1,0877	0,91	-0,08
<i>SKTh_{Y₂}</i>	2,8920	0,8126	1,8995	1,3313	1,0905	1,6059	0,9605	0,9167	2,9053	1,60	0,01
<i>SKTh_{Y₃}</i>	0,4044	0,4089	0,4657	0,5306	0,4294	0,4286	0,4434	0,4352	0,4352	0,44	0,03
<i>ROTh_{Y₁}</i>	0,7913	0,8024	0,7457	0,7426	0,6971	0,6903	0,7467	1,0613	0,7727	0,78	-0,02
<i>ROTh_{Y₂}</i>	3,3226	1,1891	1,1955	2,0282	1,1927	1,8881	2,2511	4,6219	0,4548	2,02	-2,87
<i>ROTh_{Y₃}</i>	0,4248	0,4031	0,4745	0,4504	0,4370	0,4442	0,4135	0,6309	0,4209	0,46	0,00

Źródło: opracowanie własne.

W celu weryfikacji hipotezy H2 określono współczynnik korelacji gamma dla sprawdzenia zależności pomiędzy stanem zdrowia społeczeństwa oraz niezaspokojeniem potrzeb zdrowotnych.

Tabela 7. Wybrane korelacje gamma pomiędzy poziomem koncentracji stanu zdrowia w zależności od dochodu w populacjach a koncentracją dostępności opieki zdrowotnej w latach 2007–2015

	<i>HHI_{X₁}</i>	<i>HHI_{X₂}</i>	<i>HHI_{X₃}</i>	<i>Th_{X₁}</i>	<i>Th_{X₂}</i>	<i>Th_{X₃}</i>
C-Bułgaria	0,543**	0,086	-0,371	0,486**	0,086	-0,371
t	2,009	0,317	-1,375	1,798	0,317	-1,375
p	0,045	0,751	0,169	0,072	0,751	0,169
C - Polska	0,500*	0,029	0,000	0,278	-0,029	0,000
t	1,877	0,106	0,000	1,043	-0,106	0,000
p	0,061	0,916	1,000	0,297	0,916	1,000
C - Słowacja	-0,167	0,389*	-0,371	-0,167	0,167	-0,429*
t	-0,626	1,460	-1,375	-0,626	0,626	-1,586
p	0,532	0,144	0,169	0,532	0,532	0,113

* poziom istotności $\alpha = 0,1$; ** poziom istotności $\alpha = 0,05$; *** poziom istotności $\alpha = 0,01$

Źródło: opracowanie własne.

Badanie istniejących korelacji wskazuje, że wraz z malejącą koncentracją zdrowia maleje koncentracja niezaspokajania potrzeb zdrowotnych np. w Bułgarii ($r_{xy} = 0,543$; $p < 0,045$) i w Polsce ($r_{xy} = 0,500$; $p < 0,061$). Co ciekawe, korelacji istotnej o umiarkowanej sile nie wykazano pomiędzy zmiennymi dla wszystkich państw.

Zdecydowano się na sprawdzenie korelacji gamma pomiędzy poziomem średniej długości życia w dobrym zdrowiu HLY oraz średniej długości życia LE w populacjach a koncentracją niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych w latach 2007–2015. Przypuszczenia autorki sprawdziły się. Wykazano, że, analizując wybrane korelacje gamma pomiędzy poziomem średniej długości życia w dobrym zdrowiu oraz średniej długości życia w populacjach a koncentracją dostępności opieki zdrowotnej w latach 2007–2015, istniejące korelacji wskazują, iż wraz ze wzrostem HLY oraz LE wzrasta koncentracja niezaspakajania potrzeb zdrowotnych w grupie państw Bułgaria, Estonia, Węgry, Słowacja, Rumunia, Malta, natomiast pozostałej grupie państw, tj. Litwa, Łotwa, Polska, Cypr, Czechy, istniejące korelacje wskazują, że wraz ze wzrostem HLY oraz LE maleje koncentracja niezaspakajania potrzeb zdrowotnych.

Tabela 8. Wybrane korelacje gamma pomiędzy poziomem HLY oraz LE w populacjach a koncentracją dostępności opieki zdrowotnej w latach 2007–2015

Bułgaria						
	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
HLY F-	0,412	0,294	-0,353	0,471	0,294	-0,353
t	1,502	1,073	-1,287	1,716	1,073	-1,287
p	0,133	0,283	0,198	0,086	0,283	0,198
HLY M	0,600	0,400	-0,267	0,667	0,400	-0,267
t	2,056	1,370	-0,914	2,284	1,370	-0,914
p	0,040	0,171	0,361	0,022	0,171	0,361
LE M	-0,389	-0,056	0,444	-0,444	-0,056	0,444
t	-1,460	-0,209	1,668	-1,668	-0,209	1,668
p	0,144	0,835	0,095	0,095	0,835	0,095
Czechy						
HLY M50	-0,548	-0,273	0,032	-0,529	-0,273	0,032
t	-1,905	-0,979	0,112	-1,931	-0,979	0,112
p	0,057	0,327	0,911	0,053	0,327	0,911
Cypr						
	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
HLY F-	-0,167	-0,407	0,103	-0,167	-0,733	-0,103
t	-0,626	-1,324	0,348	-0,626	-1,777	-0,348
p	0,532	0,185	0,727	0,532	0,076	0,727
LE F	-0,611	-0,556	0,448	-0,611	-0,467	-0,172
t	-2,294	-1,806	1,510	-2,294	-1,131	-0,581
p	0,022	0,071	0,131	0,022	0,258	0,561

Tabela 8. Wybrane korelacje gamma... (cd.)

Cypr						
HLY M	-0,200	-0,231	0,000	-0,200	-0,571	-0,071
t	-0,740	-0,733	0,000	-0,740	-1,310	-0,236
p	0,459	0,464	1,000	0,459	0,190	0,814
LE M	-0,500	-0,481	0,379	-0,500	-0,200	0,172
t	-1,877	-1,565	1,278	-1,877	-0,485	0,581
p	0,061	0,118	0,201	0,061	0,628	0,561
HLY F50	-0,222	-0,481	0,103	-0,222	-0,600	-0,103
t	-0,834	-1,565	0,348	-0,834	-1,454	-0,348
p	0,404	0,118	0,727	0,404	0,140	0,727
Estonia						
LE F	-0,500	-0,481	0,586	-0,500	-0,200	0,172
t	-1,877	-1,565	1,975	-1,877	-0,485	0,581
p	0,061	0,118	0,048	0,061	0,628	0,561
HLY M	-0,029	-0,037	0,500	-0,029	-1,000	0,000
t	-0,106	-0,122	1,649	-0,106	-2,457	0,000
p	0,916	0,903	0,099	0,916	0,014	1,000
LE M	-0,543	-0,481	0,643	-0,543	-0,200	0,143
t	-2,009	-1,587	2,121	-2,009	-0,491	0,471
p	0,045	0,112	0,034	0,045	0,623	0,637
HLY F50	-0,200	0,077	0,286	-0,200	-1,000	-0,143
t	-0,740	0,244	0,942	-0,740	-2,293	-0,471
p	0,459	0,807	0,346	0,459	0,022	0,637
HLY F65	-0,529	-0,154	0,259	-0,529	-0,333	-0,111
t	-1,931	-0,496	0,837	-1,931	-0,831	-0,359
p	0,053	0,620	0,403	0,053	0,406	0,720
HLY M50	-0,143	0,077	0,517	-0,143	-1,000	-0,103
t	-0,529	0,244	1,767	-0,529	-2,457	-0,353
p	0,597	0,807	0,077	0,597	0,014	0,724
HLYM65	-0,235	0,200	0,704	-0,235	-1,000	-0,111
t	-0,858	0,619	2,271	-0,858	-2,327	-0,359
p	0,391	0,536	0,023	0,391	0,020	0,720
Węgry						
	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
HLY F-	0,294	0,515	0,438	0,353	0,394	0,500
t	1,073	1,850	1,545	1,287	1,414	1,766
p	0,283	0,064	0,122	0,198	0,157	0,077

Tabela 8. Wybrane korelacje gamma... (cd.)

Węgry						
LE F	0,429	0,294	0,394	0,543	0,176	0,455
t	1,586	1,072	1,414	2,009	0,643	1,632
p	0,113	0,284	0,157	0,045	0,520	0,103
LE M	0,314	0,353	0,455	0,429	0,235	0,515
t	1,163	1,287	1,632	1,586	0,858	1,850
p	0,245	0,198	0,103	0,113	0,391	0,064
Łotwa						
HLY F-	-0,486	-0,314	-0,486	0,000	0,226	-0,375
t	-1,798	-1,163	1,798	0,000	0,786	-1,327
p	0,072	0,245	0,072	1,000	0,432	0,185
LE F	-0,091	-0,091	0,212	-0,625	-0,667	0,419
t	-0,326	-0,326	0,762	-2,208	-2,312	1,479
p	0,744	0,744	0,446	0,027	0,021	0,139
LE M	-0,086	-0,029	0,086	-0,529	-0,613	0,438
t	-0,317	-0,106	0,317	-1,931	-2,135	1,548
p	0,751	0,916	0,751	0,053	0,033	0,122
HLY M50	-0,471	-0,059	0,294	0,118	0,355	-0,438
t	-1,716	-0,214	1,072	0,435	1,253	-1,570
p	0,086	0,830	0,284	0,663	0,210	0,116
Litwa						
	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
HLY F65	-0,353	0,188	0,455	-0,471	0,118	0,412
t	-1,287	0,672	1,632	-1,716	0,429	1,502
p	0,198	0,501	0,103	0,086	0,668	0,133
Malta						
HLY F-	0,500	-0,600	-0,212	0,556	.	-0,032
t	1,877	-1,679	-0,762	2,085	.	-0,112
p	0,061	0,093	0,446	0,037	.	0,911
LE F	0,529	-0,400	-0,097	0,706	.	0,172
t	1,931	-1,151	-0,336	2,575	.	0,578
p	0,053	0,250	0,737	0,010	.	0,563
HLY M	0,444	-0,300	-0,030	0,611	.	-0,032
t	1,668	-0,839	-0,109	2,294	.	-0,112
p	0,095	0,401	0,913	0,022	.	0,911
LE M	0,429	-0,300	0,000	0,600	.	0,067
t	1,586	-0,851	0,000	2,220	.	0,228

Tabela 8. Wybrane korelacje gamma... (cd.)

Malta						
p	0,113	0,395	1,000	0,026	.	0,820
HLY F50	0,515	-0,778	-0,226	0,515	.	-0,034
t	1,851	-2,045	-0,796	1,851	.	-0,117
p	0,064	0,041	0,426	0,064	.	0,907
HLY F65	0,429	-0,684	-0,152	0,486	.	0,161
t	1,586	-1,844	-0,552	1,798	.	0,570
p	0,113	0,065	0,581	0,072	.	0,569
HLY M50	0,500	-0,400	-0,091	0,667	.	0,032
t	1,877	-1,119	-0,327	2,502	.	0,112
p	0,061	0,263	0,744	0,012	.	0,911
HLYM65	0,444	-0,300	-0,030	0,611	.	-0,032
t	1,668	-0,839	-0,109	2,294	.	-0,112
p	0,095	0,401	0,913	0,022	.	0,911
Polska						
HLY F-	0,029	-0,118	-0,257	0,257	-0,529	-0,257
t	0,106	-0,429	-0,952	0,952	-1,930	-0,952
p	0,916	0,668	0,341	0,341	0,054	0,341
LE F	-0,200	0,118	-0,486	-0,200	0,000	-0,486
t	-0,740	0,429	-1,798	-0,740	0,000	-1,798
p	0,459	0,668	0,072	0,459	1,000	0,072
LE M	-0,200	0,118	-0,486	-0,200	0,000	-0,486
t	-0,740	0,429	-1,798	-0,740	0,000	-1,798
p	0,459	0,668	0,072	0,459	1,000	0,072
HLY M50	-0,143	0,059	-0,486	-0,086	-0,118	-0,486
t	-0,529	0,214	-1,798	-0,317	-0,429	-1,798
p	0,597	0,830	0,072	0,751	0,668	0,072
Słowacja						
HLY F-	0,444	0,111	-0,257	0,667	0,222	-0,314
t	1,668	0,417	-0,952	2,502	0,834	-1,163
p	0,095	0,677	0,341	0,012	0,404	0,245
HLY M	0,471	0,176	-0,091	0,647	0,294	-0,152
t	1,716	0,644	-0,326	2,360	1,073	-0,544
p	0,086	0,520	0,744	0,018	0,283	0,586
HLY F50	0,657	0,143	-0,176	0,714	0,257	-0,235
t	2,432	0,529	-0,643	2,643	0,952	-0,858
p	0,015	0,597	0,520	0,008	0,341	0,391

Tabela 8. Wybrane korelacje gamma... (cd.)

Słowacja						
HLY F65	0,657	0,257	-0,118	0,829	0,371	-0,176
t	2,432	0,952	-0,429	3,066	1,375	-0,643
p	0,015	0,341	0,668	0,002	0,169	0,520
HLY M50	0,543	0,143	-0,176	0,714	0,257	-0,235
t	2,009	0,529	-0,643	2,643	0,952	-0,858
p	0,045	0,597	0,520	0,008	0,341	0,391
HLYM65	0,313	-0,063	0,032	0,500	0,125	0,032
t	1,106	-0,221	0,112	1,769	0,442	0,112
p	0,269	0,825	0,911	0,077	0,658	0,911
Rumunia						
HLY F-	0,611	0,111	-0,222	0,556	0,000	-0,222
t	2,294	0,417	-0,834	2,085	0,000	-0,834
p	0,022	0,677	0,404	0,037	1,000	0,404
HLY M	0,543	0,143	-0,200	0,486	0,029	-0,200
t	2,009	0,529	-0,740	1,798	0,106	-0,740
p	0,045	0,597	0,459	0,072	0,916	0,459
HLY F50	0,611	0,111	-0,222	0,556	0,000	-0,222
t	2,294	0,417	-0,834	2,085	0,000	-0,834
p	0,022	0,677	0,404	0,037	1,000	0,404
HLY F65	0,706	0,176	-0,176	0,647	0,059	-0,176
t	2,575	0,644	-0,644	2,360	0,215	-0,644
p	0,010	0,520	0,520	0,018	0,830	0,520
HLYM50	0,556	0,167	-0,167	0,500	0,056	-0,167
t	2,085	0,626	-0,626	1,877	0,209	-0,626
p	0,037	0,532	0,532	0,061	0,835	0,532

* poziom istotności $\alpha = 0,1$; ** poziom istotności $\alpha = 0,05$; *** poziom istotności $\alpha = 0,01$

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

W pracy ocena potrzeb zdrowotnych jest badaniem ilościowym, systematyczną metodą identyfikacji niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych w celu wprowadzania zmian w zaspokojeniu potrzeb. Hipoteza pierwsza w toku weryfikacji została odrzucona – ocena aspektów dostępności dla wszystkich grup społecznych z podziałem na poziom wykształcenia w badanym okresie od 2007–2015 nie poprawiała się. Co więcej, nie poprawił

się również poziom koncentracji niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych we wszystkich badanych krajach tzw. nowej UE.

Hipoteza druga została w toku weryfikacji przyjęta. W pracy zastosowano metody koncentracji w celu weryfikacji hipotez i trudno podważać zasadność wykorzystania powyższych metod, jednak w przypadku koncentracji należy pogłębić interpretację specyfiki wskaźników. Dalsze badania autorki będą więc polegały nie tylko na rozszerzeniu przeprowadzonej analizy poprzez zastosowanie innych miar koncentracji, większej liczby zmiennych charakteryzujących potencjalny dostęp do świadczeń ochrony zdrowia, ale również na określeniu ujawnionej dostępności, opisanej przez faktycznie zrealizowane procedury medyczne. Wyniki prowadzonych badań pozwolą na ocenę zdrowotności populacji w różnych poziomach wykształcenia w celu lepszego funkcjonowania na rynku pracy.

References

- [1] Acheson D., *Niezależne badanie nierówności w raporcie o zdrowiu*, Biuro Stacjonarne, Londyn 1998; <https://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/research-methods>.
- [2] Bem A., Prędkiewicz P., Ucieklak-Jeż P., *Effectiveness of allocation of health system non-financial resources*, [w:] C. Brătianu, A. Zbucea, F. Pînzaru, E.M. Vătămănescu, R.D. Leon (red.), *Strategica. Local versus Global*, Faculty of Management, Bucharest 2015, s. 647–656.
- [3] Bem A., Ucieklak-Jeż P., *Nierówności w zdrowiu na terenach wiejskich*, [w:] R. Andrzejak (red.), *Zdrowie dla regionu*, Wydawnictwo Uczelniane Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa, Wałbrzych 2015, s. 59–66.
- [4] Kakwani N.C., Wagstaff A., van Doorslaer E., *Socioeconomic inequalities in health: measurement, computation, and statistical inference*, „Journal of Econometrics” 1997, 77, s. 87–103.
- [5] Koolman X., Van Doorslaer E., *On the interpretation of a concentration index of inequality*, „Health Economics” 2004, 13 (7), s. 649–656.
- [6] Mangalore R., Knapp M., Jenkins R., *Income-related inequality in mental health in Britain: the concentration index approach*, „Psychological Medicine” 2007, 37 (7), s. 1037–1045.
- [7] Sowa A., *Społeczne uwarunkowania stanu zdrowia ludności*, „Zdrowie Publiczne i Zarządzanie. Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia” 2007, V, s. 1–2.
- [8] Szajt M., *Przestrzeń w badaniach ekonomicznych*, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014.

- [9] The World Health Report 2000 Health Systems: Improving Performance, World Health Organisation, Geneva 2000.
- [10] Topór-Mądry R., Gilis-Januszewska A., Kurkiewicz J., Pająk A., *Szacowanie potrzeb zdrowotnych*, Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „VESALIUS”, Kraków 2002.
- [11] Uciekłak-Jeż P., Bem A., *Wpływ niefinansowych zasobów systemu ochrony zdrowia na stan zdrowia kobiet i mężczyzn w Polsce*, „Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Pragmata tes Oikonomias” 2015, 9, s. 8–20; <http://dx.doi.org/10.16926/pto.2015.09.13>.
- [12] Uciekłak-Jeż P., *Koncentracja dostępu opieki zdrowotnej a nierówność zdrowotna*, „Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Pragmata tes Oikonomias” 2017, 11; <http://dx.doi.org/10.16926/pto.2017.11.13>.
- [13] Włodarczyk W.C., *Polityka zdrowotna Unii Europejskiej: nierówności w zdrowiu*, „Zdrowie Publiczne i Zarządzanie. Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia” 2006, IV, s. 2. World Bank, Quantitative Techniques for Health Equity Analysis: Technical Notes #7, 2004.
- [14] http://www1.worldbank.org/prem/poverty/health/wbact/health_eq_tn07.pdf. Accessed October 2006.
- [15] Wright J., Williams R., *Health needs assessment: 6 articles from the BM*, wiki.euro3.eu/.../6+bmj+articles+for+phd%5B1%5D.pdf.
- [16] <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>.
- [17] <http://public-health.artmestic.pl/ocena-potrzeb-zdrowotnych-pacjenta>.

Assessment of Inequality of Unsatisfied Health Needs Depending on Education

Summary: The objective of the paper is assessment of health needs depending on the level of education, which provides about health inequality in the countries of the so called new European Union. The relation between social determinant of health, i.e. education and subjective assessment of availability of health care. This article is a continuation of earlier works, an extension of analyses referring to the concept of sensitivity of the health care system and may be a source of important information affecting the determination of a social policy and the strategy of strategies affecting inequalities based on an assessment of health needs.

The following research hypotheses were set at the stage of planning the research:

H1: the stratification between social groups of different level of education in access to health needs in the countries of the so called European Union;

H2: unmet health needs resulting from lack of access to affects the state of health.

The conducted estimates reveal that the assessment of availability for all social groups when divided into levels of education in the analysed period 2007–2015 did not improve. In addition, the level of concentration of the unmet health needs in all the studied countries of the so called new EU did not improve either.

The second hypothesis was accepted in the course of verification. Methods of concentration were used in order to verify the hypotheses and it is difficult to question the legitimacy of application of the said methods, though in case of the concentration it is necessary to extend interpretation of the specific nature of indicators.

Inequalities in health, proposed by the authoress, were used in the study, as well as the Theil and Herfindahl-Hirschman indexes for estimating health need level inequalities in time. **Keywords:** health inequality, social determinant of health – education, assessment of health needs, availability of health care, concentration of the state of health, the Herfindahl-Hirschman rate, Theil indicator.