

Paulina UCIEKLAK-JEŹ
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie

Koncentracja dostępu opieki zdrowotnej a nierówność zdrowotna

Synopsis: Celem jest ocena niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych, która dostarcza informacji na temat dostępności opieki zdrowotnej w tzw. krajach nowej Unii Europejskiej. Analizowano związek pomiędzy społeczną determinantą zdrowia, tj. dochodem mieszkańców, a subiektywną oceną dostępności opieki zdrowotnej. Badanie nawiązuje do koncepcji wrażliwości systemu opieki zdrowotnej – potencjalnej dostępności pacjenta do świadczeń. Przyjęto przy tym dwa założenia, po pierwsze – wysoka wrażliwość systemu opieki zdrowotnej i satysfakcja świadczeniodawców jest koniecznością poprawy zdrowotności populacji, po drugie – istnieje zależność pomiędzy subiektywną dostępnością a społecznymi determinantami zdrowia.

Przeciętna wartość koncentracji dla poszczególnych pięciu kategorii poziomu dochodu (Q0_20), (Q20_40), (Q40_60), (Q60_80), (Q80_100) przyjmuje wartość do 2500. Wskazuje to na umiarkowaną koncentrację dla analizowanego niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego w podgrupach kategorii dochodów.

Oszacowano, że w niektórych krajach tzw. nowej UE, tj. w Czechach, na Cyprze, w Estonii, na Węgrzech, w Słowacji i Rumunii zmalała koncentracja poziomu niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych. Wzrosła natomiast koncentracja w Polsce, na Litwie, Łotwie, w Bułgarii i Malcie.

Badanie istniejących korelacji pomiędzy poziomem koncentracji stanu zdrowia w zależności od dochodu w populacjach a koncentracją niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych w latach 2007–2015 wykazało, że wraz ze wzrostem koncentracji stanu zdrowia wzrasta koncentracja niezaspokajania potrzeb zdrowotnych.

Do badania wykorzystano miarę nierówności w zdrowiu oraz mierniki znormalizowane, tj. Theila oraz Herfindahla-Hirschmana, do pomiaru poziomu potrzeb zdrowotnych w czasie.

Słowa kluczowe: nierówność zdrowotna, społeczna determinanta zdrowia – dochód, dostępność opieki zdrowotnej, koncentracja stanu zdrowia, wskaźnik Theila, Herfindahla-Hirschmana.

Wprowadzenie

Osoby w dobrostanie lub chorobie odczuwają potrzebę zdrowotną skorzystania z dostępnych procedur medycznych. Dostępność w literaturze

ekonomicznej jest interpretowana jako łatwość przestrzennej interakcji i może być analizowana w wielu wymiarach [17], [2], [3], [4]. Peters (2008) wymienia cztery wymiary: geograficzną dostępność, dostępność jako możliwość korzystania ze świadczeń określonego typu, dostępność w aspekcie finansowym i wrażliwość systemu opieki zdrowotnej. Również *Euro Health Consumer Index*¹ objął badaniem wskaźniki sprawności działania opieki zdrowotnej, wprowadzając aspekty dostępności opieki zdrowotnej (czas oczekiwania na leczenie), tj.

- dostęp do lekarza rodzinnego w dniu zgłoszenia,
- bezpośredni dostęp do lekarza specjalisty,
- poważne planowe zabiegi operacyjne: < 90 dni,
- leczenie nowotworów: < 21 dni,
- tomografia komputerowa: < 7 dni,
- czas oczekiwania na izbie przyjęć.

Inny znany z literatury podział dostępności opieki zdrowotnej na pięć wymiarów, tj. akceptowalność, osiągalność, dostępność kosztową, organizacyjną i przestrzenną, obejmuje aspekt **akceptowalności**, ukazuje obraz związku pomiędzy oczekiwaniami pacjenta a stopniem spełnienia tych oczekiwań w warunkach konkretnego kontaktu z ochroną zdrowia [9]. Wymienione aspekty, nazywane różnie przez autorów, będące subiektywną oceną dostępności dokonanej przez pacjentów (np. częstość i przyczyny rezygnacji z wizyt u lekarza, czas oczekiwania na uzyskanie porady itp.), szacowane są na podstawie badań ankietowych. Analiza opiera się na założeniu, że samopoczucie pacjentów jest uwarunkowane przez ich interakcje z systemem opieki zdrowotnej, poprzez wpływ, jaki wywierają one na zdrowie. Akceptowalność oznacza więc wrażliwość (*responsiveness*) systemu opieki zdrowotnej na potrzeby pacjentów [17], [14], [1], [8], która oddziałuje na poprawę zdrowia także dzięki szybszemu otrzymaniu pomocy lekarskiej przez zainteresowane osoby, co koreluje z pojęciem osiągalności, większej otwartości pacjentów w interakcjach z pracownikami podmiotów leczniczych.

Wydaje się więc, że niezależnie od przyjętej metodologii wymiarów dostępności [10], [11], [7] kluczowym zadaniem w badaniach dostępności jest subiektywna ocena dostępności dokonana przez pacjentów (np. niezaspokajanych potrzeb badania lekarskiego z powodu za wysokich kosztów, niedostępności przestrzennej, długiego czasu oczekiwania na wizytę itp.) na podstawie badań ankietowych.

Celem badania jest analiza związków pomiędzy jedną ze społecznych determinant zdrowia, tj. dochodem, a subiektywną oceną dostępności opie-

¹ Badania Europejskiego Konsumenckiego Indeksu Zdrowia są prowadzone od dziewięciu lat w celu opracowania rankingu indeksu porównującego systemy opieki zdrowotnej.

ki zdrowotnych [24], [23], [21], [22]. Badanie nawiązuje więc do koncepcji wrażliwości systemu opieki zdrowotnej – potencjalnej dostępności pacjenta do świadczeń. Przyjęto przy tym dwa założenia, po pierwsze – fakt poprawy wrażliwości systemu, czyli satysfakcji pacjentów z osiągnięcia potrzeb zdrowotnych, jest koniecznością dla niwelowania nierówności zdrowotnej, po drugie – istnieje zależność pomiędzy subiektywną dostępnością wyrażaną poziomem niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych a społecznymi determinantami zdrowia. Bazując na tym sformułowaniu, postawiono następujące hipotezy badawcze:

H1: wrażliwość systemu opieki zdrowotnej szacowana poziomem koncentracji niezaspokajanych potrzeb badania lekarskiego w krajach tzw. nowej UE poprawiła się w grupach dochodowych.

H2: subiektywna dostępność wyrażona poziomem niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych wpływa na stan zdrowia.

Konstrukcja hipotezy H1 zakłada, że ocena aspektów dostępności dla wszystkich grup dochodowych opieki zdrowotnej w badanym okresie od 2007 do 2015 roku poprawiła się. Weryfikacja hipotezy H1 obejmuje nie tylko analizę koncentracji stanu zdrowia oraz dostępności opieki zdrowotnej dla populacji według klasyfikacji poziomów dochodów² osób fizycznych, ale również wskazuje kraje charakteryzujące się najniższą i najwyższą koncentracją stanu zdrowia w populacji zależnie od dochodu oraz wrażliwością systemu opieki zdrowotnej, która jest istotna z punktu widzenia zmniejszenia nierówności zdrowotnej w krajach tzw. nowej UE.

Hipoteza H2 zakłada, że istnieje statystycznie istotna zależność pomiędzy stanem zdrowia społeczeństwa oraz wrażliwością systemu opieki zdrowotnej. Zależność ta została przeanalizowana dla takich krajów, jak Bułgaria, Czechy, Cypr, Estonia, Węgry, Łotwa, Litwa, Malta, Polska, Słowacja, Rumunia³. W konstrukcji hipotezy przyjęto założenie, że w krajach o lepszej wrażliwości systemu opieki zdrowotnej mniejsza jest nierówność zdrowotna. Dane pozyskano z Europejskiego Ankietowego Badania Zdrowia *European Health Interview Survey (EHIS)*.

1. Metodologia

Realizacja celu artykułu wymaga wskazania mierników będących miarą nierówności, które będą mogły zostać wykorzystane w celu oceny aspektów

² Ewidencja według wartości całkowitej ekwiwalentnych dochodów do dyspozycji (Q0_20) – pierwsza kwintylowa grupa dochodów, (Q20_40) – druga kwintylowa grupa dochodów, (Q40_60) – trzecia kwintylowa grupa dochodów, (K60_80) – czwarta kwintylowa grupa dochodów, (K80_100) – piąta kwintylowa grupa dochodów.

³ Słowenia – brak pełnych danych.

dostępności opieki zdrowotnej w badanym okresie od 2007 do 2015 roku. W trakcie badań obliczono stopień zróżnicowania odchyłeń za pomocą wskaźników Theila, koncentracji Herfindahla-Hirschmana. Na początku, przeanalizowano zmienne (X_1 , X_2 , X_3), charakteryzujące dostępność opieki zdrowotnej, wyrażone poziomem niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych.

Tabela 1. Wybrane wskaźniki dostępności opieki zdrowotnej

Zmienna	Definicja
X_1	Udział procentowy osób zgłaszających niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego z powodu zawysokich kosztów – <i>too expensive</i> .
X_2	Udział procentowy osób zgłaszających niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego z powodu niedostępności przestrzennej – <i>too far to travel</i> .
X_3	Udział procentowy osób zgłaszających niezaspokojenie potrzeb badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę – <i>waiting list</i> .

Źródło: opracowanie własne na podstawie Self-reported unmet needs for medical examination by sex, age, detailed reason and income quintile [hlth_silc_08].

W badaniu zastosowano wskaźnik Herfindahla-Hirschmana, czyli wskaźnik koncentracji cechy niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych.

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{i}{n}\right)^2 = \sum_{i=1}^n \omega_i^2 \quad (1)$$

gdzie:

ω_i – udział i -tego niezaspokojenia potrzeb badania lekarskiego spośród wszystkich możliwości niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych.

Wskaźnik ten liczony jest jako suma kwadratów udziałów poszczególnych nośników cech w ogólnej sumie cech.

Jeżeli HHI jest mniejszy niż 1500 następuje brak koncentracji cechy, a HHI od 1500 do 2500 wskazuje na umiarkowaną skoncentrowaną cechę, HHI wynoszący 2500 lub więcej oznacza, że cecha jest silnie skoncentrowana⁴.

Następnie określono miarę zróżnicowania, wykorzystując wskaźnik Theila, stosowany w pomiarze rozproszenia entropii. Wskaźnik entropii w postaci wystandaryzowanej można wyznaczyć za pomocą wzoru:

$$Th = \frac{E}{\log_2(n)} \quad (2)$$

gdzie

⁴ Źródło: <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>.

$$E = \sum_{i=1}^n \omega_i \log_2 \left(\frac{1}{\omega_i} \right) \quad (3)$$

Jeżeli cała badana populacja wskazuje takie samo niezaspokajanie potrzeb badania lekarskiego, wskaźnik Theila przyjmuje wartość 0, natomiast w przypadku, gdy podział nierówności jest skrajnie zróżnicowany, indeks przyjmuje wartość maksymalną. Oznacza to możliwość wyznaczenia ze-standardyzowania wartości tego wskaźnika w przedziale [0;1]. Zaletą tego indeksu jest możliwość dokonania jego dekompozycji na podgrupy. Oznacza to możliwość rozłożenia jego wartości na składowe, które mogą być przypisane podgrupom wchodzącym w skład badanej zbiorowości [20].

W drugim etapie badania wyliczono współczynnik koncentracji zdrowia. Jest to miara stosunkowa nierówności w zdrowiu, co oznacza, że wynik pomiaru nie zależy od średniego poziomu stanu zdrowia i gdyby zdrowie wszystkich poprawiło się, np. dwukrotnie, miara nierówności pozostałaby niezmienną.

Otrzymane wyniki posłużą do analizy w przedziale czasowym.

W pracy do obliczenia współczynnika wykorzystano dane pogrupowane, pozwalające na zastosowanie wzoru:

$$C = \frac{2}{\mu} \sum_{i=1}^r f_t \bar{x}_t R_t - 1 \quad (4)$$

gdzie:

\bar{x}_t – średni stan zdrowia w t -grupie społeczno-ekonomicznej t ,

f_t – frakcja grupy społeczno-ekonomicznej t ,

μ – średni stan zdrowia $\mu = \sum_{t=1}^T f_t x_t$,

R_t – ranga społeczno-ekonomicznej grupy t .

Dla sprawdzenia szacunków obliczono współczynnik koncentracji zdrowia poprzez estymację współczynnika regresji zdrowia względem rang, zgodnie ze wzorem:

$$C = \frac{2 \text{cov}(R, x)}{\mu} \quad (5)$$

gdzie:

$\text{cov}(R, x)$ – kowariancja zmiennej reprezentującej rangi oraz stan zdrowia (szerzej [13], [24], [16], [14]). Indeks może wynosić od -1 do $+1$, wskazując, czy zdrowie jest skoncentrowane wokół negatywnego (złego) stanu badanej grupy społecznej ($C < 0$), czy stanu pozytywnego (dobre-

go) ($C > 0$) lub jest równomiernie rozłożone ($C = 0$) na różnych wartościach zmiennej dobrostanu [5], [6].

Ostatnim współczynnikiem wybranym do zbadania zależności pomiędzy stanem zdrowia społeczeństwa oraz wrażliwością systemu opieki zdrowotnej jest współczynnik gamma opracowany przez Goodmana i Kruskala:

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

P – liczba par zgodnych,

Q – liczba par niezgodnych [20].

2. Wyniki i dyskusja

Wyliczono, wykorzystując wzory (1), (2), (3), wskaźnik koncentracji Herfindahla-Hirschmana i miarę zróżnicowania wskaźnik Theila.

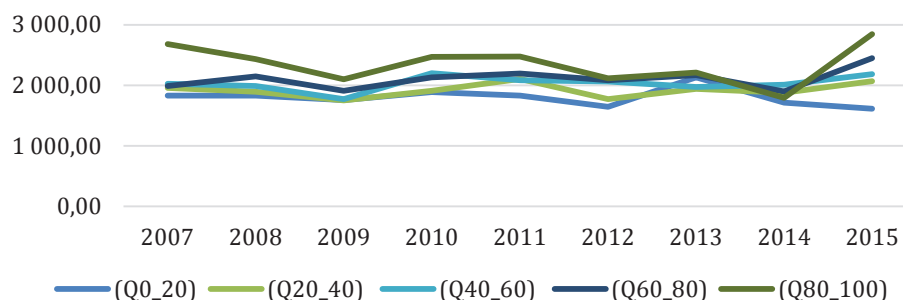
Wyniki empirycznej analizy przedstawiono w dwóch etapach. Pierwszy etap dotyczy obliczenia i interpretacji wartości HHI dla zmiennych X_1 , X_2 , X_3 z podziałem na kategorie poziom dochodów osób fizycznych w latach od 2007 do 2015. Przeciętna wartość koncentracji dla poszczególnych pięciu kategorii poziomu dochodu ($Q0_{20}$), ($Q20_{40}$), ($Q40_{60}$), ($Q60_{80}$), ($Q80_{100}$) przyjmuje wartość do 2500. Wskazuje to na umiarkowaną koncentrację dla analizowanego niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego w podgrupach kategorii dochodów. Najwyższą średnią koncentrację niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego zaobserwowano dla cechy (X_3) badanej populacji bez podziału na poziom dochodu. Co oznacza, że niezależnie od poziomu dochodu badana populacja sygnalizuje umiarkowaną nierówność w niezaspokajaniu potrzeby badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę.

Co więcej, w latach 2007–2015 przeciętnie o 55% wzrosła koncentracja zmiennej X_3 , dotyczącej długiego czasu oczekiwania na wizytę w kategoriach wszystkich poziomów dochodów osób fizycznych, co oznacza, że zwiększyła się nierówność między państwami w zaspokajaniu potrzeb badania lekarskiego. Oznacza to, że w grupie badanych państw zmniejszyła się o połowę liczba państw, w których występuje problem niezaspokajania potrzeb zdrowotnych we wszystkich badanych grupach dochodowych. Najbardziej wzrosł w badanym okresie wskaźnik Herfindahla-Hirschmana w najwyższej grupie dochodowej 80_100 HHI_{X_3} .

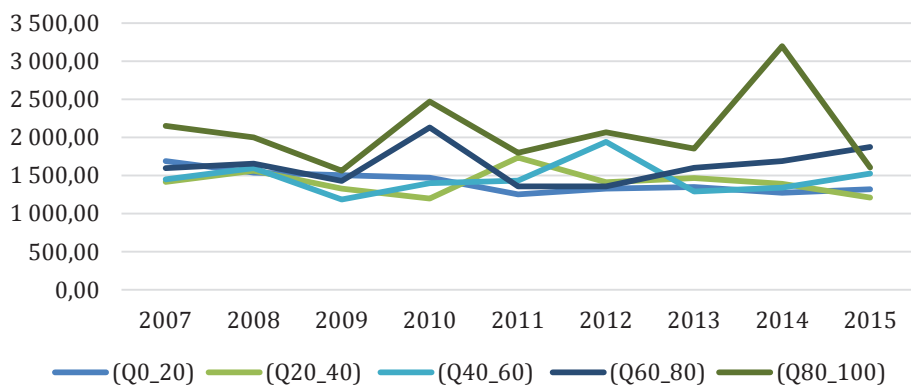
Tabela 2. Wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana z podziałem na kategorie poziomu dochodów osób fizycznych w latach 2007–2015

Herfindahla-Hirschmana Indeks	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	\overline{HHI}_{X_t}	$HHI_{X_t,2015} - HHI_{X_t,2007}$
0_20 HHI_{X_1}	1832,4	1829,0	1755,1	1890,5	1830,2	1647,0	2131,4	1713,9	1610,9	1804,49	-221,50
0_20 HHI_{X_2}	1690,2	1539,8	1503,4	1472,4	1253,3	1327,3	1349,9	1271,6	1319,2	1414,12	-371,00
0_20 HHI_{X_3}	2212,9	1771,0	1655,7	2001,0	1851,5	2342,2	2316,1	2770,7	3420,0	2260,12	1207,10
20_40 HHI_{X_1}	1957,9	1891,8	1749,7	1911,9	2107,4	1770,7	1943,6	1875,7	2067,4	1919,57	109,50
20_40 HHI_{X_2}	1416,8	1564,6	1325,8	1198,1	1733,4	1409,8	1468,5	1388,9	1212,0	1413,10	-204,80
20_40 HHI_{X_3}	2176,6	1875,9	1942,9	1822,9	2040,6	2157,1	2251,8	2957,5	3360,1	2287,27	1183,50
40_60 HHI_{X_1}	2028,1	1986,1	1774,3	2199,1	2083,8	2065,1	1972,3	2011,8	2185,2	2033,98	157,10
40_60 HHI_{X_2}	1451,2	1595,5	1184,6	1398,9	1433,7	1941,0	1288,9	1342,2	1523,4	1462,16	72,20
40_60 HHI_{X_3}	1844,7	1869,7	1919,3	1742,3	1984,1	2126,0	1945,8	2761,6	2760,3	2105,98	915,60
60_80 HHI_{X_1}	1986,1	2144,9	1910,4	2131,9	2192,3	2081,4	2168,2	1897,2	2446,3	2106,52	460,20
60_80 HHI_{X_2}	1595,5	1655,3	1428,6	2131,9	1358,0	1357,3	1600,0	1689,8	1875,0	1632,38	279,50
60_80 HHI_{X_3}	1983,6	1742,9	1873,7	1813,3	2003,3	2309,0	2569,8	2734,4	3101,9	2236,88	1118,30
80_100 HHI_{X_1}	2683,3	2435,0	2097,5	2467,9	2472,4	2116,1	2210,7	1793,0	2844,3	2346,69	161,00
80_100 HHI_{X_2}	2150,0	2000,0	1562,5	2467,9	1800,0	2066,1	1851,9	3194,4	1604,9	2077,52	-545,10
80_100 HHI_{X_3}	2084,4	1673,7	1919,9	1961,6	2091,2	2575,5	2265,6	2708,3	3458,7	2304,32	1374,30

Źródło: opracowanie własne.

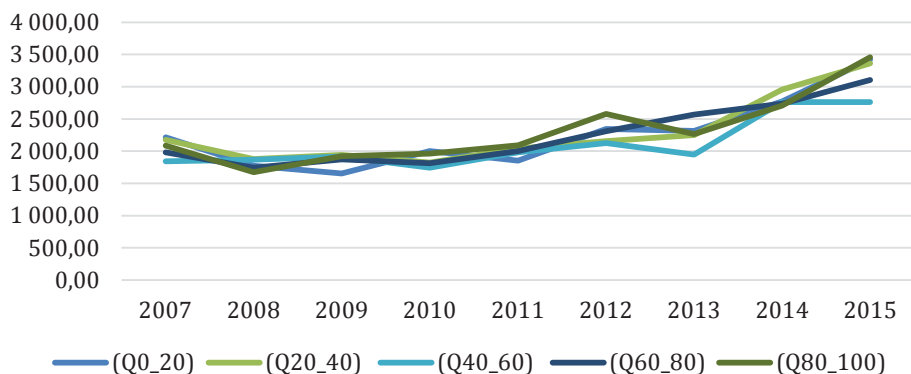
**Ryc. 1.** Koncentracja dostępności opieki zdrowotnej zgłaszających niezaspokajanie potrzeb badania lekarskiego z powodu za wysokich kosztów dla populacji według klasyfikacji poziomów dochodów

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 2. Koncentracja dostępności opieki zdrowotnej zgłaszających niezaspokajanie potrzeb badania lekarskiego z powodu niedostępności przestrzennej dla populacji według klasyfikacji poziomów dochodów

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 3. Koncentracja dostępności opieki zdrowotnej zgłaszających niezaspokajanie potrzeb badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę dla populacji według klasyfikacji poziomów dochodów

Źródło: opracowanie własne.

Analizując obliczone wskaźniki Th z podziałem na kategorie poziomu dochodów osób fizycznych, zaobserwowano, że cała badana populacja wskazuje przybliżone wartości średnie w ocenie niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego, tj. $\overline{Th}_1 = 0,12$, $\overline{Th}_2 = 0,10$, $\overline{Th}_3 = 0,13$.

Koncentracja dostępności opieki zdrowotnej zgłaszających niezaspokajanie potrzeb badania lekarskiego z trzech powodów jest najwyższa w najbogatszej grupie dochodowej (Q80_100). Potwierdza to poprzednią analizę koncentracji przy wykorzystaniu wskaźnika Herfindahla-Hirschmana, że

w grupie badanych państw istnieją takie, które mają problem z zaspokojeniem potrzeb zdrowotnych, ale większość w tej grupie dochodowej nie ma takiego problemu.

Tabela 3. Wartość wskaźnika Theila dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu dochodu w grupach dochodowych osób fizycznych w latach 2007–2015

Wskaźnik Theila	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	$\overline{Th_{X_i}}$	$Th_{X_i,20015} - Th_{X_i,2007}$
0_20 Th_{X_1}	0,1153	0,1146	0,1113	0,1172	0,1148	0,1074	0,1278	0,1110	0,1060	0,1139	-0,0093
0_20 Th_{X_2}	0,1091	0,1033	0,1022	0,1008	0,0928	0,0955	0,0907	0,0934	0,0953	0,0981	-0,0138
0_20 Th_{X_3}	0,1329	0,1125	0,1072	0,1213	0,1153	0,1384	0,1362	0,1630	0,2112	0,1376	0,0783
20_40 Th_{X_1}	0,1195	0,1168	0,1108	0,1179	0,1262	0,1113	0,1191	0,1154	0,1240	0,1179	0,0045
20_40 Th_{X_2}	0,0986	0,1047	0,0953	0,0909	0,1106	0,0951	0,0972	0,0953	0,0852	0,0970	-0,0134
20_40 Th_{X_3}	0,1292	0,1160	0,1196	0,1147	0,1249	0,1283	0,1330	0,1768	0,2046	0,1386	0,0754
40_20 Th_{X_1}	0,1222	0,1212	0,1121	0,1297	0,1250	0,1241	0,1198	0,1210	0,1298	0,1228	0,0076
40_60 Th_{X_2}	0,1006	0,1025	0,0830	0,0947	0,0940	0,1150	0,0859	0,0811	0,1012	0,0953	0,0006
40_60 Th_{X_3}	0,1148	0,1164	0,1173	0,1099	0,1198	0,1268	0,1191	0,1614	0,1593	0,1272	0,0445
60_80 Th_{X_1}	0,1212	0,1272	0,1175	0,1263	0,1294	0,1248	0,1278	0,1164	0,1458	0,1263	0,0246
60_80 Th_{X_2}	0,1055	0,1076	0,0963	0,1263	0,0931	0,0877	0,0816	0,1002	0,1128	0,1012	0,0073
60_80 Th_{X_3}	0,1202	0,1108	0,1161	0,1138	0,1224	0,1355	0,1518	0,1612	0,1852	0,1352	0,065
80_100 Th_{X_1}	0,1563	0,1408	0,1254	0,1416	0,1411	0,0674	0,1282	0,1079	0,1705	0,1310	0,0142
80_100 Th_{X_2}	0,1290	0,1226	0,0928	0,1416	0,1058	0,0220	0,0481	0,0310	0,0865	0,0866	-0,0425
80_100 Th_{X_3}	0,1251	0,1078	0,1182	0,1195	0,1267	0,1488	0,1330	0,1590	0,2137	0,1391	0,0886

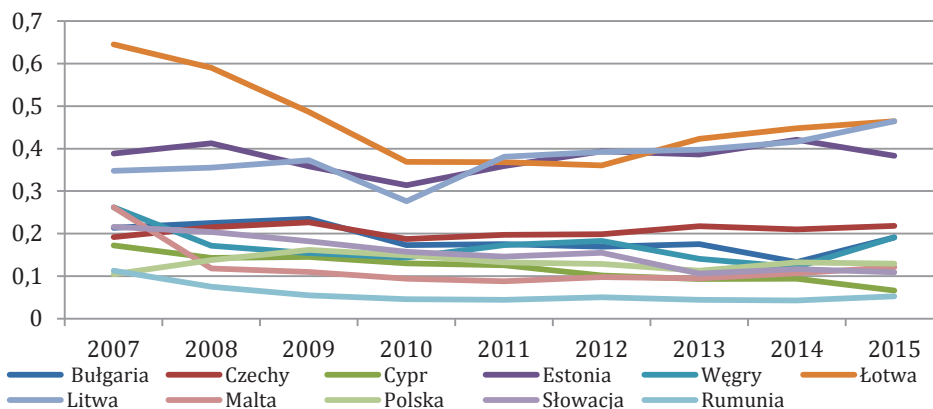
Źródło: opracowanie własne.

Badanie wartości wskaźnika Theila potwierdza ocenę koncentracji dokonaną przy analizie współczynnika wartości wskaźnika Herfindahla-Hirschmana, że koncentracja rośnie w wysokich dochodowo grupach społecznych, co wskazuje na istnienie niewielu państw w tej grupie o dużej niedostępności w zaspokajaniu potrzeb zdrowych.

W drugim etapie obliczono, korzystając ze wzoru (4) i (5), współczynnik koncentracji zdrowia dla każdego kraju, korzystając z danych oceny stanu zdrowia dla pięciu poziomów dochodów w latach 2007–2015.

Zaobserwowano na podstawie danych *European Health Interview Survey (EHIS)*, że we wszystkich badanych populacjach udział procentowy osób oceniających stan zdrowia pozytywnie, tzn. „dobrze” i „bardzo dobrze”, łącznie dla wszystkich grup dochodowych jest większy od udziału procen-

towego osób oceniających stan zdrowia negatywnie. W badanych populacjach, tak jak przewidywano, udział procentowy osób oceniających pozytywnie stan zdrowia jest największy w najwyższym przedziale dochodowym. Co więcej, obliczony wskaźnik C wskazuje na wyższą koncentrację stanu zdrowia w trzech krajach: Łotwie, Litwie i Estonii, co oznacza, że dochód wpływa tu wyraźnie na ocenę stanu zdrowia. Wysoki poziom koncentracji stanu zdrowia oznacza nierówność zdrowotną mieszkańców wymienionych państw, w których tylko pozytywny stan zdrowia deklarują osoby o najwyższym poziomie dochodu.



Ryc. 4. Współczynnik koncentracji zdrowia w zależności od dochodu w populacjach dla krajów nowej UE w latach 2007–2015

Źródło: opracowanie własne.

Interesujący, jest również poziom nierówności dostępności opieki zdrowotnej w poszczególnych krajach. Weryfikując H2, oszacowano wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana i Theila dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu dochodów osób fizycznych w latach 2007–2015 (tabela 4 i 5).

Tabela 4. Wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu dochodów osób fizycznych w latach 2007–2015

<i>HHI, Th</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnia	Rozstęp
<i>BG HHI_{X₁}</i>	2847,90	2804,00	3344,20	3335,60	3489,70	3304,80	3440,20	2884,90	3330,50	3197,98	482,6
<i>BG HHI_{X₂}</i>	2179,50	2479,30	3672,30	3102,50	3236,20	3028,10	3721,80	3031,60	4629,60	3231,21	2450,1
<i>BG HHI_{X₃}</i>	2162,80	2166,00	2109,00	2110,40	2070,90	2052,60	2157,20	2119,10	2326,50	2141,61	163,7
<i>CZ HHI_{X₁}</i>	5555,60	3979,60	4693,90	2664,40	2664,40	3450,00	3061,20	3686,20	4400,00	3795,03	-1155,6
<i>CZ HHI_{X₂}</i>	2307,70	2592,60	3000,00	2734,40	2734,40	2711,10	3010,40	3046,90	3136,10	2808,18	828,4

Tabela 4. Wartość wskaźnika Herfindahla-Hirschmana... (cd.)

<i>HHI</i> , <i>Th</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnia	Rozstęp
<i>CZ HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2222,20	2345,70	2000,00	2345,70	2345,70	2777,80	2071,00	2265,60	2199,50	2285,91	-22,7
<i>CY HHI</i> _{<i>X</i>₁}	3149,50	2878,10	2723,90	2659,40	3809,40	2551,60	2568,10	2489,50	3059,60	2876,57	-89,9
<i>CY HHI</i> _{<i>X</i>₂}	5000,00	6250,00	5000,00	10000,00	7340,70	5000,00	0,00	10000	0,00	5398,97	-5000
<i>CY HHI</i> _{<i>X</i>₃}	0,00	3333,30	6250,00	2777,80	3979,60	5555,60	5555,60	5555,60	0,00	3667,50	(...)
<i>EE HHI</i> _{<i>X</i>₁}	4702,10	3894,60	3741,00	3718,00	4267,60	4291,10	4884,90	2869,80	4359,90	4081,00	-342,2
<i>EE HHI</i> _{<i>X</i>₂}	3491,10	3592,00	2736,70	2725,00	4107,10	3008,00	2992,00	2157,90	2731,50	3060,14	-759,6
<i>EE HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2020,70	2020,20	2046,40	2076,50	2592,80	2026,40	2057,80	2038,80	2038,50	2102,01	17,8
<i>HU HHI</i> _{<i>X</i>₁}	4702,10	3094,40	3143,20	3161,10	3426,40	3590,60	3994,70	4595,90	3763,20	3719,07	-938,9
<i>HU HHI</i> _{<i>X</i>₂}	3491,10	2444,40	2444,40	3000,00	3194,40	3057,90	2800,00	3333,30	2544,40	2923,32	-946,7
<i>HU HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2020,70	2128,90	2031,30	2088,90	2500,00	2800,00	2040,80	2777,80	2396,70	2309,46	376
<i>LV HHI</i> _{<i>X</i>₁}	2991,70	3270,00	2864,10	2616,80	3307,70	2728,10	2762,30	2949,20	2877,90	2929,76	-113,8
<i>LV HHI</i> _{<i>X</i>₂}	4152,00	4922,40	3188,80	3645,80	2892,60	3125,00	3343,20	3719,00	3136,10	3569,43	-1015,9
<i>LV HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2043,80	2040,10	2011,20	2427,80	2411,10	2089,80	2089,90	2138,40	2167,40	2157,72	123,6
<i>LT HHI</i> _{<i>X</i>₁}	2903,40	3112,80	2946,90	2925,20	3410,50	3184,00	3239,80	3300,80	2633,10	3072,94	-270,3
<i>LT HHI</i> _{<i>X</i>₂}	4178,10	4200,00	3125,00	5510,20	5000,00	3163,30	4183,70	7551,00	4687,50	4622,09	509,4
<i>LT HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2052,20	2054,00	2125,50	2350,40	2518,40	2025,60	2033,00	2028,40	2055,00	2138,06	2,8
<i>MT HHI</i> _{<i>X</i>₁}	2949,20	3056,00	2738,90	2478,40	2900,00	2274,80	3109,80	2840,90	3858,10	2911,79	908,9
<i>MT HHI</i> _{<i>X</i>₂}	5555,60	0,00	0,00	6250,00	10000	5000,00	10000	0,00	0,00	4089,51	-5555,6
<i>MT HHI</i> _{<i>X</i>₃}	5000,00	3000,00	2500,00	2592,60	2231,40	2231,40	2000,00	2592,60	6250,00	3155,33	1250
<i>PL HHI</i> _{<i>X</i>₁}	2715,60	2860,40	2712,50	2934,00	2536,30	2765,60	2553,10	2801,10	2858,50	2748,57	142,9
<i>PL HHI</i> _{<i>X</i>₂}	2256,90	2500,00	2783,70	2777,80	2729,80	2810,70	2853,20	3155,60	2742,40	2734,46	485,5
<i>PL HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2094,40	2053,40	2016,70	2010,30	2007,00	2509,00	2010,10	2011,60	2026,30	2082,09	-68,1
<i>SK HHI</i> _{<i>X</i>₁}	5250,00	3333,30	4292,50	4896,20	4896,20	4505,10	3637,50	4013,60	2854,90	4186,59	-2395,1
<i>SK HHI</i> _{<i>X</i>₂}	2777,80	2800,00	2727,30	2421,90	2421,90	3553,70	2653,10	2083,30	2421,90	2651,21	-355,9
<i>BG HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2350,00	2033,30	2112,40	2083,30	2083,30	2512,50	2083,30	2004,40	2039,90	2144,71	-310,1
<i>RO HHI</i> _{<i>X</i>₁}	2461,00	2443,80	2344,20	2250,60	2195,20	2509,10	2552,50	2339,90	2203,00	2366,59	-258
<i>RO HHI</i> _{<i>X</i>₂}	2702,30	2318,30	2416,00	2640,00	2651,60	2794,30	2466,70	2778,80	2437,60	2578,40	-264,7
<i>RO HHI</i> _{<i>X</i>₃}	2152,20	2190,10	2222,20	2278,10	2352,00	5155,10	2188,40	2288,00	2148,80	2552,77	-3,4

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Wartość wskaźnika Theila dla krajów tzw. nowej UE z podziałem na kategorie poziomu dochodów osób fizycznych w latach 2007–2015

${}_{BG}Th_{X_1}$	0,2529	0,2478	0,3028	0,3031	0,3153	0,2928	0,3148	0,2544	0,3035	0,2875	0,0506
${}_{BG}Th_{X_2}$	0,1974	0,2174	0,3352	0,2763	0,2749	0,2591	0,3184	0,2576	0,4503	0,2874	0,2529
${}_{BG}Th_{X_3}$	0,1969	0,1965	0,1927	0,1927	0,19	0,1889	0,1954	0,1936	0,207	0,1949	0,0101
${}_{CZ}Th_{X_1}$	0,5814	0,3048	0,4424	0,1689	0,1689	0,1812	0,1963	0,3064	0,3506	0,3001	-0,2308
${}_{CZ}Th_{X_2}$	0,2054	0,2229	0,2548	0,237	0,237	0,2374	0,2697	0,2632	0,2672	0,2438	0,0618
${}_{CZ}Th_{X_3}$	0,2001	0,209	0,1855	0,209	0,209	0,2437	0,19	0,2034	0,1983	0,2053	-0,0018
${}_{CY}Th_{X_1}$	0,2776	0,2461	0,2324	0,2286	0,3609	0,2225	0,2218	0,2173	0,2599	0,2519	-0,0177
${}_{CY}Th_{X_2}$	0,5464	0,8321	0,4307	0,000	1,4884	0,4307	0,00	0,00	0,00	0,4143	-0,5464
${}_{CY}Th_{X_3}$	0,00	0,2717	0,8321	0,2367	0,3763	0,5814	0,2218	0,5814	0,00	0,3446	0
${}_{EE}Th_{X_1}$	0,5122	0,3691	0,317	0,3407	0,4156	0,4275	0,5396	0,2592	0,4411	0,4024	-0,0711
${}_{EE}Th_{X_2}$	0,3162	0,3097	0,2376	0,2327	0,3838	0,2564	0,2615	0,1964	0,2407	0,2706	-0,0755
${}_{EE}Th_{X_3}$	0,1868	0,1868	0,1884	0,1904	0,2226	0,1872	0,1894	0,1881	0,188	0,1920	0,0012
${}_{HU}Th_{X_1}$	0,5122	0,2732	0,2852	0,2828	0,312	0,3259	0,3875	0,4844	0,3553	0,3576	-0,1569
${}_{HU}Th_{X_2}$	0,3162	0,215	0,215	0,2548	0,2704	0,2578	0,2436	0,2844	0,2207	0,2531	-0,0955
${}_{HU}Th_{X_3}$	0,1868	0,194	0,1876	0,1913	0,2218	0,2436	0,188	0,2437	0,2141	0,2079	0,0273
${}_{LV}Th_{X_1}$	0,2644	0,2935	0,2508	0,2297	0,2908	0,238	0,239	0,2594	0,2465	0,2569	-0,0179
${}_{LV}Th_{X_2}$	0,4074	0,5263	0,2906	0,306	0,2486	0,2653	0,2877	0,3436	0,2672	0,3270	-0,1402
${}_{LV}Th_{X_3}$	0,1882	0,1881	0,1862	0,214	0,2137	0,1911	0,1913	0,1944	0,1961	0,1959	0,0079
${}_{LT}Th_{X_1}$	0,2548	0,2693	0,2621	0,2597	0,287	0,2739	0,2936	0,2969	0,23	0,2697	-0,0248
${}_{LT}Th_{X_2}$	0,3731	0,4137	0,2462	0,6776	0,5464	0,2687	0,3879	1,6818	0,4687	0,5627	0,0956
${}_{LT}Th_{X_3}$	0,1888	0,189	0,1935	0,2082	0,2177	0,1871	0,1876	0,1874	0,1891	0,1943	0,0003
${}_{MT}Th_{X_1}$	0,2576	0,2649	0,2366	0,2164	0,2527	0,2042	0,2595	0,2434	0,3603	0,2551	0,1027
${}_{MT}Th_{X_2}$	0,5814	0,00	0,00	0,7783	0,00	0,2153	0,00	0,00	0,00	0,1750	-0,5814
${}_{MT}Th_{X_3}$	0,4307	0,013	0,0718	0,0302	0,0945	0,0637	0,0742	0,1057	0,0538	0,1042	-0,3769
${}_{PL}Th_{X_1}$	0,2351	0,2465	0,2384	0,2549	0,2221	0,2367	0,2239	0,2452	0,2525	0,2395	0,0174
${}_{PL}Th_{X_2}$	0,2019	0,2173	0,242	0,241	0,2353	0,2383	0,2429	0,2653	0,2368	0,2356	0,0349
${}_{PL}Th_{X_3}$	0,1917	0,1889	0,1865	0,1861	0,1859	0,2162	0,1861	0,1862	0,1872	0,1905	-0,0045
${}_{SK}Th_{X_1}$	0,6274	0,2892	0,4378	0,552	0,552	0,4615	0,3227	0,3904	0,2478	0,4312	-0,3796
${}_{SK}Th_{X_2}$	0,2367	0,235	0,2347	0,2058	0,2058	0,302	0,1581	0,1632	0,2058	0,2163	-0,0309
${}_{SK}Th_{X_3}$	0,2103	0,1877	0,1932	0,1908	0,1908	0,2163	0,191	0,1858	0,1881	0,1949	-0,0222
${}_{RO}Th_{X_1}$	0,2155	0,2144	0,2078	0,2014	0,1977	0,2169	0,2194	0,2072	0,1985	0,2088	-0,017
${}_{RO}Th_{X_2}$	0,2324	0,2056	0,2129	0,2258	0,2313	0,2406	0,2184	0,2412	0,2131	0,2246	-0,0193
${}_{RO}Th_{X_3}$	0,1963	0,198	0,1993	0,2042	0,2094	0,6221	0,1969	0,2039	0,1951	0,2472	-0,0012

Źródło: opracowanie własne.

Oszacowane koncentracje niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych w badanych krajach nowej UE w okresie 2007–2015 są bardzo wysokie (powyżej

2500, oprócz Rumunii), co oznacza, że poziom dochodu wpływa na zaspokajanie potrzeb zdrowotnych i wskazuje na nierówność. Najwyższy średni poziom koncentracji dostępności (średnia zmienna X_1 powyżej wartości 4000) niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego z powodu za wysokich kosztów dla populacji według klasyfikacji poziomów dochodów odnotowano w Słowacji, Estonii i Czechach.

Z przeprowadzonych szacowań wynika, że koncentracja dostępności niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego z powodu niedostępności przestrzennej (zmienna X_2) jest najwyższa na Cyprze, Litwie i Malcie. Co więcej, koncentracja niezaspokajania potrzeb badania lekarskiego z powodu długiego czasu oczekiwania na wizytę (zmienna X_3) najwyższa jest na Cyprze, niestety na ten wynik wpływ miał udział procentowy populacji o niskich dochodach i brak udziału osób o wysokich dochodach.

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

- Malta – wzrost koncentracji zmiennej Y_1, Y_3 ,
- Polska – wzrost koncentracji zmiennej Y_1, Y_2 ,
- Litwa – wzrost koncentracji zmiennej Y_2 ,
- Łotwa – wzrost koncentracji zmiennej Y_3 ,
- Bułgaria – wzrost koncentracji zmiennej Y_1, Y_2, Y_3 .

Skutkiem malejącej koncentracji jest wzrost równości w dostępie do opieki zdrowotnej, a 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 koncentracją niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych (tabela 6).

Tabela 6. Korelacje gamma pomiędzy poziomem koncentracji stanu zdrowia w zależności od dochodu w populacjach a koncentracją dostępności opieki zdrowotnej w latach 2007–2015

	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
C-Bułgaria	-0,029	0,143	0,314	-0,086	0,200	0,294
t	-0,106	0,529	1,163	-0,317	0,740	1,072
p	0,916	0,597	0,244	0,751	0,459	0,284
C - Czechy	0,429	0,371	-0,515*	0,429	0,486	-0,515*
t	1,586	1,375	-1,851	1,586	1,798	-1,851
p	0,113	0,169	0,064*	0,113	0,072*	0,064*
C - Cypr	0,278	0,161	-0,222	0,333	-0,111	0,200
t	1,043	0,562	-0,649	1,251	-0,258	0,616
p	0,297	0,574	0,516	0,211	0,796	0,538
C - Estonia	0,056	0,167	-0,500*	0,000	0,111	-0,486*
t	0,209	0,626	-1,877	0,000	0,417	-1,798
p	0,835	0,532	0,061*	1,000	0,677	0,072*

Tabela 6. Korelacje gamma... (cd.)

	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
C - Węgry	0,111	0,086	0,000	0,167	0,086	-0,056
t	0,417	0,317	0,000	0,626	0,317	-0,209
p	0,677	0,751	1,000	0,532	0,751	0,835
C - Łotwa	0,333	0,500*	-0,333	0,444	0,556**	-0,333
t	1,251	1,877	-1,251	1,668	2,085	-1,251
p	0,211	0,061*	0,211	0,095	0,037**	0,211
C - Litwa	0,278	0,111	-0,222	0,389	0,111	-0,222
t	1,043	0,417	-0,834	1,460	0,417	-0,834
p	0,297	0,677	0,404	0,144	0,677	0,404
C - Malta	0,278	-0,556	0,647**	0,333	-0,333	0,000
t	1,043	-1,291	2,360	1,251	-0,522	0,000
p	0,297	0,197	0,018**	0,211	0,602	1,000
C - Polska	0,278	0,000	-0,222	0,333	0,111	-0,257
t	1,043	0,000	-0,834	1,251	0,417	-0,952
p	0,297	1,000	0,404	0,211	0,677	0,341
C - Słowacja	0,371	0,394	0,273	0,371	0,697	0,200
t	1,375	1,416	0,980	1,375	2,505	0,740
p	0,169	0,157	0,327	0,169	0,012***	0,459
C - Rumunia	0,167	-0,333	-0,333	0,167	-0,389	-0,278
t	0,626	-1,251	-1,251	0,626	-1,460	-1,043
p	0,532	0,211	0,211	0,532	0,144	0,297

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

Źródło: opracowanie własne.

Badanie istniejących korelacji wskazuje, że wraz ze wzrostem koncentracji stanu zdrowia wzrasta koncentracja niezaspokajania potrzeb zdrowotnych. Co ciekawe, badanie korelacji nie wskazało na istnienie zależności istotnej statystycznie 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. Wprowadzono miernik poziomu średniej długości życia w dobrym zdrowiu HLY oraz średniej długości życia LE, którego im większa wartość, tym wyższa przeciętna zdrowotność populacji. Zaobserwowano, 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,

że badanie istniejących korelacji wskazuje, iż wraz ze wzrostem średniej długości życia w dobrym zdrowiu HLY oraz średniej długości życia LE wzrasta koncentracja niezaspokajania potrzeb zdrowotnych w grupie państw Bułgaria, Czechy, Estonia, Węgry, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Rumunia.

Tabela 7. Wybrane korelacje gamma pomiędzy poziomem średniej długości życia w dobrym zdrowiu i średniej długości życia w zależności od dochodu w populacjach a koncentracją dostępności opieki zdrowotnej w latach 2007–2015

Czechy						
	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
LE F	-0,235	0,647*	0,063	-0,118	0,647*	0,063
t	-0,858	2,359	0,221	-0,429	2,359	0,221
p	0,391	0,018	0,825	0,668	0,018	0,825
HLY M	-0,235	0,647*	0,063	-0,118	0,647*	0,063
t	-0,858	2,359	0,221	-0,429	2,359	0,221
p	0,391	0,018	0,825	0,668	0,018	0,825
LE M	-0,200	0,657*	0,030	-0,086	0,657*	0,030
t	-0,740	2,432	0,109	-0,317	2,432	0,109
p	0,459	0,015	0,913	0,751	0,015	0,913
HLY M50	-0,212	0,636*	-0,032	-0,091	0,455	-0,032
t	-0,762	2,285	-0,112	-0,326	1,632	-0,112
p	0,446	0,022	0,911	0,744	0,103	0,911
Cypr						
	HHI_{X_1}	HHI_{X_2}	HHI_{X_3}	Th_{X_1}	Th_{X_2}	Th_{X_3}
HLY F-	-0,611*	0,097	0,563*	-0,667*	-0,448	0,353
t	-2,294	0,337	1,990	-2,502	-1,510	1,287
p	0,022	0,736	0,047	0,012	0,131	0,198
LE F	-0,500	-0,032	0,375	-0,556*	-0,793*	0,118
t	-1,877	-0,112	1,327	-2,085	-2,672	0,429
p	0,061	0,911	0,185	0,037	0,008	0,668
HLY M	-0,657*	0,333	0,375	-0,714***	-0,571*	0,294
t	-2,432	1,139	1,346	-2,643	-1,885	1,088
p	0,015	0,255	0,178	0,008	0,059	0,277
LE M	-0,389	0,032	0,188	-0,444	-0,586*	0,000
t	-1,460	0,112	0,663	-1,668	-1,975	0,000
p	0,144	0,911	0,507	0,095	0,048	1,000

Tabela 7. Wybrane korelacje gamma... (cd.)

	HHI_{x_1}	HHI_{x_2}	HHI_{x_3}	Th_{x_1}	Th_{x_2}	Th_{x_3}
Cypr						
HLY F50	-0,667*	0,032	0,500	-0,722***	-0,517	0,294
t	-2,502	0,112	1,769	-2,711	-1,742	1,073
p	0,012	0,911	0,077	0,007	0,081	0,283
HLY F65	-0,771***	0,067	0,500	-0,829***	-0,643**	0,294
t	-2,855	0,228	1,794	-3,066	-2,121	1,088
p	0,004	0,820	0,073	0,002	0,034	0,277
HLY M50	-0,611*	0,161	0,250	-0,667***	-0,655*	0,176
t	-2,294	0,562	0,885	-2,502	-2,207	0,644
p	0,022	0,574	0,376	0,012	0,027	0,520
HLYM65	-0,500	0,290	0,375	-0,556*	-0,379	0,294
t	-1,877	1,011	1,327	-2,085	-1,278	1,073
p	0,061	0,312	0,185	0,037	0,201	0,283

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

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast odwrotnie kształtuje się korelacja gamma pomiędzy poziomem średniej długości życia w dobrym zdrowiu oraz średniej długości życia w populacjach a koncentracją dostępności opieki zdrowotnej w latach 2007–2015. Wskazuje ona, że wraz ze wzrostem średniej długości życia w dobrym zdrowiu HLY oraz średniej długości życia LE maleje koncentracja niezaspokajania potrzeb zdrowotnych w grupie państw Cypr i Malta.

Podsumowanie

Równy dostęp do świadczeń zdrowotnych niezależnie od poziomu dochodów wynikający z uzasadnionych potrzeb zdrowotnych jest jednym z celów systemu opieki zdrowotnej.

Postawiona hipoteza H1 została odrzucona w analizie przestrzenno-czasowej. Oszacowano, że w niektórych krajach tzw. nowej UE, takich jak: Czechy, Cypr, Estonia, Węgry, Słowacja, Rumunia, zmalała koncentracja poziomu niezaspokojenia potrzeb zdrowotnych. Natomiast na Malcie wzrosła koncentracja dla zmiennej Y_1 , Y_3 , w Polsce dla zmiennej Y_1 , Y_2 , na Litwie dla zmiennej Y_2 , na Łotwie dla zmiennej Y_3 , w Bułgarii dla zmiennej Y_1 , Y_2 , Y_3 .

Badanie istniejących korelacji pomiędzy poziomem koncentracji stanu zdrowia w zależności od dochodu w populacjach a koncentracją niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych w latach 2007–2015 wykazało, że wraz ze

wzrostem koncentracji stanu zdrowia wzrasta koncentracja niezaspokajania potrzeb zdrowotnych. Powyższe spostrzeżenia dostarczają argumentów za przyjęciem hipotezy H2.

Literatura

- [1] Askari R., Arab M., Rashidian A., Akbari-Sari A., Hosseini S.M., Gharaee H., *Designing Iranian model to assess the level of health system responsiveness*, „Iranian Red Crescent Medical Journal” 2016, 18(3).
- [2] Bem A., Prędkiewicz P., Ucieklak-Jeż P., *Effectiveness of allocation of health system non-financial resources*, [w:] C. Brătianu, A. Zbucnea, 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., Prędkiewicz P., *Effects of inequalities in access to health services in rural areas in Poland*, „Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, Aleksandras Stulginskis University” 2013, 35(4), s. 491–497.
- [4] 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.
- [5] Chen Z., Eastwood D.B., Yen S.T., *A decade's story of childhood malnutrition inequality in China: where do you live does matter*, „China Economic Review” 2007, 18, s. 139–154.
- [6] Chen Z., Roy K., *Calculating concentration index with repetitive values of indicators of economic welfare*, „Journal of Health Economics” 2009, 28(1), s. 169–175.
- [7] Franssen K., Netens T., De Maeyer P., Deruyter G., *A commuter-based two-step floating catchment area method for measuring spatial accessibility of daycare centers*, „Health & Place” 2015, 32, s. 65–73.
- [8] Fazaeli S., Yousefi M., Banikazemi S.H., Hashemi S.A.H.G., Vakilzadeh A.K., Aval N.H., *Importance of Client Orientation Domains in Non-Clinical Quality of Care: A Household Survey in High and Low Income Districts of Mashhad*, „Global Journal of Health Science” 2016, 8(7), s. 228.
- [9] Frączkiewicz-Wronka A., *Dostępność usług zdrowotnych – racjonalizacja czy wykluczenie*, [w:] R. Holly (red.), *Polityka zdrowotna*, t. 1, KIU, Warszawa 2004, s. 71.
- [10] Guagliardo M.F., *Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges*, „International Journal of Health Geographics” 2004, 3, s. 3.
- [11] Harding O., *What is access? What are 'whole systems'?*, „British Medical Journal” 1999, s. 319.

- [12] Jarczewska D., Jarczewski W., *Dostępność geograficzna ośrodków podstawowej opieki zdrowotnej w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym*, „Problemy Rozwoju Miast” 2015, 1, s. 7–13.
- [13] 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.
- [14] Koolman X., Van Doorslaer E., *On the interpretation of a concentration index of inequality*, „Health Economics” 2004, 13(7), s. 649–656.
- [15] Malhotra Ch., Do Y.K., *Socio-economic disparities in health system responsiveness in India*, „Health Policy and Planning” 2013, 28(2), s. 197–205.
- [16] Mangalore R., Knapp M., Jenkins R., *Income-related inequality in mental health in Britain: the concentration index approach*, „Psychological Medicine” 2007, 37(07), s. 1037–1045.
- [17] Peters D.H., Garg A., Bloom G., Walker D.G., Brieger W.R., Hafizur Rahman M., *Poverty and access to health care in developing countries*, „Annals of the New York Academy of Sciences” 2008, 1136(1), s. 161–171.
- [18] Penchansky R., Thomas J.W., *The Concept of Access: Definition and Relationship to Consumer Satisfaction*, „Medical Care” 1981, 19(2), s. 127–140.
- [19] Rashidian A., Kavosi Z., Majdzadeh R., i in., *Assessing Health System Responsiveness: A Household Survey in 17th District of Tehran*, „Iranian Red Crescent Medical Journal” 2011, 13(5), s. 302–308.
- [20] Szajt M., *Przestrzeń w badaniach ekonomicznych*, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014.
- [21] Ucieklak-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, 8–20; <http://dx.doi.org/10.16926/pto.2015.09.13>.
- [22] Ucieklak-Jeż P., Bem A., Prędkiewicz P., *Relationships between Health Care Services and Health System, Outcomes – Empirical Study on Health System Efficiency*, [w:] V. Kajurová, J. Krajíček (red.), *European Financial Systems 2015. Proceedings of the 12th International Scientific Conference*, Masaryk University, Brno 2015, s. 633–640.
- [23] Ucieklak-Jeż P., Bem A., *Dostępność opieki zdrowotnej na obszarach wiejskich w Polsce [Availability of health care in rural areas in Poland]*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych – Problems of Small Agricultural Holdings” 2017, 4, s. 117–131. <http://dx.doi.org/10.15576/PDGR/2017.4.117>.
- [24] Ucieklak-Jeż P., *Inome and education as a source of health inequality. New UE countries case*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, [w druku].

- [25] World Bank, Quantitative Techniques for Health Equity Analysis: Technical Notes #7, 2004; [http://www1.worldbank.org/prem/poverty/health/wbact/health eq tn07.pdf](http://www1.worldbank.org/prem/poverty/health/wbact/health%20eq%20tn07.pdf). Accessed October 2006.
- [26] <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>.

Concentration of Health Care Accessibility and Health Inequalities

Abstract: Assessment of unmet health needs, which provide information about accessibility of health care in the countries of the so called new EU is discussed in this paper. The relation between a social determinant of health, i.e. income of the inhabitants and a subjective assessment of accessibility of health care. The study refers to the concept of sensitivity of the health care system – potential accessibility of a patient to the benefits. There were two assumptions adopted, firstly – a high sensibility of the health care system and satisfaction of the health care providers is necessary to improve the general health of a population and, secondly, there is a relation between subjective accessibility and social determinants of health.

The average value of the concentration for five individual categories of an income level, (Q0_20), (Q20_40), (Q40_60), (Q60_80), (Q80_100), assumes a value up to 2500. It indicates moderate concentration for the analysed unmet needs of medical examination in subgroups of the categories of income.

It was estimated that in some countries of the so called new EU, i.e. the Czech Republic, Cyprus, Estonia, Hungary, Slovakia, Romania, the concentration of the level of unmet health needs diminished. Whereas in Poland, Lithuania, Latvia, Bulgaria and Malta, the concentration increased.

The study of the existing correlations between the level of concentration of the state of health state in relation to income in populations and the concentration of unmet health needs in the years 2007–2015 showed that the concentration of unmet health needs increases along with increasing concentration of the state of health.

Measurement of inequalities in health and normalised indexes, i.e. the Theil and Herfindahl-Hirschman indexes were used to measure the level of health needs in time.

Keywords: health inequality, social health determinant – income, accessibility of health care, concentration of the state of health, Theil, Herfindahl-Hirschman index.