

**Marek Lubicz**

Politechnika Wrocławska

---

## **EFEKTYWNOŚĆ I INNE MIARY KONSEKWENCJI DZIAŁAŃ W SEKTORZE OCHRONY ZDROWIA: MIĘDZYNARODOWE ANALIZY PORÓWNAWCZE (WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ)**

---

**Streszczenie:** W pracy podjęto analizę kwestii metodologicznych i mierników oceny *ex-ante* (nakłady, zasoby) i *ex-post* (wyniki bieżące, rezultaty długofalowe) konsekwencji działań w sektorze zdrowia z perspektywy systemowej. Omówiono podejścia do międzynarodowej analizy porównawczej systemów zdrowotnych i wstępne wyniki własnego podejścia do analizy efektywności krajów OECD i analizy regionalnych systemów zdrowotnych.

**Słowa kluczowe:** ochrona zdrowia, system zdrowotny, efektywność, porównania międzynarodowe.

### **1. Wstęp**

Jednym z zagadnień wiążących zamożność społeczeństw z efektywnością i racjonalnością działania organizacji jest efektywność funkcjonowania ‘organizacji *non-profit*’. Autor podejmuje to zagadnienie w odniesieniu do szczególnej grupy działań, organizacji ‘realizujących’ te działania oraz mierników konsekwencji działań dla społeczeństwa, a mianowicie – w odniesieniu do podmiotów sektora zdrowia: systemów zdrowotnych oraz ekonomicznych aspektów ich działania, stanowiących przedmiot badań ekonomiki zdrowia.

Inspiracjami do podjęcia tematu były projekty realizowane przez członków Europejskiej Grupy Roboczej Operational Research Applied to Health Services, m.in. [Mullen 2004a; 2004b; 2009], oraz podjęte przez autora próby analizy efektywności alokacyjnej w opiece zdrowotnej na szczeblu regionalnym [Lubicz 2005] i w zakresie onkologicznego leczenia szpitalnego [Lubicz i in., 1998; 2009], a także praca [Rój 2008], w której porównano niektóre miary efektywności w systemach zdrowotnych, takie jak nakłady, liczby porad lekarskich, łóżek i umieralność. Powyższe projekty, podobnie jak liczne w ostatnich latach publikacje dotyczące problematyki efektywnościowej w sektorze zdrowia, zwykle nie były podporządkowane mikroekonomicznej perspektywie *for-profit/non-profit* (i różnym miarom konsekwencji działań – odpowiednio – w sektorze prywatnym i publicznym), lecz istocie proce-

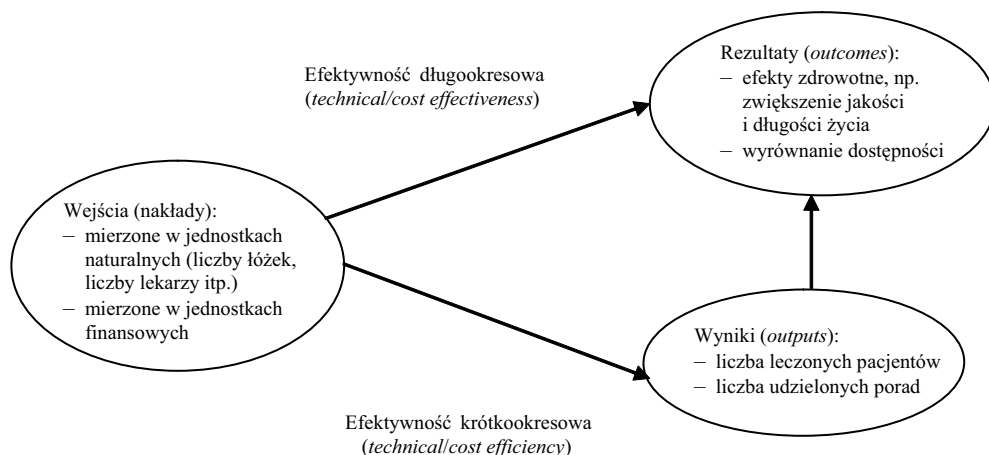
sów produkcji dóbr i usług publicznych, związanych ze zdrowiem jednostek i społeczeństw. Procesy te, zależnie od przyjętego w danym kraju modelu organizacyjnego odpowiedzialności i dostarczania usług zdrowotnych, mogą być w różnym zakresie realizowane przez podmioty publiczne lub prywatne, a także mogą być w różnym zakresie finansowane ze środków publicznych lub prywatnych.

Jak rozumieć ‘efektywność’ w sektorze zdrowia z systemowego punktu widzenia i w jakim celu analizować tę ‘efektywność’? W literaturze ekonomicznej, mówiąc o efektywności, najczęściej wymienia się:

- efektywność techniczną (usługową, operacyjną), związaną z wytworzeniem danej liczby usług przy minimalnych nakładach zasobów wyrażonych w jednostkach naturalnych lub maksymalnej liczby usług przy danych nakładach; określa się też efektywność kosztową, w której nakłady wyraża się wyłącznie w jednostkach pieniężnych,
- efektywność alokacyjną, najczęściej rozumianą jako wystąpienie sytuacji optimum w sensie Pareto, tzn. sytuacji, w której zasoby zostały tak alokowane, że nie można polepszyć niczyjej sytuacji, nie pogarszając równocześnie sytuacji kogoś innego. „Ktoś” może być osobą, populacją terytorialną lub grupą pacjentów chorych na chorobę X.

W literaturze z zakresu ekonomiki zdrowia powyższe określenia często odpowiadają (rys. 1) pojęciu efektywności bieżącej (krótkookresowej; *efficiency*), rozumianej jako zestawienie nakładów z (bieżącymi) wynikami (*outputs*), podczas gdy pojęcie *effectiveness* jest zarezerwowane do oceny konsekwencji działań w dłuższym horyzoncie czasowym, określanym jako efekty zdrowotne (*outcomes*). Nie podejmując w niniejszej pracy szerszej dyskusji ekonomicznej oceny konsekwencji działań w sektorze zdrowia w sensie teorii ekonomii dobrobytu [Getzen 2000; Stiglitz 2004], zauważmy jedynie, że celem analizy efektywności w sektorze zdrowia jest zwykle porównanie systemów zdrowotnych (np. w różnych krajach lub regionach danego kraju), a niekiedy także ułatwienie podjęcia systemowych decyzji alokacyjnych (np. ocena technologii medycznej pod kątem finansowania ze środków publicznych). W każdej sytuacji wynik oceny efektywności zależy od tego, z jakiej perspektywy prowadzi się analizę nakładów i efektów (pacjent, społeczeństwo, usługodawca, płatnik, system finansów publicznych kraju), a także od tego, czy i w jaki sposób określa się efektywność dynamiczną, uwzględniającą czynnik czasu (np. efekty zdrowotne dla przyszłych pokoleń).

Pojęcie systemu zdrowotnego można określić [Włodarczyk, Poździoch 2001] jako wyodrębnioną całość, złożoną z wielu elementów, między którymi zachodzą różnorodne relacje i które osiągają cele związane ze zdrowiem. Na szczeblu mikroekonomicznym takie systemy charakteryzuje specyfika zasobów ludzkich i rzeczowych, obiektów przetwarzania (pacjentów z określonymi atrybutami) i wyników przetwarzania (efektów związanych ze zdrowiem konkretnych pacjentów). Vissers [2003] wyróżnia dodatkowo cztery poziomy mikroekonomicznej analizy instytucji zdrowotnych:



Rys. 1. Od nakładów do efektów: miary efektywności krótko- i długookresowej

Źródło: [Afonso, Schuknecht, Tanzi 2005].

- poziom procesów jednostkowych opieki medycznej i organizacyjnej nad konkretnymi pacjentami, w których podstawowym obiektem jest pacjent,
- poziom procesów jednostkowych opieki medycznej, realizowanych przez konkretnego specjalistycznego usługodawcę (lekarzy czy kliniki określonej specjalności),
- poziom zarządzania uprzednio wymienionymi procesami jednostkowymi w ustalonej jednostce organizacyjnej w systemie (poradnia, oddział szpitalny itp.),
- poziom zarządzania zasobami wykorzystywanymi do realizacji ww. procesów jednostkowych w ustalonej jednostce organizacyjnej w systemie (w konkretnym podmiocie gospodarczym); ‘cała’ przychodnia, ‘cały’ szpital).

Na szczeblu makroekonomicznym, odniesionym do wyodrębnionego obszaru terytorialnego (np. Dolnego Śląska), pojęcie systemu zdrowotnego odnosi się do ogółu instytucji zdrowotnych, działających na danym obszarze, współprzyczyniających się do uzyskania określonych efektów zdrowotnych, odniesionych do ustalonych populacji lokalnych lub określonych kategorii pacjentów. Zarządzanie systemami zdrowotnymi w pierwszym, mikroekonomicznym ujęciu jest rozumiane w sposób analogiczny do zarządzania w innych podmiotach gospodarczych. Jednakże maksymalizacja produktywności lub optymalizacja wykorzystania potencjału (dostępnych zasobów) autonomicznych podmiotów (instytucji zdrowotnych) z oczywistych powodów nie musi jednocześnie powodować oczekiwanych rezultatów na poziomie makro, np. – w odniesieniu do celów określonych dla regionu, rozumianego jako systemowa całość (zauważmy, że nakłady alokowane są do jednych podmiotów, np. szpitali lub płatników regionalnych, a efekty zdrowotne przewidujemy bądź obserwujemy na innych podmiotach, np. populacjach lokalnych). Należy podkreślić, że

niektórzy ekonomiści (np. Williams [1989]) uważają za nieetyczne podejścia, które nie są oparte na kryterium maksymalizacji „zdrowia całego społeczeństwa”, tzn. które pozostawiają całkowitą swobodę podjęcia decyzji usługodawcom (szczególnie niezależnemu klinicyście), bez uwzględnienia bieżących i społecznych skutków (a więc i kosztów) podjęcia decyzji.

Przyjęty w niniejszej pracy makroekonomiczny punkt widzenia problematyki efektywności sektora zdrowotnego można, niezależnie od ujęcia terytorialnego, za typowym ujęciem OECD [Häkkinen, Joumard 2007] odnieść do trzech poziomów:

- systemowego, w którym rozpatruje się zmiany w stanie zdrowia populacji w relacji do nakładów (najczęściej publicznych) na ochronę zdrowia,
- epidemiologicznego, w którym podejmuje się analizę związków opieki zdrowotnej i zmian w stanie zdrowia w odniesieniu do ustalonej grupy chorób, np. onkologicznych,
- sektorowego, w którym analizie podlega określony podsektor, np. lecznictwo szpitalne, ambulatoryjne lub – szerzej – podsystem medycyny ratunkowej.

Celem niniejszej pracy jest analiza wybranych kwestii metodologicznych oceny *ex-ante* (nakłady, zasoby) i *ex-post* (wyniki bieżące, rezultaty długofalowe) konsekwencji działań w sektorze zdrowia w kontekście systemu ekonomicznego i społecznego kraju oraz omówienie wybranych podejść do międzynarodowej analizy porównawczej w odniesieniu do systemów zdrowotnych.

## 2. Ocena konsekwencji działań w sektorze zdrowia

Pomiar i analiza efektywności na poziomie systemowym są trudnymi zadaniami badawczymi. Na efekty zdrowotne (długookresowa analiza efektywności) wpływają ważne czynniki spoza sektora zdrowia (środowisko, kwestie społeczno-ekonomiczne i demograficzne [Nolte, McKee 2003]). Występują także istotne trudności nie tylko ze zdefiniowaniem miar i pomiarem wyników, ale już na etapie pomiaru nakładów: podstawowe miary zasobów, takich jak liczba łóżek szpitalnych czy liczba personelu medycznego, są niejednoznaczne (różne definicje w różnych krajach), dane w bazach międzynarodowych (OECD, Eurostat) i krajowych (GUS, NFZ) są niekompletne i szacunkowe [Co warto zmienić... 2009]. Dane finansowe są z kolei zwykle dostępne w postaci zagregowanej (łącznie nakłady ze środków publicznych dla instytucji zdrowotnych i szacunkowe nakłady w sektorze prywatnym), co utrudnia, a niekiedy uniemożliwia, szczegółową analizę struktury nakładów w odniesieniu do poszczególnych chorób lub populacji lokalnych (konsumentów usług). Szczególnie trudne jest pozyskanie danych o wydatkach prywatnych, które stanowią w Polsce ok. 30% całkowitych wydatków na zdrowie [OECD... 2007, s.10] i dotyczą ok. 50% (na Dolnym Śląsku ponad 56% – najwięcej w Polsce) gospodarstw domowych [Czapiński, Panek 2009, s. 108]. Jest to o tyle istotne, że oddzielenie wpływu nakładów ze środków publicznych i ze środków prywatnych na efekty zdrowotne na poziomie systemowym jest w zasadzie niemożliwe, zatem badania w zakresie

efektywności w sektorze zdrowia powinny dotyczyć efektywności całkowitych nakładów na ochronę zdrowia, a nie tylko środków publicznych [Häkkinen, Joumard 2007, s. 14].

Analiza efektywności w sektorze zdrowia jest często utożsamiana z oceną technologii medycznych (TM), obejmującą [Wytyczne... 2009; Słownik... 2010] analizę efektywności klinicznej: skuteczności i bezpieczeństwa zastosowania TM (różnicowanej jako efektywność eksperymentalna i efektywność praktyczna w zależności od tego, czy ocena dotyczy eksperymentu medycznego czy rzeczywistej praktyki medycznej), uzupełnioną analizą ekonomiczną i analizą wpływu na system ochrony zdrowia. Analiza ekonomiczna w tym rozumieniu polega na porównaniu danej TM z innymi rozwiązaniami pod względem kosztów i konsekwencji zdrowotnych z uwzględnieniem porównawczej oceny zużycia zasobów koniecznych dla uzyskania efektu klinicznego (zdrowotnego). Wprawdzie TM są definiowane w sensie *largo* nie tylko jako leki, urządzenia, procedury diagnostyczne i terapeutyczne, ale także jako organizacyjne systemy wspomagające, w obrębie których wykonywane są świadczenia zdrowotne, systemy organizacyjne w opiece zdrowotnej i przedmioty decyzji w zakresie polityki zdrowotnej, to jednak większość publikacji i rekomendacji związanych z TM jest formułowanych z perspektywy epidemiologicznej (raczej *Evidence Based Medicine* niż *Evidence Based Health Care*) i nie dotyczy wymiaru systemowego (niezależne analizy poszczególnych TM).

Technikami analitycznymi stosowanymi w ekonomicznej ocenie TM są [Wytyczne... 2009, s. 28] znane także z innych dziedzin:

- najprostsza analiza kosztów i konsekwencji (*cost-consequences analysis*), polegająca na tabelarycznym przedstawieniu wartości średnich wraz z miarą rozrzutu dla: (ilościowo wyrażonych) konsekwencji zdrowotnych, zużycia zasobów i kosztów jednostkowych,
- najczęściej omawiana w literaturze analiza kosztów i efektywności (*cost-effectiveness analysis*), polegająca na porównaniu kosztów i wyników zdrowotnych alternatywnych TM, przy czym wyniki muszą być wyrażone w tych samych jednostkach naturalnych (np. liczba zdarzeń niekorzystnych, których uniknięto, czas wolny od objawów choroby, zyskane lata życia); jej celem jest stwierdzenie, jakiej różnicy kosztów porównywanych TM odpowiada różnica wyniku zdrowotnego (obliczenie współczynnika ICER: *Incremental Cost-Effectiveness Ratio*); odmianą tej metody jest analiza kosztów i korzyści (*cost-benefit analysis*), w której wszystkie wielkości wyraża się w jednostkach pieniężnych;
- analiza kosztów i użyteczności (*cost-utility analysis*), zalecana, gdy zależna od zdrowia jakość życia (mierzona analizą preferencji) jest jednym z istotnych wyników analizowanych TM lub gdy porównywane TM dają bardzo różnorodne wyniki zdrowotne i konieczne jest znalezienie dla nich wspólnego komparatora;
- analiza minimalizacji kosztów (*cost minimisation analysis*) stosowana, „jeśli wiarygodne dowody naukowe potwierdzają, że wyniki zdrowotne (efektywność porównywanych programów zdrowotnych) są równe”.

W ostatnich latach rządy wielu krajów zainicjowały finansowanie programów kompleksowej oceny TM (określanych w literaturze przedmiotu jako *comparative effectiveness* [Comparative... 2009; Levy i in. 2009]. Tabela 1 ilustruje wielkość odpowiednich nakładów w kilku krajach w odniesieniu do łącznych wydatków sektora zdrowotnego. Zauważalna jest znaczna rozpiętość wydatków na oceny TM między krajami o zbliżonym poziomie łącznych wydatków na zdrowie, wyjątkowo niski poziom wydatków w USA (uzasadniający tytułową tezę autorów pracy [Bryan i in. 2009]) oraz niewielkie nakłady w Polsce i – relatywnie (w odniesieniu do całkowitych wydatków na osobę) – w Niemczech.

**Tabela 1.** Nakłady w sektorze zdrowia a nakłady na programy oceny technologii medycznych

[M = milion]	Australia	Kanada	Niemcy	Wielka Brytania	USA	Polska
Ludność	21M	33M	82M	61M	302M	38M
Całkowite wydatki na zdrowie: % PKB ....	8,7%	10,1%	10,4%	8,4%	16,0%	6,4%
.... dol./osobę (PPP)	3.137	3.895	3.588	2.992	7.290	1.035
Wydatki publiczne: % wydatków całkowitych	73,2%	70%	76,9%	81,7%	45,4%	70,8%
Krajowe instytucje oceny technologii medycznych (TM)	Pharmacy Benefits Advisory Committee [1993]	Canadian Agency for Drugs & Technologies in Health Care [1989]	Institute for Quality and Efficiency in Health Care [2004]	NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence [1999]	***/ ***	Agencja Oceny Technologii Medycznych [2005-6]
Wydatki na analizy TM: łącznie .... dol. (PPP)*	bd=brak danych	23,7M	19,6M	50M	30M ***	4,3M**/ ***
.... dol./osobę*/	b. d.	0,71	0,23	0,82	0,10	0,11**/ ***

\* dane dla 2005 r. na podstawie [Comparative... 2009, s. 17]; \*\* dane szacunkowe dla Polski na podstawie planu wydatków budżetowych w roku 2010 na opracowanie rekomendacji technologii medycznych [Ustawa budżetowa ... 2009, s. 20/1] i przyjętego kursu 1 USD = 2,9 PLN, \*\*\* do 2008 r. wiele instytucji, w 2009 r. na podstawie ustawy American Recovery and Reconstruction Act powołano Federal Coordinating Council for Comparative Effectiveness Research i przeznaczono jednorazowo 1,1 mld dol. na badania w zakresie analiz TM [Comparative... 2009, s. 10].

Źródło: opracowanie własne na podstawie [OECD... 2007, s. 7-10] (dane dla 2007) oraz: \* dane dla 2005 r. na podstawie [Comparative... 2009, s. 17]; \*\* dane szacunkowe dla Polski na podstawie planu wydatków budżetowych w roku 2010 na opracowanie rekomendacji technologii medycznych [Ustawa budżetowa ... 2009, s. 20/1] i przyjętego kursu 1 USD = 2,9 PLN.

Odrębną kwestią jest zastosowanie w praktyce teoretycznych rekomendacji instytucji oceniających TM. W literaturze przedmiotu [Bryan i in. 2009; Birch, Gafni 2007; Gold, Bryan 2007] wymienia się wiele problemów merytorycznych, związanych z praktycznymi implikacjami wyników analizy ekonomicznej. Dotyczyć to może m.in. wyborów występujących w analizie kosztów i korzyści związanych np. z oceną przypadków ratowania życia w odniesieniu do przypadków poprawy jakości życia [Francic, Pathak 2003]. Getzen [2000, s. 54] podaje klasyczny przykład analizy

kosztów krańcowych, średnich i korzyści wyrażonych w jednostkach pieniężnych dla problemu zaprojektowania liczby testów w onkologicznym programie badań przesiewowych. Do rozwiązania zadania konieczny jest m.in. wybór proggu racjonalności decyzji: wykrycie nowych przypadków nowotworu „za wszelką cenę”, jeśli oczekiwana liczba dodatkowo wykrytych przypadków jest większa od  $x$ , jeśli koszt krańcowy wykrytego przypadku nie przekroczy  $y$ . Problemem jest ustalenie wartości progów  $x$  czy  $y$ . Getzen zastrzega, że „ekonomiści nie przypisują wartości życiu i chorobom; mierzą jedynie wartości, które przypisali im ludzie jako konsumenci – o wartościach tych można wnioskować z ich zachowań” [2000, s. 73]. Wnioskowania takie oparte są na sformalizowanych analizach preferencji, ryzyka i wartości społecznych (określanych np. jako skłonność do zapłaty za zmniejszenie ryzyka – *willingness to pay*), prowadzących m.in. do wyznaczenia wartości progowych, określanych jako VSL – *Value of Statistical Life* [Ashenfelter 2005; Viscusi 2010].

W decyzjach na poziomie systemowym (np. regionu lub kraju) występują analogiczne problemy wartościowania potencjalnych korzystnych efektów zdrowotnych (lub braku efektów niekorzystnych) w zestawieniu z dostępnymi zasobami (zwykle finansowymi). Jako przykład można tu podać domniemaną (30 000 GBP [Mullen 2009, s. 103]) graniczną wartość jednostki QALY (jednego zyskanego roku życia przeżytego w zdrowiu po zastosowaniu leczenia), stosowaną przez angielską instytucję oceny TM (NICE – tab. 1) do określenia efektywności kosztowej, albo wielokrotnie analizowany w literaturze przedmiotu projekt systemu finansowania opieki zdrowotnej dla ludzi ubogich (Medicaid) w stanie Oregon [Honigsbaum 1992]. W projekcie tym wieloetapowy proces analiz i konsultacji społecznych doprowadził do zbudowania listy priorytetowych rodzajów usług medycznych; pierwszymi czterema grupami były (w kolejności malejącego priorytetu):

- ratowanie życia, gdy można przewidzieć pełne wyleczenie,
- położnictwo i neonatologia,
- ratowanie życia, gdy prawdopodobny jest brak pełnego wyleczenia,
- prewencja dotycząca dzieci (szczepienia, badania przesiewowe słuchu i wzroku).

Następnie zbudowano wykaz przypadków (używając dzisiejszej terminologii: wykaz jednorodnych grup pacjentów – JGP) uporządkowanych według wielu kryteriów, m.in. jakości życia, efektywności kosztowej i technicznej, możliwości wyleczenia, dostępności, powszechności występowania i innych. Po zestawieniu z dostępnymi środkami finansowymi ustalono, że pierwszych 586 JGP z wykazu będzie finansowanych, a pozostałe (m.in. leczenie żyłaków, zapalenie oskrzeli, nowotwory w przypadkach, gdy 5-letnie przeżycia wynoszą poniżej 10%) nie będą finansowane ze środków publicznych. Powyższy projekt był jednym z pierwszych większych programów jawnego dostosowania publicznych wydatków zdrowotnych do możliwości finansowych (racjonowania *explicite*); innymi przykładami ograniczania dostępności w przypadku niedostatecznych zasobów są np. powszechne w wielu krajach listy oczekujących lub limitowanie liczby (wartości) świadczeń w umowach z publicznym płatnikiem. W tym ostatnim przypadku w Polsce z reguły nie

występuje uwzględnienie kryterium efektywności z punktu widzenia systemowego. Można postawić tezę, że w praktyce finansowania usług medycznych przez publicznego płatnika skuteczność rekomendacji związanych z analizą ekonomiczną wydaje się ograniczać do konstrukcji zasad finansowania (katalog świadczeń), natomiast dalsze decyzje alokacyjne nie są w znacznej mierze powiązane z rekomendacjami (*vide*: chemioterapia niestandardowa, przesiewowe badania mammograficzne oraz metodologia konstrukcji „planów zakupów świadczeń zdrowotnych” i ich faktyczna „implementacja” przez regionalne oddziały NFZ). Należy zauważyć, że według zaleceń Agencji Oceny Technologii Medycznych (AOTM; [Wytyczne.... 2009, s. 27]), analiza ekonomiczna powinna uwzględniać głównie perspektywę płatnika za świadczenia zdrowotne (publiczny, pacjent, inni płatnicy), natomiast „optymalna alokacja zasobów na poziomie społecznym” może być (i zapewne jest) rozpatrywana jedynie w szczególnych przypadkach.

Ocena *ex ante* i *ex post* konsekwencji działań w sektorze zdrowia na poziomie systemowym wymaga zdefiniowania odpowiednich dla tego poziomu i adekwatnych do celów systemów zdrowotnych miar wejścia (nakłady finansowe, inne zasoby) i wyjścia (wyniki bieżące, rezultaty długofalowe) systemu oraz kryteriów interpretacji obserwowanych wartości tych miar. Nie podejmując w tej pracy głębszej analizy metodologii konstruowania celów, miar i uwarunkowań wyborów systemowych w teorii polityki zdrowotnej (por. [Włodarczyk 1996]), jak również kwestii relacji sektora zdrowia do innych sektorów konkurujących o środki publiczne oraz ewolucji paradygmatów organizacji i działania sektora publicznego [Hausner 2008], w istotny sposób wpływających zarówno na zasoby sektora zdrowia, jak i na uwarunkowania ich wykorzystania, zauważmy jedynie, że we współczesnych systemach zdrowotnych jako podstawowe cele sektora zdrowia przyjmuje się ‘poprawę stanu zdrowia populacji’ oraz ‘zapewnienie dostępności do świadczeń zdrowotnych’ przy uwzględnieniu ograniczeń zasobowych (i zapewnieniu równowagi finansowej) [Häkkinen, Joumard 2007, s. 14]. Mierniki oceny realizacji pierwszego celu są analizowane w dalszej części tej pracy, natomiast drugie zagadnienie – pojęć ‘dostępności i sprawiedliwości’, których różne miary bywają określane w literaturze przedmiotu m.in. jako dostępność przestrzenna, organizacyjna, kosztowa lub osiągalność [Włodarczyk 1996, s. 300-303] (*equity in access, in use* [Waters 2000, s. 600], *in outcomes* [Häkkinen, Joumard 2007, s. 14]), sprawiedliwa dostępność (*fairness* [Cappelen, Norheim 2006, s. 314], *inequalities (inequities)* [Mackenbach i in. 2008, s. 2469 i nast.]) – jako znacznie bardziej złożone i nie będzie podjęte w tej pracy.

Jako miary najczęściej stosowane do pomiaru efektywności na poziomie systemowym można wskazać ([Häkkinen, Joumard 2007; Joumard i in. 2008]):

(I) miary wejścia:

- nakłady na zdrowie całkowite, publiczne i prywatne, zazwyczaj podawane w przeliczeniu na osobę, w dol. z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej PPP,
- zasoby ludzkie systemu zdrowotnego, zazwyczaj podawane w przeliczeniu na populację, np. 10 000 osób: personel medyczny: liczba (osób lub etatów przeli-



zeniowych) lekarzy, pielęgniarok, niekiedy innego personelu medycznego (Joumard i in. [2008, s. 22] przyjmują jako miarę sumę liczby lekarzy i ½ liczby pielęgniarok),

- inne zasoby, np. urządzenia diagnostyki obrazowej (TK, MRI, ośrodki (kardiologii inwazyjnej, udarowe, urazowe, SOR/ED/A&E) i oddziały intensywnej terapii,
- czynniki środowiskowe [Joumard i in. 2008, s. 50 i nast.): spożycie używek (alkohol, tytoń), niekiedy dieta i otyłość (mierzone udziałami procentowymi w populacji), poziom zanieczyszczenia środowiska,
- czynniki społeczno-ekonomiczne: poziom edukacji, poziom zamożności gospodarstw domowych, strukturę społeczeństwa (wiek, płeć), szczególnie udział osób powyżej 65 lat.

(II) miary wyjścia (wyniki bieżące, *output*):

- krótkookresowe miary wyjścia w zasadzie są dostępne dla poziomu sektorowego (np. liczby pacjentów leczonych przez poszczególne podsektory, niekiedy z podziałem na specjalności/typy oddziałów i poradni, średnie czasy leczenia) bądź epidemiologicznego (liczby wypisów z podziałem na diagnozy ICD10, wskaźniki zapadalności lub chorobowości dla niektórych chorób),
- niekiedy finansowe miary wyjścia są także dostępne na poziomie instytucjonalnym dla niektórych publicznych zakładów opieki zdrowotnej (np. dla zakładów z Dolnego Śląska, dla których organem założycielskim jest samorząd wojewódzki dostępne są – w różnym stopniu dla ostatnich 6 lat – dane miesięczne o przychodach ogółem i z NFZ, kosztach ogółem i operacyjnych, wyniku finansowym na sprzedaży i netto, zobowiązaniach i ich strukturze, a dla lat 2008-2009 także EBITDA).

(III) miary wyjścia (wyniki odległe, rezultaty, *outcome*):

- długookresowe miary wyjścia dotyczą stanu zdrowia (*health status*) określonej populacji lub zmian stanu zdrowia w pewnym okresie albo w wyniku zastosowania pewnych nakładów (*health gain* [Mullen 2009]),
- klasycznymi miarami stanu zdrowia populacji są pierwotne wskaźniki umieralności: liczby zgonów ogółem w przeliczeniu na populację, np. 10 000 mieszkańców, standaryzowane współczynniki umieralności (SMR, uwzględniające np. strukturę populacji), umieralność niemowląt (IMR) lub okołoporodowa, a także – wskaźniki długości życia: oczekiwana długość życia (przeciętne dalsze trwanie życia) liczona najczęściej dla wieku 0 (w chwili narodzin) i 65 lat; wskaźniki te są powszechnie stosowane, ale równie powszechnie krytykowane, jako że nie uwzględniają problemów zdrowotnych, niesprawności i jakości życia (osób żyjących, ale niekoniecznie zdrowych [Francic, Pathak 2003]) ani czynników spoza sektora zdrowia, a w przypadku umieralności niemowląt problemem są różne definicje żywych urodzeń w różnych krajach (Joumard i in. [2008, s. 48] uzasadniają w ten sposób relatywnie wysokie wartości IMR w niektórych krajach, np. USA i Kanadzie; do 1994 r. problem ten dotyczył także Polski),

- wskaźniki związane z umieralnością, korygowane informacjami o istnieniu lub braku niesprawności, stanu chorobowego i jakości życia wprowadzono po raz pierwszy w USA w latach 70. do analiz na poziomie epidemiologicznym (efektywność leczenia w nefrologii i kardiologii; według [Robberstad 2005, s. 185]) jako oczekiwane liczby dodatkowych lat życia, możliwe do uzyskania po zastosowaniu określonego leczenia (QALY – *Quality-Adjusted Life Years*). Wskaźniki te były w różnych wersjach (np. DALY – *Disability-Adjusted Life Years* [Janssen i in. 2008]) powszechnie stosowane w analizach efektywności TM dla konkretnych grup chorób. Bezpośrednie zastosowanie tego podejścia do analiz na poziomie systemowym było krytykowane ([Joumard i in. 2008, s. 18]) m.in. ze względu na domniemanie addytywności jednostkowych wartości preferencji społecznych oraz formalne preferowanie osób młodszych, co np. utrudnia międzynarodowe analizy efektywności; innym wskaźnikiem z tej grupy były zgony do uniknięcia – AD (*Avoidable Deaths*), które nie powinny wystąpić przy efektywnej i w porę zastosowanej opiece zdrowotnej, oraz analizy przeżycia; również te wskaźniki dotyczą określonych ‘rokujących’ (*amenable*) grup chorób [Nolte, McKee 2004],
- korygowane wskaźniki długości życia; są nimi np. dwa wskaźniki wprowadzone przez Światową Organizację Zdrowia: oczekiwana liczba lat życia w ‘pełnym’ zdrowiu – HALE (*Health-Adjusted Life Expectancy*) i oczekiwana liczba lat ‘bez niesprawności’ – DFLE (*Disability Free Life Expectancy* [Jagger i in. 2009]); analogiczne wskaźniki: DALE (*Disability Adjusted Life Expectancy*) stosowany przez OECD oraz wprowadzony przez Eurostat wskaźnik strukturalny HLY (*Healthy Life Years* [Jagger i in. 2008]), w którym oczekiwane długości życia obliczane dla osób w różnym wieku i płci, koryguje się, uwzględniając ograniczenia aktywności życiowej,
- wskaźniki przedwczesnej (*premature*) umieralności, określane dla podstawowych przyczyn zgonów (np. dla urazów i wypadków komunikacyjnych), dotyczące osób poniżej określonego wieku (70 lat w OECD *Health Data*, 65 w bazach danych Eurostatu, 75 w Australii, Kanadzie i USA), np. PYLL – potencjalnie stracone lata życia (*Potential Years of Life Lost*; dla zgonów w wieku 5 i 60 lat i limitu 70 lat wartości wskaźnika są równe odpowiednio 65 i 10).

Warto jeszcze wspomnieć o miarach konsekwencji działań, określonych w koncepcji budżetu zadaniowego wprowadzanej w polskim systemie finansów publicznych. Jedną z głównych zasad tej koncepcji [Lubińska 2009, s. 56] jest zasada skuteczności (*effectiveness*) i efektywności (*efficiency*), rozumianych jako – odpowiednio – stopień, w jakim zostały osiągnięte założone cele, oraz odniesienie skuteczności do zużycia zasobów (zgodnie z pojęciem efektywności technicznej). Dla powyższych wielkości definiuje się także hierarchię celów i mierników, wyróżniając trzy kategorie miar efektów:

- produktu (procesowe), odpowiadające wynikom (*outputs*) z rys. 1 (np. liczba wykonanych usług medycznych),

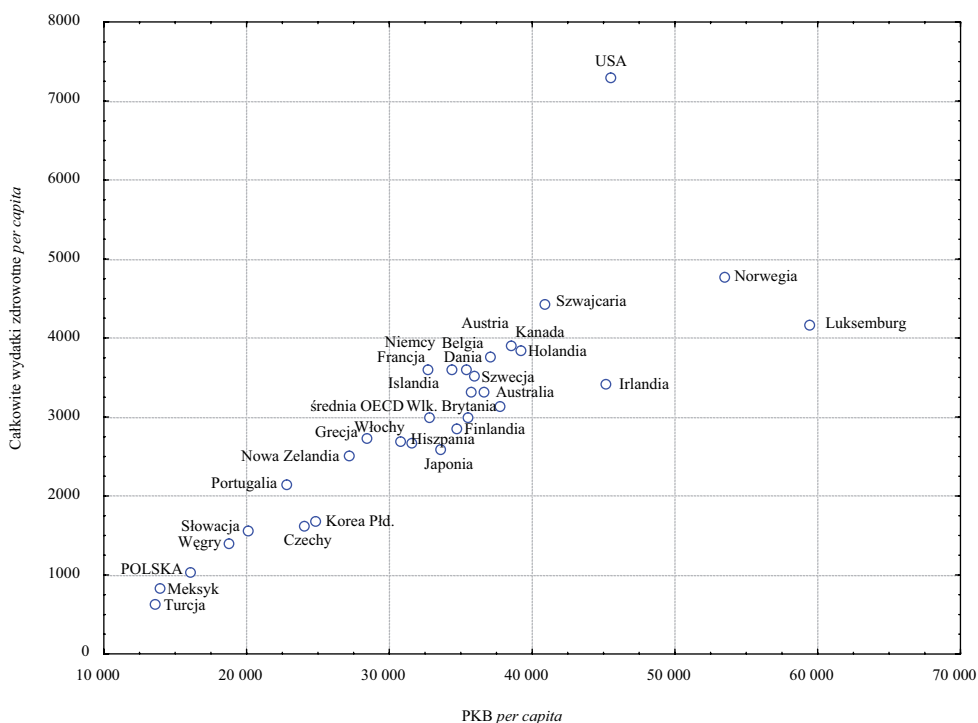
- rezultatu, odpowiadające miarom stopnia osiągnięcia celu (np. zmniejszenie kosztów leczenia w wyniku zastosowania działań prozdrowotnych [Lubińska 2009, s. 60], zmniejszenie kolejek oczekujących na świadczenia),
- oddziaływania (*impact*), mierzące długofalowe konsekwencje realizacji zadania i wpływ na środowisko społeczno-gospodarcze (np. przeciętna długość życia); kategoria ta w zasadzie odpowiada rezultatom długookresowym (*outcome*) w terminologii OECD (rys. 1) i w pewnym zakresie odpowiada efektywności alokacyjnej w sensie maksymalizacji użyteczności społecznej.

Wydaje się, że na obecnym etapie zaawansowania wprowadzania budżetu zadaniowego w sektorze zdrowia (jedynie na poziomie budżetu państwa) wpływ zmian na efekty zdrowotne i efektywność sektora zdrowia będzie bardzo ograniczony, głównie ze względu na ukształtowanie podziału kompetencji decyzyjnych w zakresie finansów zdrowotnych. Również zestaw przyjętych mierników (mediana czasu dotarcia na miejsce zdarzenia w województwie, liczba zespołów ratownictwa medycznego w województwie) dla funkcji 20 (organizacja opieki zdrowotnej i polityka zdrowotna) i zadania 20.1. (zapewnienie dostępu do świadczeń opieki zdrowotnej) jedynie w ograniczonym zakresie jest adekwatny do przyjętych celów (np. cel 2: zapewnienie pomocy w stanach nagłego zagrożenia) [Ustawa... 2009], jako że istotne elementy systemu ratownictwa medycznego (SOR-y, centra urazowe) nie wchodzą w zakres kompetencji decyzyjnych administracji wojewódzkiej. Skuteczne podejście do problemu efektywności sektora zdrowia w Polsce wymaga zatem całościowego podejścia do sektora finansów publicznych przy wprowadzaniu programowania budżetowego [Planowanie... 2008, s. 323].

### 3. Międzynarodowe analizy porównawcze systemów zdrowotnych

Przedstawione w poprzednim rozdziale różnorodne wskaźniki efektów zdrowotnych umożliwiają, pod warunkiem odpowiedniej dostępności danych źródłowych, porównanie efektywności systemów zdrowotnych w różnych krajach lub regionach jednego kraju, nie tylko w kategoriach wielkości nakładów finansowych, ale również w zakresie osiągania długookresowych celów polityki społecznej. Jednymi z najczęściej wykorzystywanych źródeł danych do porównań międzynarodowych są dostępne od wielu lat internetowe bazy danych OECD, a dla porównań krajów europejskich – także bazy Eurostatu. W tabeli 2 zestawiono wybrane, najczęściej stosowane w literaturze przedmiotu, charakterystyki wejściowe systemów zdrowotnych krajów OECD, odnoszące się do zasobów sektora zdrowotnego oraz do ogólnych charakterystyk populacji, a na rys. 2 pokazano zależności między dwiema podstawowymi wielkościami ekonomicznymi z tab. 2: łącznymi wydatkami sektora zdrowia i wielkością produktu krajowego brutto.

Nakłady na ochronę zdrowia (w jednostkach pieniężnych na mieszkańca) znacznie wzrosły w ostatnich latach w większości krajów OECD, jednakże dalej istnieją duże różnice między krajami. Zazwyczaj bogatsze kraje wydają więcej na zdrowie



Rys. 2. Całkowite wydatki sektora zdrowia a PKB (w przeliczeniu na osobę w dol. PPP; dane 2007)

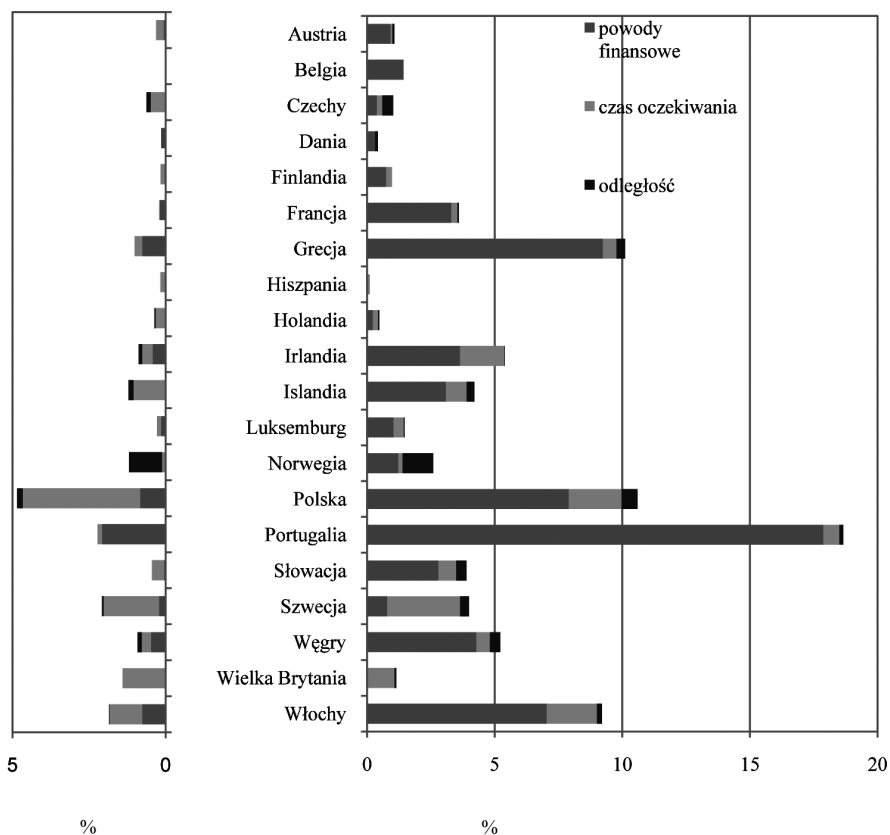
Źródło: opracowanie własne na podstawie internetowej bazy danych OECD (Health at a Glance 2009).

(rys. 2), ale występują także istotne różnice w nakładach między krajami o zbliżonym poziomie zamożności. Polska znajduje się w grupie rozwiniętych krajów OECD o niskim poziomie PKB, co w powiązaniu z relatywnie niskim faktycznym priorytetem ochrony zdrowia wśród innych usług publicznych powoduje, że polski sektor zdrowia dysponuje mocno ograniczonymi funduszami. Poziom wydatków publicznych sektora zdrowia w Polsce wykazuje lekką tendencję malejącą, być może w związku ze stosunkowo dużym (o połowę większym niż średnia OECD) udziałem wydatków na leki. Problem obciążenia gospodarstw domowych wydatkami zdrowotnymi (według danych OECD w roku 2007 wydatki zdrowotne stanowiły średnio 3% wydatków we wszystkich krajach OECD, w Polsce – ok. 2,6% łącznych wydatków gospodarstw domowych) jest związany z zagadnieniami rezygnacji z usług medycznych i niezaspokojonych potrzeb zdrowotnych (*unmet health needs*). Rysunek 3 ilustruje skalę problemu w europejskich krajach OECD; w USA 52% osób o dochodach poniżej średniej i 25% osób o dochodach powyżej średniej zgłaszało w roku 2007 niezrealizowane ze względów finansowych usługi medyczne,

Tabela 2. Wybrane standardowe charakterystyki wejściowe systemów zdrowotnych krajów OECD

Populacja			Zasoby sektora (na 1000 mieszkańców)							Wydatki sektora zdrowia			
kraj OECD	PKB/ osobę dol. PPP	% osób 65+	liczba lekarzy		łóżka szpi- talne (bez długotermi- nowych)		% łóżek szpitalnych 1:publiczne, 2:prywatne <i>non-profit</i> , 3:prywatne <i>for-profit</i>			całkowite (% of PKB)		publiczne (% całko- witych)	
			'07	'97	'07	'97	1	2	3	'07	'97	'07	'97
Luksemburg	59 484	14	2,9	2,4	4,4	b.d.	68	29	3	7,3	5,6	91	93
Norwegia	53 443	14,6	3,9	b.d.	2,9	3,3	99	1	0	8,9	8,4	84	81
USA	45 559	12,6	2,4	13,5	2,7	3,2	b.d.	b.d.	b.d.	16,0	13,4	45	45
Irlandia	45 214	10,8	3,0	b.d.	2,7	2,9	b.d.	b.d.	b.d.	7,6	6,4	81	74
Szwajcaria	40 877	16,8	3,9	12,4	3,5	4,9	83	5	13	10,8	10,0	59	55
Holandia	39 213	14,6	3,9	3,9	3,0	3,7	0	100	0	9,8	7,9	81	71
Kanada	38 500	13,5	2,2	1,8	2,7	3,8	100	0	0	10,1	8,8	70	70
Australia	37 808	13,1	2,8	3,5	3,5	3,8	70	14	16	8,7	7,6	68	67
Austria	37 121	17	3,8	8,4	6,1	6,6	73	19	9	10,1	9,8	76	76
Szwecja	36 632	17,4	3,6	6,8	2,1	2,7	98	0	2	9,1	8,1	82	86
Dania	35 978	15,5	3,2	5,4	2,9	3,7	100	0	0	9,8	8,2	84	82
Islandia	35 696	11,5	3,7	7,4	b.d.	b.d.	100	0	0	9,3	8,1	83	82
Wlk. Brytania	35 557	16	2,5	4,7	2,6	3,0	96	4	0	8,4	6,6	82	80
Belgia	35 380	17,1	4,0	3,2	4,3	4,9	34	66	0	10,2	8,3	75	75
Finlandia	34 698	16,5	3,0	6,6	3,7	4,2	89	0	11	8,2	7,6	75	72
Niemcy	34 393	20,2	3,5	3,2	5,7	6,6	49	36	15	10,4	10,2	77	81
Japonia	33 603	21,5	2,1	18,8	8,2	11,5	26	74	0	8,1	7,0	81	82
Średnia OECD	32 798	14,3	3,1	5,1	3,8	4,4	b.d.	b.d.	b.d.	8,9	7,6	73	73
Francja	32 684	16,6	3,4	2,5	3,6	4,4	66	9	25	11,0	10,2	79	80
Hiszpania	31 586	16,6	3,7	3,3	2,5	2,9	74	17	9	8,5	7,3	72	73
Włochy	30 794	19,7	3,7	4,1	3,1	5,2	82	17	2	8,7	7,7	77	71
Grecja	28 423	18,6	5,4	1,9	3,9	3,9	69	3	28	9,6	8,4	60	53
N. Zelandia	27 140	12,5	2,3	2,6	b.d.	b.d.	81	10	10	9,2	7,3	78	77
Korea Płd.	24 801	9,9	1,7	5,1	7,1	4,2	10	65	25	6,8	4,3	55	42
Czechy	24 027	14,5	3,6	1,1	5,2	6,3	91	0	9	6,8	6,7	85	90
Portugalia	22 824	17,3	3,5	2,8	2,8	3,4	86	7	8	9,9	8,0	72	66
Słowacja	20 073	11,9	3,1	b.d.	4,9	6,1	60	0	40	7,7	5,8	67	92
Węgry	18 754	16,1	2,8	1,4	4,1	5,9	b.d.	b.d.	b.d.	7,4	6,8	71	81
<b>POLSKA</b>	<b>16 089</b>	<b>13,4</b>	<b>2,2</b>	<b>b.d.</b>	<b>4,6</b>	<b>5,7</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6,4</b>	<b>5,6</b>	<b>71</b>	<b>72</b>
Meksyk	13 989	5,5	2,0	b.d.	1,0	1,1	65	0	35	5,9	4,8	45	45
Turecja	13 604	7,1	1,5	0,6	2,7	2,1	90	0	11	5,7	3,1	71	72

Źródło: opracowanie własne na podstawie [OECD... 2007] oraz internetowych baz danych OECD Health at a Glance 2009, Factbook 2009 (dane dla 1997 i 2007); lista krajów OECD posortowana według malejącego PKB na osobę (USD PPP) w danym kraju w roku 2007.



**Rys. 3.** Ilustracja skali problemu niezaspokojonych ujawnionych potrzeb zdrowotnych w krajach OECD: udział procentowy gospodarstw domowych bardziej (kwintyl 1) i mniej zamożnych (kwintyl 5), w których zgłoszono rezygnację z badania lekarskiego z podziałem na przyczyny rezygnacji (dane 2007)

Źródło: adaptacja wykresu z bazy danych Health at a Glance 2009: OECD Indicators.

[OECD... 2007, s. 84]; według autorów pracy [Czapiński, Panek 2009, s. 111] rezygnacje z opieki zdrowotnej tylko z przyczyn finansowych wystąpiły w roku 2009 w Polsce w następującej liczbie gospodarstw domowych: z leczenia szpitalnego – 1%, z usług lekarza – 14%, z badań medycznych – 9%, z zakupu leków – 26%. Inną niepokojącą prawidłowością jest jedna z najniższych w krajach OECD liczba lekarzy na 1000 mieszkańców.

Kraje, które wydają najwięcej (w przeliczeniu na osobę), niekoniecznie są ‘najlepsze’ w znaczeniu efektów zdrowotnych. Tabela 3 zawiera wartości wybranych, omówionych wcześniej, wskaźników efektów zdrowotnych (jak widać, dostępne bazy danych są częściowo niekompletne).

**Tabela 3.** Wybrane charakterystyki efektów zdrowotnych systemów zdrowotnych krajów OECD

Kraj OECD	Oczekiwana długość życia (LE)		Umieralność niemowląt (IMR)		PYLL		HALE	HLY – kobiety			HLY – mężczyźni		
	1997	2007	1997	2007	1970	2006	2002	1996	2004	2007	1996	2004	2007
Luksemburg	77,0	79,4	4,2	2,5	9 923	3 236	71,5		60,2	64,6		59,1	62,2
Norwegia	78,3	80,6	4,1	3,2	6 108	2 925	72,0		64,7	66,0		65,5	66,4
USA	76,5	78,1	7,2	6,7	9 243	4 965	69,3						
Irlandia	76,1	79,7	6,1	3,1	7 782	3 078	69,8		64,3	65,3	64,0	62,5	62,7
Szwajcaria	79,3	81,7	4,8	4,4	6 911	2 796	73,2						
Holandia	77,9	80,2	5,0	4,1	6 294	2 894	71,2	61,5	58,8	63,7	62,1	61,7	65,7
Kanada	78,5	80,7	5,5	5,0	7 744	3 365	72,0						
Australia	78,5	81,4	5,3	4,2	8 616	3 122	72,6						
Austria	77,3	80,1	4,7	3,7	9 420	3 172	71,4		60,2	61,1	62,3	58,1	58,4
Szwecja	79,3	81,0	3,6	2,5	5 777	2 610	73,3		60,9	66,6		62,0	67,5
Dania	76,1	78,4	5,2	3,8	6 692	3 410	69,8	61,1	68,8	67,4	61,7	68,3	67,4
Islandia	78,9	81,2	5,5	2,0	6 707	2 644	72,8			71,7			72,8
Wlk. Brytania	77,2	79,1	5,9	4,8	7 454	3 461	70,6	61,8	60,9	66,2	60,8	61,5	64,8
Belgia	77,5	79,5	5,4	3,7			71,1	68,5	58,1	63,7	64,1	58,4	63,3
Finlandia	77,1	79,5	3,9	2,8	8 289	3 627	71,1	57,7	52,9	58,0	54,6	53,1	56,7
Niemcy	77,3	79,8	4,9	3,8	8 932	3 134	71,8	64,5	64,7	58,4	60,8	65,0	58,8
Japonia	80,5	82,6	3,7	2,6	7 239	2 683	75,0						
Średnia OECD	76,6	79,0	7,5	4,9	8 768	3 621	70,0		66,0	62,3		64,5	61,6
Francja	78,4	81,0	4,9	3,8	7 631	3 448	72,0	62,5	64,1	64,2	59,6	61,2	63,1
Hiszpania	78,8	81,1	5,0	3,8	8 130	3 201	72,6	68,4	62,5	62,9	65,1	62,5	63,2
Włochy	79,0	81,2	5,6	3,7	8 810	2 745	72,7	70,5	70,7	62,0	67,4	68,4	62,8
Grecja	78,2	79,5	6,4	3,6	7 704	3 152	71,0	69,6	65,2	67,1	66,9	63,7	65,9
Nowa Zelandia	77,4	80,2	6,8	4,8	8 344	3 635	70,8						
Korea Płd.	74,4	79,4	7,7	4,1		3 399	67,8						
Czechy	74,1	76,7	5,9	3,3		4 005	68,4			63,2			61,3
Portugalia	75,8	78,9	6,4	3,3	14 505	4 411	69,2	60,5	52,0	57,3	58,2	55,1	58,3
Słowacja	72,8	74,3	8,7	6,1		5 481	66,2			55,9			55,4
Węgry	70,8	73,3	9,9	5,9	10 406	6 526	64,9		57,8	57,6		53,5	55,0
<b>POLSKA</b>	<b>72,8</b>	<b>75,4</b>	<b>10,2</b>	<b>6,0</b>	<b>10 280</b>	<b>5 537</b>	<b>65,8</b>	<b>66,8</b>		<b>61,3</b>	<b>59,9</b>		<b>57,4</b>
Meksyk	73,0	75,0	24,0	15,7	20 257	6 737	65,5						
Turcja	68,6	71,8	38,8	20,7			62,0						

Uwagi: wszystkie wielkości (oczekiwane lata życia) podano w odniesieniu do momentu narodzin; listę krajów OECD posortowano (jak w tab. 2) według malejącego PKB na osobę (USD PPP) w danym kraju w roku 2007.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Joumard i in. 2008; OECD... 2007] oraz internetowych baz danych OECD (Health at a Glance 2009) i Eurostat (structural indicators).

**Tabela 4.** Dynamika wybranych charakterystyk efektów zdrowotnych systemów zdrowotnych krajów OECD w latach 1997-2007 oraz rankingi dla poszczególnych wskaźników

Kraj OECD	PKB / os.	LE0	IMR	PYLL	PKB/ os.	LE0	IMR	PYLL	HALE0	HLY0 K	HLY0 M
	zmiany w okresie 1997-2007				2007	2007	2007	2006	2002	2007	2007
Luksemburg	46%	3,1%	-40%	-67%	1	19	2	14	12	8	13
Norwegia	91%	2,9%	-22%	-52%	2	10	7	7	8	6	4
USA	51%	2,1%	-7%	-46%	3	25	29	25	23		
Irlandia	108%	4,7%	-49%	-60%	4	15	6	8	21	7	12
Szwajcaria	43%	3,0%	-8%	-60%	5	2	21	5	3		
Holandia	63%	3,0%	-18%	-54%	6	11	18	6	14	10	6
Kanada	57%	2,8%	-9%	-57%	7	9	25	15	9		
Australia	61%	3,7%	-21%	-64%	8	3	20	9	6		
Austria	49%	3,6%	-21%	-66%	9	13	11	12	13	17	17
Szwecja	56%	2,1%	-31%	-55%	10	7	3	1	2	4	2
Dania	42%	3,0%	-27%	-49%	11	24	14	17	22	2	3
Islandia	37%	2,9%	-64%	-61%	12	4	1	2	4	1	1
Wlk. Brytania	58%	2,5%	-19%	-54%	13	21	22	19	19	5	7
Belgia	48%	2,6%	-31%		14	16	12		15	11	8
Finlandia	65%	3,1%	-28%	-56%	15	17	5	21	16	19	20
Niemcy	46%	3,2%	-22%	-65%	16	14	15	10	11	18	16
Japonia	38%	2,6%	-30%	-63%	17	1	4	3	1		
Średnia OECD	53%	3,1%	-35%	-59%	18	22	24	20	20	14	14
Francja	50%	3,3%	-22%	-55%	19	8	16	18	10	9	10
Hiszpania	78%	2,9%	-24%	-61%	20	6	17	13	7	13	9
Włochy	36%	2,8%	-34%	-69%	21	5	13	4	5	15	11
Grecja	77%	1,7%	-44%	-59%	22	18	10	11	17	3	5
Nowa Zelandia	47%	3,6%	-29%	-56%	23	12	23	22	18		
Korea Płd.	70%	6,7%	-47%		24	20	19	16	26		
Czechy	74%	3,5%	-44%		25	26	8	23	25	12	15
Portugalia	58%	4,1%	-48%	-70%	26	23	9	24	24	21	18
Słowacja	106%	2,1%	-30%		27	29	28	26	27	22	21
Węgry	87%	3,5%	-40%	-37%	28	30	26	28	30	20	22
<b>POLSKA</b>	<b>81%</b>	<b>3,6%</b>	<b>-41%</b>	<b>-46%</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>19</b>
Meksyk	64%	2,7%	-35%	-67%	30	28	30	29	29		
Turcja	66%	4,7%	-47%		31	31	31		31		

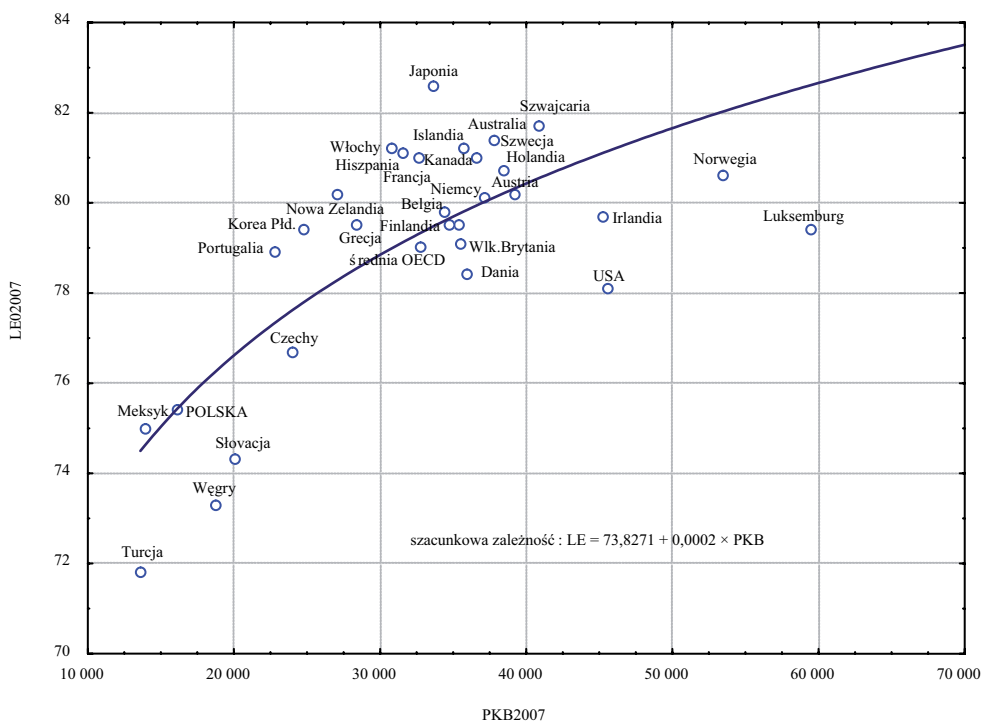
Uwagi: oznaczenia jak w tab. 5 (HLY 0K i HLY 0M – odpowiednio – wartość wskaźnika dla kobiet i mężczyzn); wszystkie wielkości (oczekiwane lata życia) podano w odniesieniu do momentu narodzin; listę krajów OECD posortowano według malejącego PKB na osobę (USD PPP) w danym kraju w roku 2007.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Journard i in. 2008; *OECD...* 2007] oraz internetowych baz danych OECD (Health at a Glance 2009) i Eurostat (structural indicators).



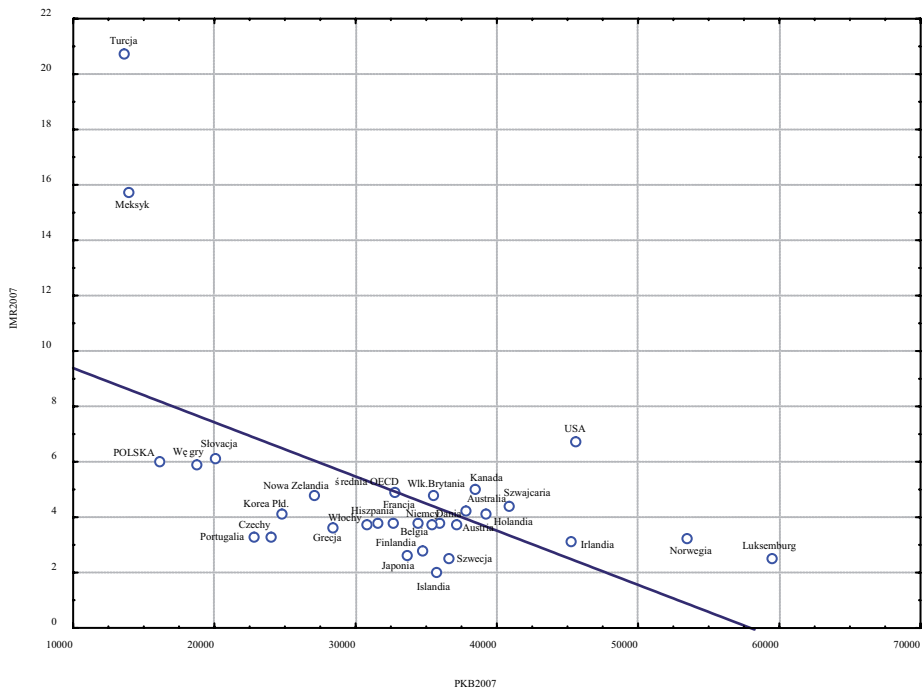
Z kolei w tab. 4 zestawiono wyniki ogólnej analizy dynamiki wybranych wskaźników w okresie 1997-2007. Tendencje dla polskiego sektora zdrowia wydają się stosunkowo korzystne (szczególnie biorąc pod uwagę skromne zasoby finansowe i ludzkie tego sektora), niemniej w porównaniu z innymi krajami OECD lokują Polskę (i kraje sąsiednie: Słowację, Węgry i Czechy) na ostatnich miejscach rankingów według każdego wskaźnika efektu zdrowotnego poza (w przypadku Czech i Polski) europejskimi wskaźnikami HLY (ostatnie dwie kolumny tab. 4).

Tabela 5 przedstawia porównanie ekonomicznych wskaźników wejścia (całkowite i publiczne wydatki na zdrowie) i dwóch najczęściej stosowanych wskaźników efektu zdrowotnego: oczekiwanej dalszej długości życia i współczynnika umieralności niemowląt. Dane w tab. 5 podano jako uśrednione dla czterech klas, obliczonych według wartości średniej i odchylenia standardowego PKB na osobę (w przedziałach: <m-s, [m-s, m], [m, m + s], >m + s) oraz np.: dla USA (najwyższe wydatki sektora zdrowia) i Polski. Podjęto też próby dopasowania prostych modeli regresyjnych do zależności między powyższymi wskaźnikami (rys. 4-5).



**Rys. 4.** Oczekiwana długość życia (w chwili narodzin LE) a PKB na osobę (USD PPP), dane ONZ 2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Human ... 2009].



**Rys. 5.** Umieralność niemowląt (na 1000 żywych urodzeń) a PKB na osobę (USD PPP), dane ONZ 2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Human ... 2009].

**Tabela 5.** Wielkość całkowitych i publicznych nakładów na zdrowie a wielkość PKB

Grupy krajów OECD według wartości PKB na osobę	PKB na osobę USD PPP	Całkowite wydatki sektora zdrowia % PKB	Publiczne wydatki sektora zdrowia % PKB	Przewidywana długość życia	Umieralność niemowląt
> 43.365	50.925	9,95%	6,8%	79,5	3,9
USA	45.559	16,0%	7,3%	78,1	6,7
32.798-43.365	36.574	9,5%	7,2%	80,4	3,7
średnia OECD = m	32.798	8,9%	6,7%	79,0	4,9
22.231-32.798	27.785	8,8%	6,3%	79,6	3,8
< 22.231	16.502	6,6%	4,2%	74,0	10,9
Polska	16.089	6,4%	4,6%	75,4	6,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie [OECD... 2009, s. 9-10]; dane dla 2007; grupy krajów wyznaczone względem średniej dla krajów OECD, przedziały: średnia  $\pm$  odchylenie standardowe  $s = 10.567$ ; przewidywaną długość życia podano w odniesieniu do momentu narodzin.

Tabela 6. Inne charakterystyki wejściowe systemów zdrowotnych krajów OECD

Kraj OECD	Zasoby		Czynniki środowiskowe										Czynniki społeczno- ekonomiczne		Model analiz skupień	
	MRI/mln		alkohol		tytoń (%)		tytoń a rak płuca <sup>1/</sup>		emisja zanieczy- szczeń		otyłość		wsp. Ginięgo	dochody gospodarstw domowych		
	'07	'97	'07	'80	'07	'97	'80	'02	'07	'90	'07	'97	'02	'07		'90
Luksemburg	10,5	2,4	15,5	13,4	21	32			35	79	20,0	14,9	0,26	29,9	20,6	2
Norwegia			6,6	5,3	22	34	2,17	27,6	45	56	9,0	6,4	0,28	28,8		1
USA	25,9	13,5	8,6	10,4	15	20	3,08	49,0	94	146	34,3	30,5	0,38			2
Irlandia	8,5		13,4	9,6	29	33			42	72	15,0	11,0	0,33	22,2	9,2	2
Szwajcaria	14,4	12,4	10,4	13,5	20	29	3,03	29,2	14	27	8,1	6,8	0,28			1
Holandia	6,6	3,9	9,6	11,5	29	36	3,59	38,8	24	46	11,2	8,1	0,27	18,2	12,4	3
Kanada	6,7	1,8	8,1	10,7	18	25	2,96	43,7	132	169	15,4	11,4	0,32			1
Australia	5,1	3,5	9,9	12,9	17	22	2,84	28,2	204	138		19,8	0,30			1
Austria	17,7	8,4	12,9	14,5	23	24	2,69	28,5	31	32	12,4	9,1	0,27	18,2	14,4	2
Szwecja		6,8	6,9	6,7	15	19	1,99	17,8	24	46	10,2	7,9	0,23	18,6		2
Dania	10,2	5,4	12,1	11,7	25	32	2,02	37,6	39	83	11,4	7,6	0,23	23,3		2
Islandia	19,3	7,4	7,5	4,3	19	27	2,82	30,0	137	129	20,1		0,28	28,7		1
Wlk. Brytania	8,2	4,7	11,2	9,4	21	28	2,95	36,5	37	110	24,0	18,0	0,34	21,0	11,0	2
Belgia	7,5	3,2	10,7	13,5	22	27	3,08	43,8	32	72	12,7	11,1	0,27	17,6	14,1	2
Finlandia	15,3	6,6	10,5	7,9	21	24	1,49	21,8	53	103	14,9	9,9	0,27	18,5	12,8	2
Niemcy	8,2	3,2	9,9	14,2	23	24	2,63	29,7	23	93	13,6	11,5	0,30	17,7	14,8	2
Japonia	40,1	18,8	7,7	7,1	26	35	3,39	25,2	22	24	3,4	2,7	0,32			1
Średnia OECD	11	5,1	9,7		23	29			57	90	15,1	12,2	0,31	13,9	**/	
Francja	5,7	2,5	13	19,5	25	28	2,42	30,7	29	52	10,5	7,4	0,28	16,6	13,4	1
Hiszpania	9,3	3,3	11,7	18,4	26	33			60	77	14,9	11,7	0,32	12,0	6,6	1
Włochy	18,6	4,1	8,1	16,3	22	25	2,64	34,4	25	63	9,9	8,8	0,35	15,0	8,3	1
Grecja	13,2	1,9	9	13,2	40	38	3,28	33,4	80	69	16,4		0,32	10,1	5,9	2
N. Zelandia	8,8	2,6	9,2	11,8	18	26	2,86	28,9	59	38	26,5	18,8	0,34			1
Korea Płd.	16	5,1	8		25	34			35	34	3,5	2,2	0,31			2
Czechy	4,4	1,1	12,1	11,7	24	26			48	262	17,0	11,3	0,27	5,4		3
Portugalia	8,9	2,8	11,4	14,8	20	20	2,08	20,1	43	54	15,4	11,5	0,42	7,6	4,9	2
Słowacja	5,7		8,9	14,5	25				32	137	16,7	16,2	0,27	4,0		3
Węgry	2,8	1,4	13,2	14,9	30	36	3,01	59,8	32	124		18,2	0,29	3,9		3
<b>POLSKA</b>	<b>2,7</b>		<b>10,3</b>	<b>8,7</b>	<b>26</b>	<b>32</b>			<b>56</b>	<b>128</b>	<b>12,5</b>	<b>11,4</b>	<b>0,37</b>	<b>3,5</b>		<b>3</b>
Meksyk	1,5		4,6	3,3	26	28			40	39	30,0	24,2	0,47			3
Turcja	5,6	0,6	1,2	1,8	33	47	1,45	26,5	38	29			0,43			3

Źródło: opracowanie własne na podstawie [OECD in Figures 2009], internetowych baz danych OECD Health at a Glance 2009, Factbook 2009 (dane dla 1997 i 2007), baz danych Eurostat oraz (ostatnia kolumna) [Joumard i in. 2008]; listę krajów OECD posortowano według malejącego PKB na osobę (USD PPP) w danym kraju w roku 2007.

Przedstawione zestawienia dają jedynie ogólne wskazówki odnośnie do obserwowanego zróżnicowania efektów zdrowotnych i ich związków z poziomem nakładów (poza ostatnią klasą krajów o niewielkim PKB w tab. 5, które wyróżniają się też na rys. 4-5). Wydaje się zatem, że konieczne jest uwzględnienie w analizie innych czynników wyjściowych, np. czynników ujętych w tab. 6. W literaturze przedmiotu [Joumard i in. 2008] można spotkać w ostatnich latach liczne opinie o tym, że na stan zdrowia społeczeństw w dużym stopniu wpływają czynniki środowiskowe, społeczno-ekonomiczne i styl życia, których nie uwzględnia większość modeli analizy efektywności sektora zdrowia, opartych na klasycznych wskaźnikach wyjściowych. W wielu pracach (np. [Nolte, McKee 2004]) twierdzi się nawet, że w interpretacji różnic w przedwczesnej umieralności bardziej istotne jest uwzględnienie czynników środowiskowych niż działań medycznych.

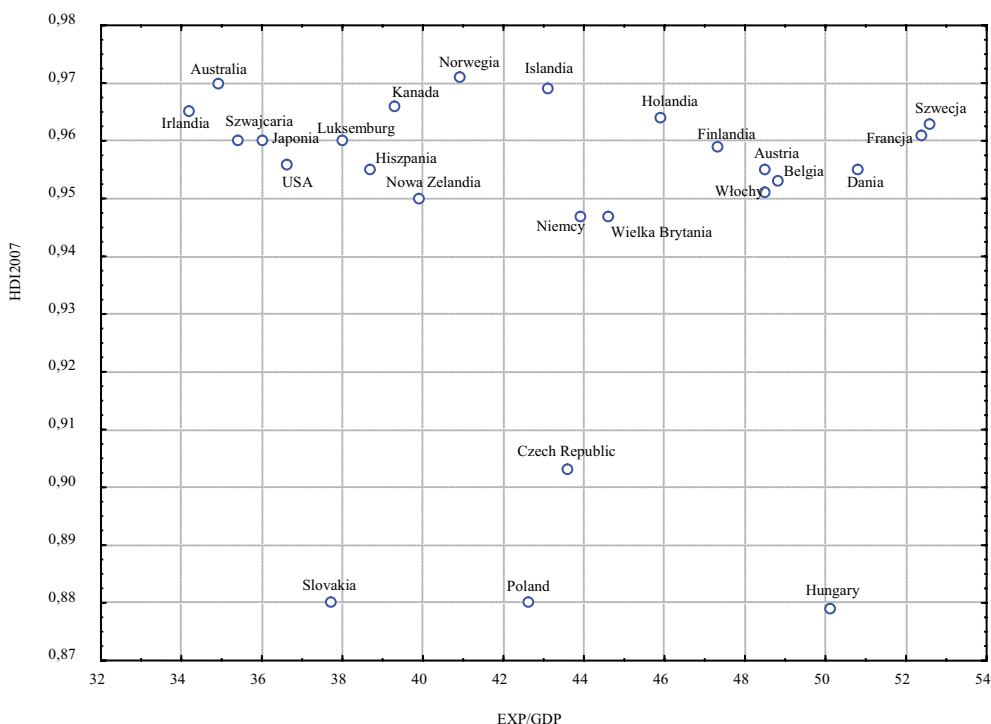
Przykładem bardziej ogólnego podejścia do wielokryterialnej oceny jakości życia, w istotny sposób uwzględniającego kwestie ochrony zdrowia i różnorodnych czynników wpływających na zdrowie, jest podejście opracowane przez UNDP (United Nations Development Program) – agendę ONZ, która od wielu lat wydaje co rok, 2 lata raporty HDR (*Human Development Report [Human... 2007; 2009]*) i udostępnia w Internecie obszerne zasoby bazodanowe. Podejście UNDP jest oparte na zagregowanym wskaźniku rozwoju (dobrobytu) społecznego krajów ONZ (*Human Development Index – HDI*), wiążącym wskaźniki stanu zdrowia (oczekiwana długość życia), zamożności społeczeństwa (PKB) i poziomu edukacji (analfabetyzm, skolaryzacja), a w wersjach zaawansowanych – uwzględniającym też inne wskaźniki jakości życia (prawdopodobieństwo dożycia do 60 lat, długoterminową stopę bezrobocia, poziom ubóstwa, różnice średnich zarobków, oczekiwaną długość życia i poziom edukacji dla kobiet i mężczyzn), wskaźniki demograficzno-społeczne i wskaźniki związane z sektorem zdrowia (m.in. publiczne i prywatne wydatki na zdrowie, liczbę lekarzy na 100 000 mieszkańców, szczepienia niemowląt, niedożywienie, umieralność niemowląt, chorobowość w zakresie HIV i gruźlicy, palenie tytoniu).

Tabela 7 przedstawia fragment zestawienia wartości standardowego zagregowanego wskaźnika HDI i kilku jego składowych dla wybranych krajów ONZ (lista krajów jest nieporównywalna z wykazem OECD). Polskę zaliczono do drugiej grupy krajów o wysokiej wartości wskaźnika, na co największy wpływ miał wskaźnik edukacyjny (pod względem wskaźnika oczekiwanej długości życia w roku 2007 Polska była na 45, a pod względem PKB/osobę – na 53 miejscu). Wyniki analiz wykonanych na podstawie danych ze strony internetowej HDR (por. rys. 6-8) wydają się potwierdzać znaną w finansach publicznych tezę [Tanzi 2006, s. 20], iż nie skala redystrybucji (poziom wydatków publicznych), ale zamożność społeczeństwa określona bezwzględną wielkością PKB na osobę jest istotną determinantą poziomu rozwoju społecznego, w tym także stanu zdrowia.

**Tabela 7.** Wartości wskaźnika rozwoju społecznego wybranych krajów ONZ (agregat HDI i jego składowe)

Ranking HDI	Kraj ONZ	Wartość wskaźnika HDI			Oczekiwana długość życia (w momencie narodzin)			<i>Educa-tion index</i>	PKB/os. USD PPP (dane ONZ)		Ranking wg PKB/os.
		2007	2000	1990	2007	2000-2005	1970-1975	2007	2007	2005	
kraje o bardzo wysokim wskaźniku rozwoju społecznego											
1	Norwegia	0,971	0,961	0,924	80,5	79,3	74,4	0,989	53 433	41 420	2
2	Australia	0,970	0,954	0,902	81,4	80,4	71,7	0,993	34 923	31 794	8
3	Islandia	0,969	0,943	0,913	81,7	81,0	74,3	0,980	35 742	36 510	12
4	Kanada	0,966	0,948	0,933	80,6	79,8	73,2	0,991	35 812	33 375	7
5	Irlandia	0,965	0,936	0,879	79,7	77,8	71,3	0,985	44 613	38 505	4
6	Holandia	0,964	0,950	0,917	79,8	78,7	74,0	0,985	38 694	32 684	6
7	Szwecja	0,963	0,954	0,906	80,8	80,1	74,7	0,974	36 712	32 525	10
8	Francja	0,961	0,941	0,909	81,0	79,6	72,4	0,978	33 674	30 386	19
9	Szwajcaria	0,960	0,948	0,920	81,7	80,7	73,8	0,936	40 658	35 633	5
10	Japonia	0,960	0,943	0,918	82,7	81,9	73,3	0,949	33 632	31 267	17
13	USA	0,956	0,949	0,923	79,1	77,4	71,5	0,968	45 592	41 890	3
15	Hiszpania	0,955	0,931	0,896	80,7	80,0	72,9	0,975	31 560	27 169	20
18	Włochy	0,951	0,927	0,889	81,1	79,9	72,1	0,965	30 353	28 529	21
21	Wlk. Brytania	0,947	0,932	0,891	79,3	78,5	72,0	0,957	35 130	33 238	13
22	Niemcy	0,947	„	0,896	79,8	78,7	71,0	0,954	34 401	29 461	16
36	Czechy	0,903	0,868	0,847	76,4	75,4	70,1	0,938	24 144	20 538	25
37	Barbados	0,903	„	„	77,0	76,0	69,4	0,975	17 956	11 465	-
38	Malta	0,902	0,874	0,836	79,6	78,6	70,6	0,887	23 080	19 189	-
kraje o wysokim wskaźniku rozwoju społecznego											
39	Bahrajn	0,895	0,864	0,829	75,6	74,8	63,3	0,893	29 723	21 482	-
40	Estonia	0,883	0,835	0,817	72,9	70,9	70,5	0,964	20 361	15 478	-
<b>41</b>	<b>POLSKA</b>	<b>0,880</b>	<b>0,853</b>	<b>0,806</b>	<b>75,5</b>	<b>74,6</b>	<b>70,5</b>	<b>0,952</b>	<b>15 987</b>	<b>13 847</b>	<b>29</b>
42	Słowacja	0,880	0,840	„	74,6	73,8	70,0	0,928	20 076	15 871	27
kraje o niskim wskaźniku rozwoju społecznego (koniec wykazu)											
181	Afganistan	0,352	„	„	43,6	42,9	„	0,354	1 054	„	-
182	Niger	0,340	0,258	„	50,8	54,5	40,5	0,282	627	781	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Human... 2007; 2009]; listę krajów ONZ posortowano według malejącej wartości wskaźnika HDI dla danego kraju w roku 2007; sposób wyliczenia *education index* jest omówiony w [Human... 2009, s. 356].

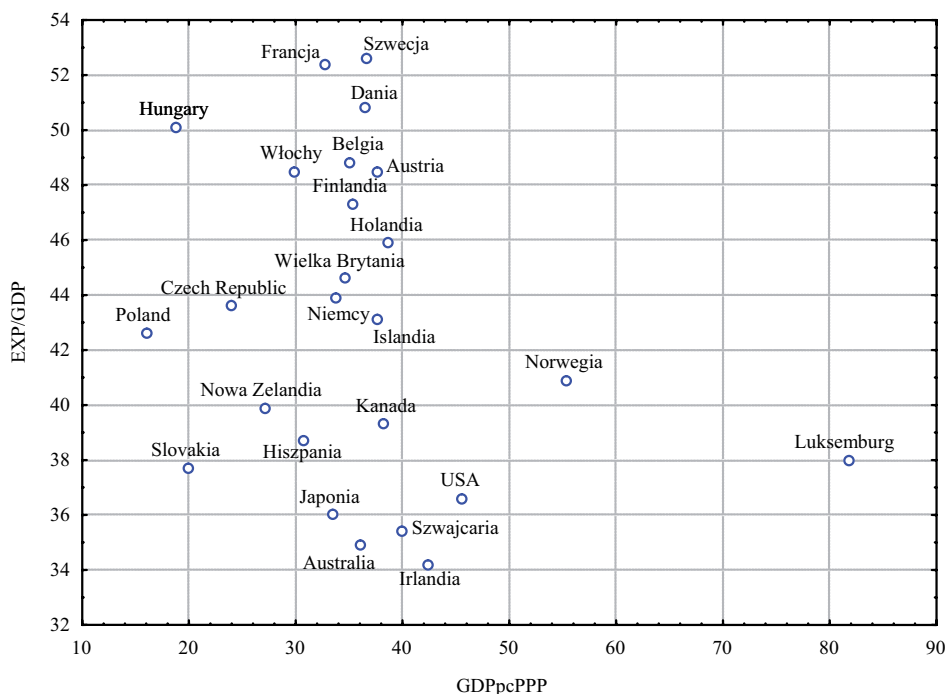


**Rys. 6.** Skala redystrykcji środków publicznych (udział wydatków publicznych EXP w produkcji krajowym brutto GDP) a wartość wskaźnika rozwoju społecznego HDI

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Human... 2009]; dane za 2007.

Podobne zagadnienie, związane z ogólnym problemem efektywności sektora publicznego, sformułowali Afonso i in. [2005]. Ocena efektywności sektora zdrowia, który w większości krajów jest finansowany głównie ze środków publicznych, może być rozpatrywana jako podproblem bardziej ogólnej oceny efektywności sektora publicznego, w którym wiele dziedzin konkuruje o dostępne środki publiczne. W powyższej pracy oceniano efektywność sektora zdrowia, innych podsektorów i całego sektora publicznego na podstawie wartości dwóch grup wskaźników (dane głównie OECD i Banku Światowego za lata 1980-1999):

- wskaźników tradycyjnych dla Musgraviańskich funkcji finansów publicznych: stabilizacyjnej (mierzonej przez 10-letnią średnią inflację i stabilność wzrostu PKB), redystrybucyjnej (mierzonej przez wskaźnik dochodów 40% najuboższych gospodarstw domowych) i alokacyjnej (ocenianej przez 10-letnie średnie tempo wzrostu i wielkość na osobę PKB oraz 10-letnią średnią stopę bezrobocia),
- wskaźników procesowych, dotyczących sektora zdrowia (standardowo: umieralność niemowląt i oczekiwana długość życia), ale także wskaźników dla innych sektorów: edukacji, administracji publicznej, infrastruktury publicznej itp.

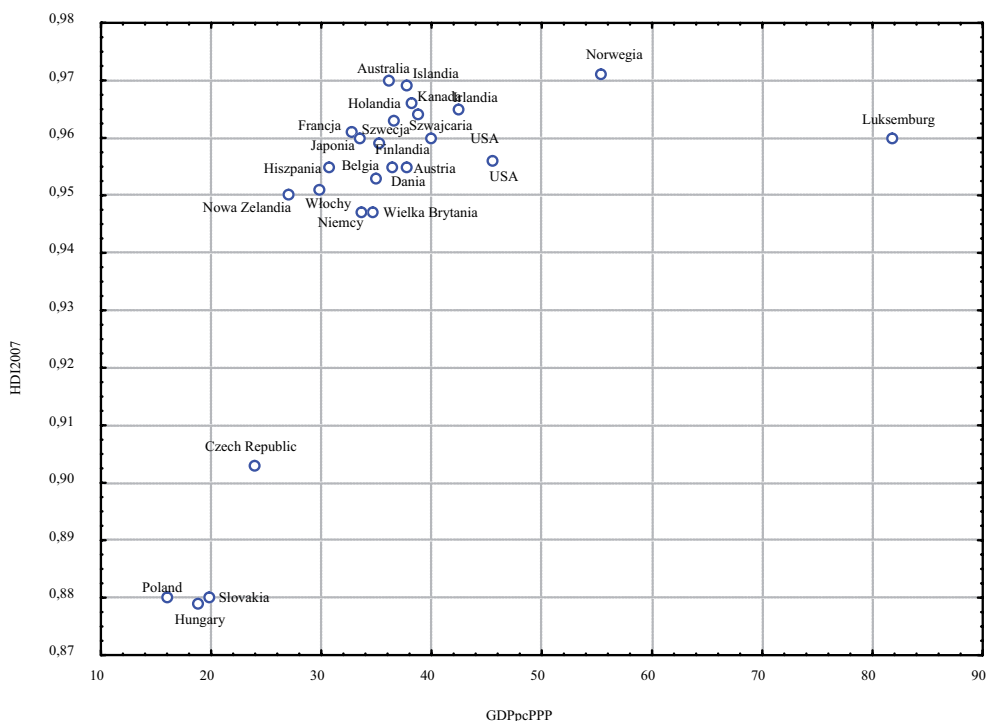


**Rys. 7.** Skala redystrykcji środków publicznych (udział wydatków publicznych EXP w produkcie krajowym brutto GDP) a wartość PKB na osobę (w tys. USD PPP)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Human ... 2009]; dane za 2007.

Wynikiem obliczeń (tab. 8-9) są standaryzowane wartości zagregowanych wskaźników produktywności (PSP, określonej jako suma ważonych średnich wartości ww. wskaźników procesowych) i efektywności kosztowej (PSE, określonej jako PSP odniesione do wartości odpowiednich wydatków publicznych) dla poszczególnych dziedzin i całego sektora publicznego danego kraju. W tabeli 8 zawarto także wyniki analogicznych analiz zagregowanych wskaźników efektywności, omawianych w pracy [Häkkinen, Joumard 2007]. Badania w odniesieniu do całego sektora publicznego wykazały, że najwyższe wartości efektywności kosztowej PSE otrzymano dla Japonii, Szwajcarii, Australii, USA i Luksemburga, tj. dla krajów o stosunkowo wysokiej wartości PKB na osobę. Konkluzją z badań jest stwierdzenie o znacznie lepszej efektywności kosztowej sektora publicznego w krajach o niskim poziomie wydatków publicznych i – korespondująca z Tanzim [2006] – sugestia o przesłankach za ograniczeniem skali redystrykcji wydatków publicznych (Tanzi sugeruje ograniczenie do 30% PKB). Powyższe konkluzje odnoszą się również do sektora zdrowia. Z tabeli 9 wynika, że o ile efektywność techniczna w sektorze zdrowia jest nieznacznie wyższa przy większych wydatkach publicznych, o tyle

efektywność kosztowa sektora zdrowia zmniejsza się przy większej skali wydatków publicznych.



**Rys. 8.** Wartość PKB na osobę (w tys. USD PPP) a wartość wskaźnika rozwoju społecznego HDI

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Human... 2009]; dane za 2007.

**Tabela 8.** Wskaźniki produktywności (wyniku zdrowotnego; PSP) i efektywności (PSE) podsektora zdrowia (zdrowie) i całego sektora publicznego (cały SP)

Kraj	[Afonso i in. 2005]				[Afonso, St. Aubyn 2005]	[Räty, Luoma 2005]
	PSP		PSE		PSE	PSE
	zdrowie	cały SP	zdrowie	cały SP	zdrowie	zdrowie
1	2	3	4	5	6	7
Australia	0,94	1,04	1,04	1,29	0,83	0,70
Austria	0,98	1,12	1,04	1,06	0,70	0,50
Czechy					0,68	0,49
Dania	1,03	1,06	0,91	0,96	0,86	0,54
Francja	1,03	0,93	0,87	0,81	0,84	0,72
Grecja	0,93	0,78	1,21	0,97	0,87	0,99
Hiszpania	1,10	0,89	1,24	0,95	1,00	0,76
Holandia	0,97	1,11	0,95	1,05	0,58	0,49



1	2	3	4	5	6	7
Irlandia	0,88	1,05	1,04	1,27	0,72	0,62
Japonia	1,12	1,14	1,31	1,40	1,00	1,00
Kanada	0,95	1,02	0,87	1,03	1,00	0,82
Luksemburg	0,95	1,21	1,03	1,38	0,71	0,62
Niemcy	1,01	0,96	0,80	0,96	0,60	0,48
Norwegia	1,09	1,13	0,99	1,02	0,73	0,58
Nowa Zelandia	0,89	0,93	0,90	0,95	0,83	0,74
Polska					0,83	0,56
Portugalia	0,90	0,80	1,17	0,86	1,00	0,73
Szwecja	1,19	1,04	1,03	0,83	1,00	0,64
USA	0,82	1,02	0,84	1,26	1,00	0,65
Wlk. Brytania	0,91	0,91	0,98	1,10	1,00	0,79
Włochy	0,93	0,83	0,98	0,85	0,83	0,98

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Häkkinen, Joumard 2007, s. 16; Afonso i in. 2005, s. 327-332]. Wskaźniki w pierwszych czterech kolumnach dla danych OECD z 2000 r.; wartość 1 odpowiada standaryzowanej średniej dla danego wskaźnika. Wskaźniki w dwóch ostatnich kolumnach wyliczone metodą DEA na podstawie danych OECD za 2002 r. [Afonso, St. Aubyn 2005] oraz 1999-2002 [Räty, Luoma 2005]; wartość 1 odpowiada maksymalnej efektywności.

**Tabela 9.** Wielkość całkowitych i publicznych nakładów na zdrowie a wielkość PKB

Kraj	PSP zdrowie	PSP sektor publiczny	PSE zdrowie	PSE sektor publiczny
Średnia UE-15	0,99	0,94	0,94	0,95
Wydatki publiczne: <40% PKB	0,98	1,07	1,05	1,28
>40% PKB, <50% PKB	1,00	0,97	1,02	1,00
>50% PKB	1,01	1,01	0,96	0,92

Źródło: [Afonso i in. 2005]; wartość 1 odpowiada standaryzowanej średniej dla danego wskaźnika.

Wielokryterialne analizy zależności efektów zdrowotnych od czynników ekonomicznych i środowiskowych przeprowadzili także Joumard i in. [2008, s. 18 i nast.]. Dokonali oni analizy porównawczej podejść publikowanych w literaturze przedmiotu na temat modelowania zależności między stanem zdrowia i różnorodnymi czynnikami objaśniającymi. Pierwsze przedstawione przez nich podejście jest oparte na modelach klasyfikacyjnych (algorytmy hierarchiczne i aglomeracyjne analizy skupień). Wyniki tego nieparametrycznego podejścia w pierwszym przypadku na podstawie danych OECD zastosowano i wyłoniono trzy homogeniczne grupy krajów o zbliżonym poziomie zdrowia publicznego (ostatnia kolumna tab. 6), całkowicie odmienne od podziałów, które można skonstruować na podstawie poprzednio omawianych wskaźników efektywności. Drugie podejście jest próbą budowy formalnej zależności ekonometrycznej: zdrowotnej funkcji produkcji o postaci:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta \cdot \text{HCR}_{it} + \gamma \cdot \text{SMOK}_{it} + \varphi \cdot \text{DRINK}_{it} + \theta \cdot \text{DIET}_{it} + \delta \cdot \text{AIRPL}_{it} + \sigma \cdot \text{EDU}_{it} + \lambda \cdot \text{GDP}_{it} + \varepsilon_{it}$$

gdzie:  $Y_{it}$  jest ustaloną miarą stanu zdrowia ustalonej populacji (w  $i$ -tym kraju oraz w  $t$ -tym okresie); w badaniach uwzględniano następujące zmienne objaśniające (pierwsze trzy odrębnie dla mężczyzn i kobiet): LE0 i LE65 – oczekiwane długości życia, odpowiednio: w momencie narodzin i wieku 65 lat, przedwczesną umieralność i umieralność niemowląt.

Jako zmienne objaśniające przyjęto:

- charakterystykę zasobów systemu zdrowotnego (HCR), która może być wyrażona w jednostkach pieniężnych (nakłady na osobę w cenach stałych PPP) lub naturalnych (np. liczba lekarzy na 10 000 mieszkańców),
- charakterystyki stylu życia w populacji: konsumpcję tytoniu (SMOK; gramy na osobę), alkoholu (DRINK; litry na osobę) oraz owoców i warzyw (DIET; kg na osobę),
- inne charakterystyki populacji: zanieczyszczenie środowiska (AIRPL; kg NOx na osobę), poziom edukacji (EDU; % osób w wieku 25-64 z co najmniej średnim wykształceniem), PKB (na osobę PPP).

Tabele 10 i 11 przedstawiają wyniki estymacji parametrów modelu ekonometrycznego. Dla wszystkich analizowanych miar efektu zdrowotnego otrzymano statystycznie istotne wyniki potwierdzające, że wybrane zmienne objaśniające – zasoby systemu zdrowotnego, wydatki zdrowotne, czynniki środowiskowe i związane

**Tabela 10.** Wyniki estymacji parametrów modelu ekonometrycznego

Zmienne objaśniane: Objaśniające	LE 0		LE 65		PYLL skorygowane		IMR
	K	M	K	M	K	M	
Stała	4,009	3,641	2,178	1,638	11,172	12,871	8,516
Wydatki na zdrowie	0,035	0,045	0,051	0,061	-0,272	-0,300	-0,572
Palenie tytoniu	-0,000	-0,006	-0,019	-0,057	0,063	0,088	0,077
Alkohol	-0,011	-0,014	-,017	-0,004	0,234	0,082	0,327
Dieta	0,003	0,004	0,013	0,028	0,044	0,001	0,044
Zanieczyszczenie środowiska	-0,009	-0,018	-0,037	-0,068	0,169	0,153	0,320
Poziom edukacji	0,029	0,031	0,064	0,045	-0,107	-0,227	-0,378
PKB	0,006	0,035	0,044	0,107	-0,285	-0,292	-0,379

Źródło: [Joumard i in. 2008, s. 23]; zmienne objaśniane: oczekiwana długość życia w chwili narodzin (LE 0) i w wieku 65 lat (LE 65), wskaźnik przedwczesnej umieralności, skorygowany o 'przyczyny zewnętrzne' (wypadki, urazy, itp.), współczynnik umieralności niemowląt (IMR); K i M – wartości dla kobiet i mężczyzn.

**Tabela 11.** Wpływ wybranych zmiennych objaśniających na zmiany stanu zdrowia w latach 1991-2003

Zmienne objaśniające	Wzrost oczekiwanej długości życia				Zmniejszenie umieralności niemowląt	Zmiany zmiennych objaśniających 1991-2003 (%)
	LE 0 (lata)		LE 65 (lata)			
	K	M	K	M		
Wydatki na zdrowie	1,14	1,34	0,38	0,37	-2,53	51,7
Palenie tytoniu	0,00	0,12	0,09	0,21	-0,21	-22,6
Alkohol	0,06	0,07	0,02	0,00	-0,24	-6,7
Dieta	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	7,4
Zanieczyszczenie środowiska	0,15	0,29	0,15	0,22	-0,75	-19,4
Poziom edukacji	0,50	0,49	0,26	0,14	-0,89	24,8
PKB	0,11	0,63	0,20	0,39	-1,01	28,5
Zmiany zmiennych objaśnianych	2,49	3,45	1,40	1,60	-4,67	

Źródło: [Joumard i in. 2008, s. 24]; oznaczenia jak w tab. 8.

ze stylem życia – wpływają na stan zdrowia. Jak wynika z tab. 11, zmienną najbardziej wpływającą na efekty zdrowotne są wydatki zdrowotne, a nie zamożność społeczeństwa mierzona wielkością PKB na osobę; ponadto wpływ zarówno tych zmiennych, jak i rozpatrywanych czynników środowiskowych jest różny w różnych krajach (tab. 12; np. w Grecji i Wlk. Brytanii bardziej istotny wpływ na oczekiwaną długość życia niż czynniki ekonomiczne ma poziom edukacji, w Finlandii – zanieczyszczenie środowiska, a w Irlandii – konsumpcja alkoholu).

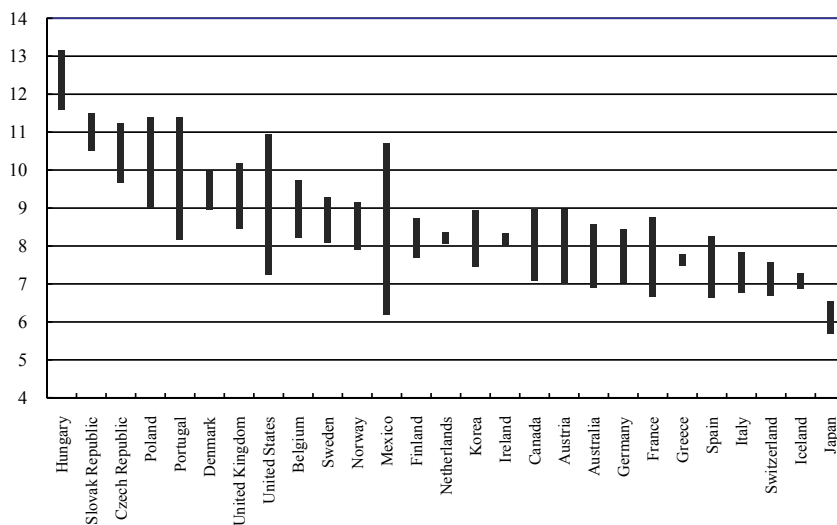
Należy pamiętać, że powyższe wyniki otrzymano na podstawie zagregowanych danych źródłowych z lat 1990-2003. Próba przeprowadzenia przez autora niniejszej pracy analogicznego procesu modelowania na zaktualizowanym zbiorze danych źródłowych zakończyła się niepowodzeniem ze względu na brak dostępu do odpowiednio szczegółowych aktualnych danych w internetowych bazach OECD, UNDP i Eurostatu. Dodatkową przesłanką odmiennego zaplanowania dalszych prac badawczych było stwierdzenie znacznej niejednorodności wewnętrznej danych dla poszczególnych krajów (por. różnice regionalne umieralności na rys. 9). Doprowadziło to do konkluzji o konieczności przeprowadzenia bardziej dokładnej analizy tych różnorodności w poszczególnych krajach ze szczególnym uwzględnieniem Polski (analiza różnic dla regionów na podstawie danych GUS) oraz krajów europejskich, dla których łatwiej jest zgromadzić bardziej kompletne źródłowe bazy danych (Eurostat – bazy regionalne). Planowane analizy będą rozszerzeniem podejścia zarysowanego w [Lubicz 2007] dla regionów europejskich o liczbie mieszkańców zbliżonej do województwa dolnośląskiego (por. rys. 10-11).

**Tabela 12.** Wpływ zmiennych objaśniających na zmiany oczekiwanej długości życia w chwili narodzin (LE 0) dla roku 2003 w krajach OECD

Kraj	Le0	Wydatki na zdrowie	Poziom edukacji	Palenie tytoniu	Alkohol	Dieta	Zanieczyszczenie środowiska	PKB / os.	Specyficzne dla kraju
Australia	2,2	0,7	-0,3	0,1	-0,1	0	-0,9	0,2	2,5
Austria	0,8	1	0,2	0	-0,2	0	0,1	0,3	-0,7
Belgia	0,8	0,8	-0,3	0	-0,2	0	0,1	0,2	0,2
Czechy	-2,7	-1,8	0,5	-0,1	-0,3	-0,1	0	-0,6	-0,3
Dania	-0,5	0,7	0,3	0	-0,2	0	-0,2	0,3	-1,5
Finlandia	0,5	-0,2	0,1	0,2	0	-0,1	-0,3	0,2	0,5
Francja	1,3	0,9	-0,2	0	-0,3	0	0,4	0,2	0,4
Grecja	0,9	0,3	-0,7	-0,2	0	0,2	0	0	1,3
Holandia	0,6	0,6	-0,2	-0,1	-0,1	0	0,3	0,3	-0,3
Irlandia	0,3	0,3	-0,3	0	-0,4	0	0,1	0,4	0,2
Islandia	3,1	1,1	-0,2	0	0,3	-0,1	-1	0,3	2,6
Kanada	1,8	0,9	0,4	0,1	0,1	0	-0,8	0,3	0,9
Korea Płd.	-0,6	-2,4	0,1	0	0	0,1	0,3	-0,4	1,7
Niemcy	0,6	0,8	0,4	-0,1	-0,1	0	0,5	0,1	-1
Norwegia	1,5	1,8	0,5	0,1	0,3	0	-0,3	0,7	-1,5
Nowa Zelandia	1,5	-0,6	0,2	0,1	0	0	-0,5	-0,1	2,3
Polska	-3,4	-3,5	0,3	0	0,1	-0,1	0,4	-1,1	0,5
Szwajcaria	2,5	1,5	0,4	-0,1	-0,2	0	0,9	0,3	-0,4
Szwecja	2,1	0,6	0,3	0	0,2	0	0,3	0,2	0,5
Turecja	-7,4	-4,5	-2,3	-0,1	1,5	0,1	0,7	-1,9	-1
USA	-0,5	2,9	0,5	0	0	0	-0,6	0,6	-4
Węgry	-5,6	-2	0,1	0	-0,3	0	0,5	-0,8	-3,1
Wlk. Brytania	0,5	-0,1	0,4	0,1	-0,2	0	0,1	0,2	0

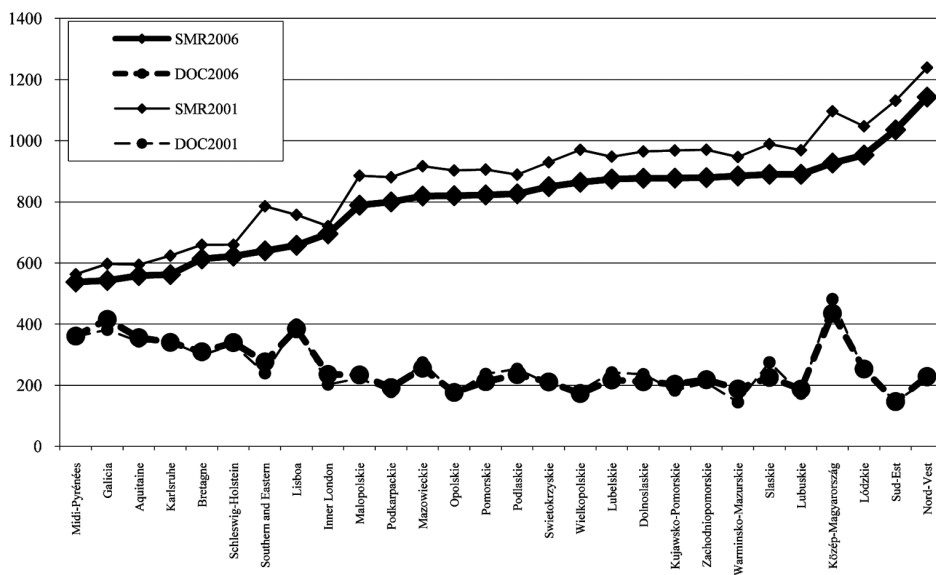
Źródło: [Joumard i in. 2008, s. 25]; tabela zawiera wartości różnic w latach pomiędzy wartością odpowiedniej zmiennej dla danego kraju a średnią dla krajów OECD.

Obecny, wstępny etap prac badawczych autor zakończył własną próbą analizy efektywności wydatków na ochronę zdrowia w krajach OECD, na podstawie uprzednio omówionych zbiorów danych, zgodnie z koncepcją analizy właściwego efektu zdrowotnego (*health gain*) [Mullen 2004b; 2009], tj. różnicy wartości wskaźników stanu zdrowia w pewnym okresie (przyjęto 1997-2007) i różnicy wielkości nakładów na system zdrowotny w tym okresie. Rysunek 12 przedstawia porównanie tendencji w kształtowaniu się przyrostu oczekiwanej długości życia (w momencie narodzin) i wzrostu całkowitych nakładów na zdrowie (w przeliczeniu na osobę). Jak widać, podobne wartości różnicy efektywności kosztowej uzyskują kraje o dia-



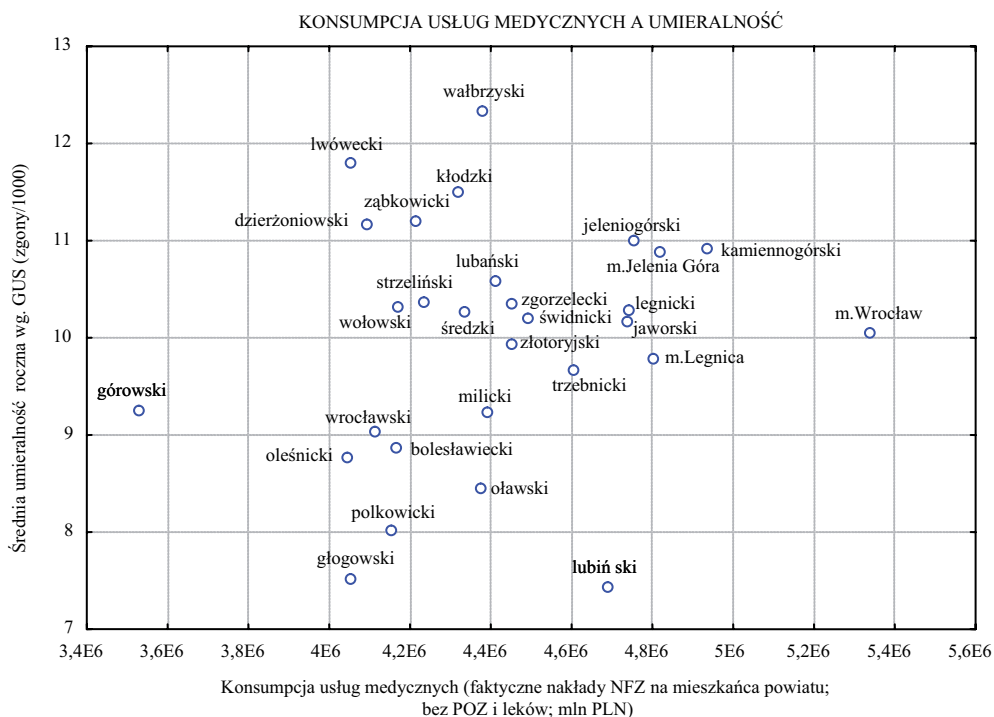
Rys. 9. Regionalne różnice skorygowanych wiekiem współczynników umieralności (liczby na 1000 mieszkańców dla dużych regionów w roku 2005 lub ostatnim dostępnym)

Źródło: OECD Factbook 2009.



Rys. 10. Wyniki wstępnej analizy porównawczej regionalnych systemów zdrowotnych w krajach europejskich: różnorodność zasobów ludzkich (DOC – liczba lekarzy na 100 000 mieszkańców) i efektów zdrowotnych (SMR – standaryzowane współczynniki umieralności) w latach 2001 i 2006

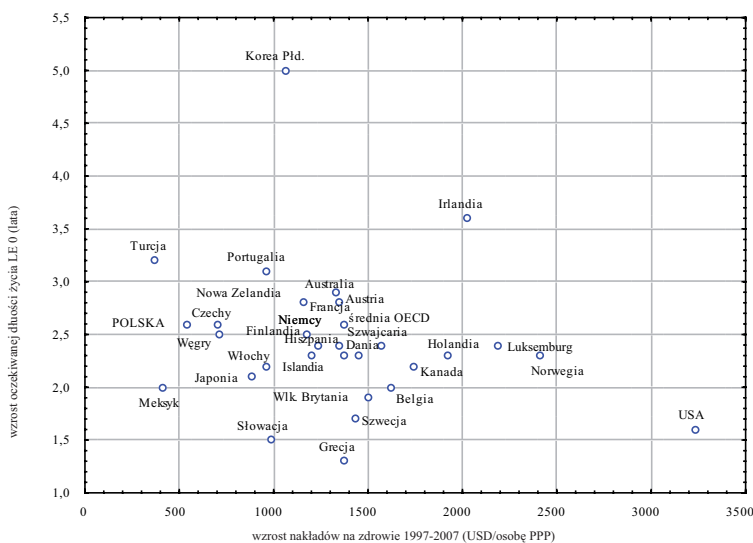
Źródło: opracowanie własne na podstawie internetowej bazy danych Eurostat.



**Rys. 11.** Wyniki wstępnej wewnątrzregionalnej analizy porównawczej systemu zdrowotnego województwa dolnośląskiego: ilustracja związków między konsumpcją usług medycznych (mierzoną łącznymi rocznymi nakładami regionalnego płatnika publicznego na wszystkie rodzaje świadczeń zdrowotnych poza podstawową opieką zdrowotną i refundacją leków, w przeliczeniu na 1 mieszkańca każdego powiatu, bez względu na miejsce wykonania usługi medycznej) a wskaźnikiem efektu zdrowotnego (umieralność na 1000 mieszkańców); dane dla roku 2006

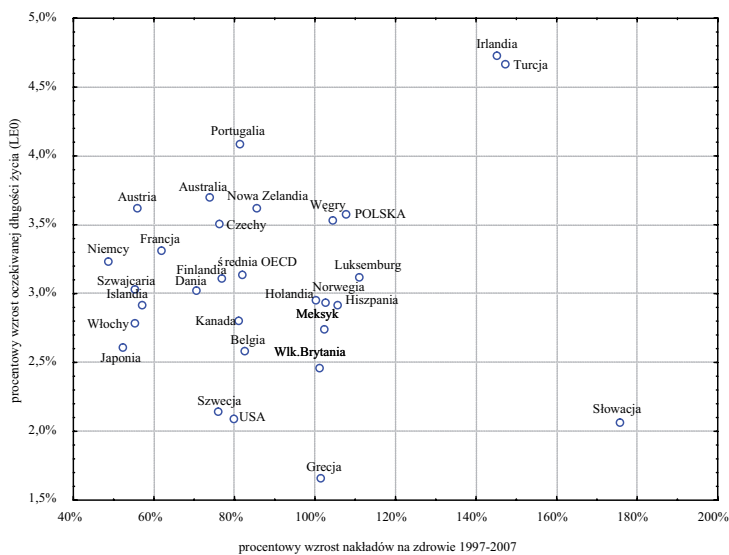
Źródło: opracowanie własne na podstawie zanonimizowanych danych rozliczeniowych Dolnośląskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ.

metralnie różnym poziomie wydatków na zdrowie (jest to oczywiście związane z całkowicie odmiennymi wyjściowymi poziomami wskaźnika wyjściowego w krajach z lewej strony wykresu, w tym w Polsce i krajach, które już w 1997 r. cechowały się wyższymi wartościami wskaźnika). Ilustrują to rys. 13, na którym przedstawiono te same zależności jako procentowy wzrost – odpowiednio – nakładów i efektów zdrowotnych, oraz rys. 14, który pokazuje szacunkowy przyrost efektu zdrowotnego w poszczególnych krajach OECD przy jednostkowym zwiększeniu całkowitych wydatków zdrowotnych na osobę o 1000 dol. (PPP). Zgodnie z wynikami analiz osiągnięcie przez Polskę poziomu oczekiwanej długości życia (LE0) równej średniej dla krajów OECD w roku 2007 wymagałoby zwiększenia całkowitych wydatków sektora zdrowia o 1779 dol. (PPP), tj. o ok. 72% w stosunku do nakładów w roku 2007.



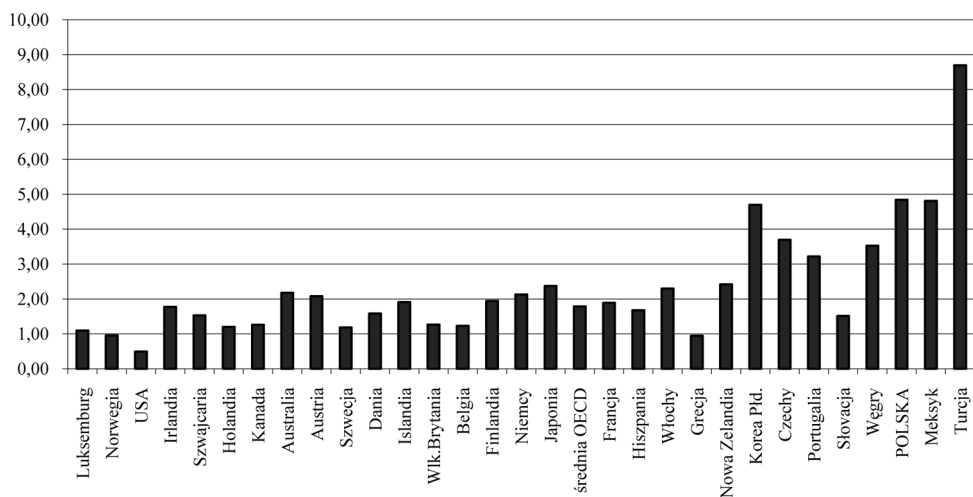
**Rys. 12.** Właściwy efekt zdrowotny (różnica wartości wskaźnika oczekiwanej długości życia w latach) a wzrost wydatków zdrowotnych w latach 1997-2007 (w przeliczeniu na osobę w dol. PPP)

Źródło: opracowanie własne na podstawie internetowej bazy danych OECD (Health at a Glance 2009).



**Rys. 13.** Właściwy efekt zdrowotny (procentowy wzrost wartości wskaźnika oczekiwanej długości życia) a procentowy wzrost wydatków zdrowotnych w okresie 1997-2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie internetowej bazy danych OECD (Health at a Glance 2009).



**Rys. 14.** Szacunkowy przyrost efektu zdrowotnego w poszczególnych krajach OECD przy jednostkowym zwiększeniu całkowitych wydatków zdrowotnych na osobę o 1000 dol. (PPP; dane 2007)

Źródło: opracowanie własne na podstawie internetowej bazy danych OECD (Health at a Glance 2009).

#### 4. Uwagi końcowe

Celem badań była analiza metodologii oceny konsekwencji działań w sektorze zdrowia z perspektywy systemowej. Analiza literatury przedmiotu nie doprowadziła do określenia jednolitej metodyki analizy efektywności systemów zdrowotnych w skali międzynarodowej. Poszczególne najważniejsze ośrodki zajmujące się tą problematyką (OECD, Eurostat, UNDP, WHO) proponują różnorodne własne podejścia i zestawy wskaźników, które po zastosowaniu do tych samych danych źródłowych dają odmienne wyniki, np. miejsca w rankingu krajów według efektywności kosztowej [Häkkinen, Joumard 2007].

Dużym problemem jest dostępność i jakość danych źródłowych, szczególnie w odniesieniu do innych niż klasyczne (umieralność, oczekiwana długość życia) wskaźników efektów zdrowotnych, dłuższych okresów i danych dla regionów w poszczególnych krajach. Dostępne internetowe źródłowe bazy danych są niekiedy niekompletne, a z kolei inne dane, np. dla Polski, są niepublikowane w bazach krajowych i łatwiej je znaleźć w OECD czy Eurostacie niż w bazach GUS.

Występują także merytoryczne trudności z porównawczymi analizami międzynarodowymi na poziomie systemowym, związane np. z niejednorodnością danych (różne definicje miar i zjawisk w różnych krajach; dotyczy to także interpretacji danych ekonomicznych, np. w niektórych krajach publiczne wydatki transferowe są opodatkowane, a w innych nie, co utrudnia bezpośrednią ocenę skali wydatków pu-



blicznych). Istotną kwestią jest także dobór właściwych miar konsekwencji działań: wskaźniki oparte na umieralności, a do pewnego stopnia także proste wskaźniki korygowane (np. DALE) nie są reprezentatywnymi wskaźnikami stanu zdrowia społeczeństw, gdyż nie uwzględniają jakości życia. Jako takie są w zasadzie nieprzydatne do oceny efektywności usług, które – przynajmniej w istotnej części – polegają na zwalczaniu bólu, niesprawności i jakości życia [Häkkinen, Joumard 2007, s. 14].

Wynikiem badań jest także stwierdzenie dużej różnorodności wewnętrznej z każdej perspektywy (wejścia, wyjścia, efekty) przy analizie porównawczej krajów, regionów czy populacji wewnątrzregionalnych. Kraje nie są homogenicznymi organizacjami, a stwierdzone różnice wpływają na trudności w interpretacji wyników analizy porównawczej na poziomie krajowym i w związku z tym wymagają dalszych badań.

Jako konkluzję można też wskazać kilka istotnych, wzmiankowanych, ale niepodjętych w tej pracy zagadnień, które wymagają dalszych studiów teoretycznych, takich jak:

- problematyka pojęcia i mierników dostępności do usług zdrowotnych (*equity, fairness, access*), posiadająca obszerną literaturę przedmiotu (np. [Cookson i in. 2009; Mooney 2009]), nawiązująca do wyników badań i nierozwiązanych problemów sygnalizowanych wcześniej w wielośrodkowych międzynarodowych badaniach [Wagstaff i in. 1999; Van Doorslaer i in. 2000],
- kwestia ekonomicznej oceny konsekwencji działań w sektorze zdrowia w sensie teorii ekonomii dobrobytu [Getzen 2000; Stiglitz 2004] w kontekście analizy roli państwa w sektorze zdrowia, związanej z szerszym podejściem do skali redystrybucji i redefinicją systemu finansów publicznych [Raju i in. 2000; Bloom i in. 2008; Blank, van Hulst 2009; Chou i in. 2009; Horwitz, Nichols 2009; Saltman 2009],
- miejsca podejść ilościowych (w tym roli nowoczesnych badań operacyjnych w sensie *largo* i podejścia systemowego w analizach efektywności systemów zdrowotnych [Mullen 2004; Janssen i in. 2008; Foster-Fishman, Droege 2010; Hodges i in. 2010; Weiner 2010; Moreno i in. 2010].

## Podziękowania

Badanie częściowo realizowane w ramach projektu „WROVASC – Zintegrowane Centrum Medycyny Sercowo-Naczyniowej”, finansowanego w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz z budżetu państwa – Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013; beneficjent: Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy.

## Literatura

- Afonso A., Schuknecht L., Tanzi V., *Public sector efficiency: An international comparison*, „Public Choice” 2005, 123(3-4).
- Afonso A., St. Aubyn M., *Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries*, „Journal of Applied Economics” 2005, 8.
- Ashenfelter O., *Measuring the Value of a Statistical Life: Problems and Prospects*, Working Paper 505, Industrial Relations Section, Princeton University, 2005.
- Birch S., Gafni A., *Economists' dream or nightmare? Maximizing health gains from available resources using the NICE guidelines*, „Health Economics, Policy and Law” 2007, 2(2), 193-202.
- Blank J.L.T., Van Hulst B.L. *Productive innovations in hospitals: an empirical research on the relation between technology and productivity in the Dutch hospital industry*, „Health Economics” 2009, 18.
- Bloom G., Standing H., Lloyd R., *Markets, information asymmetry and health care: Towards new social contracts*, „Social Science and Medicine” 2008, 66(10).
- Bryan S., Sofaer S., Siegelberg T., Gold M., *Has the time come for cost-effectiveness analysis in US health care?*, „Health Economics, Policy and Law” 2009, 4.
- Cappelen A.W., Norheim O.F., *Responsibility, fairness and rationing in health care*, „Health Policy” 2006, 76(3).
- Chou C-F., Johnson P.J., Ward A., Blewett L.A., *Health Care Coverage and the Health Care Industry*, „American Journal of Public Health” 2009, 99(12).
- Co warto zmienić w systemie ochrony zdrowia? Relacja z seminarium eksperckiego*, Instytut Spraw Publicznych, 10.12.2009 ([www.isp.org.pl](http://www.isp.org.pl); pobrano 13.01.2010).
- Comparative effectiveness: Perspectives for consideration*, Deloitte Center for Health Solutions, 2009.
- Cookson R., Drummond M., Weatherly H., *Explicit incorporation of equity considerations into economic evaluation of public health interventions*, „Health Economics, Policy and Law” 2009, 4.
- Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza społeczna 2009. Warunki i jakość życia Polaków. Raport*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa 2009 ([www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com)).
- Foster-Fishman P.G., Droege E., *Locating the system in a system of care*, „Evaluation and Program Planning” 2010, 33.
- Franic D.M., Pathak D.S., *Effect of Including (versus Excluding) Fates Worse than Death on Utility Measurement*, „International Journal of Technology Assessment in Health Care” 2003, 19(2).
- Getzen T.E., *Ekonomika zdrowia*, WN PWN, Warszawa 2000.
- Gold M., Bryan S., *A response to Birch and Gafni – some reasons to be cheerful about NICE*, „Health Economics, Policy and Law” 2007 2(2).
- Häkkinen U., Joumard I. *Cross-country Analysis of Efficiency in OECD Health Care Sectors. Options for Research*, OECD Economics Department Working Papers, No. 554, OECD Publishing, Paris 2007.
- Hausner J., *Zarządzanie publiczne*, WN Scholar, Warszawa 2008.
- Hodges S., Ferreira K., Israel N., Mazza J., *Systems of care, featherless bipeds, and the measure of all things*, „Evaluation and Program Planning” 2010.
- Honigsbaum F., *Who shall live? Who shall die? – Oregon's health financing proposals*, King's Fund College Papers, London 1992.
- Horwitz J.R., Nichols A., *Hospital ownership and medical services: Market mix, spillover effects, and nonprofit objectives*, „Journal of Health Economics” 2009, 28(5).
- Human Development Report 2007-2008*, UNDP, Palgrave Macmillan, New York 2007.
- Human Development Report 2009*, UNDP, Palgrave Macmillan, New York 2009.
- Jagger C., Gillies C., Cambois E., Van Oyen H., Nusselder W., Robine J-M., *Trends in Disability-free Life Expectancy at age 65 in the European Union 1995-2001: a comparison of 13 EU countries*, EHEMU Technical report 2009\_5.1.

- Jagger C., Gillies C., Moscone F., Cambois E., Van Oyen H., Nusselder W., Robine J-M., *Inequalities in healthy life years in the 25 countries of the European Union in 2005: a cross-national meta-regression analysis*, „Lancet” 2008, 372.
- Janssen M.F., Birnie E., Bonsel G., *Feasibility and reliability of the annual profile method for deriving QALYs for short-term health conditions*, „Medical Decision Making” 2008, 28.
- Jourard I., André C., Nicq C., Chatal O., *Health Status Determinants: Lifestyle, Environment, Health Care Resources and Efficiency*, OECD Economics Department Working Papers, No. 627, OECD Publishing, Paris 2008.
- Levy A., Harrigan B., Johnston K., Briggs A., *Comparative effectiveness research through the looking glass*, „Medical Decision Making” 2009, 29.
- Lubicz M., *Alokacja finansowa w regionalnym systemie ochrony zdrowia*, [w:] *Symulacja systemów społeczno-gospodarczych*, red. A. Balcerak, W. Kwaśnicki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005.
- Lubicz M., *Developing and Applying Quantitative Financial Models for a Regional Health Care System in Poland: Ten Years Experience*, [w:] *Operations Research for Health Care Delivery Engineering*, red. X. Xie, F. Lorca, E. Marcon, Publications de l'Université de Saint-Étienne, Saint-Étienne 2007.
- Lubicz M., Richards B., Mielczarek B., Laycock P, Sochorova A., Sypuła J., *Modelling Clinical and Managerial Profiles: the Value to Providers of Healthcare*, [w:] *Current Perspectives in Healthcare Computing*, red. B. Richards, Weybridge 1998.
- Lubicz M., Rzechonek A., Pawełczyk K., Kołodziej J., *Transforming Data into Knowledge for Lung Cancer Surgical Patients*, [w:] *Operational Research Applied to Health Services in Action*, red. M. Lubicz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009.
- Lubińska T. (red.), *Nowe zarządzanie publiczne – skuteczność i efektywność*, Difin, Warszawa 2009.
- Mackenbach J.P., Stirbu I., Roskam A-J.R., Schaap M.M., Menvielle G., Leinsalu M., Kunst A.E., *Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries*, „New England Journal of Medicine” 2008, 358.
- Mooney G., *Is it not time for health economists to rethink equity and access?*, „Health Economics, Policy and Law” 2009, 4(2).
- Moreno E., Girón F.J., Vázquez-Polo F.J., Negrin M.A., *Optimal healthcare decisions: Comparing medical treatments on a cost-effectiveness basis*, „European Journal of Operational Research” 2010, 204.
- Mullen P.M., *Killing by Numbers. Could Quantitative Analysis Lead to Involuntary 'Euthanasia'*, [w:] *Quantitative Methods in Aged Care Planning and Operations*, red. M. Lagergren, Gerontology Research Center, Stockholm 2004a.
- Mullen P.M., *Limits to Efficiency: Reflections on Efficiency in Health Care*, [w:] *Modelling Efficiency and Quality in Health Care*, red. M. Dlouhy, VSE Praha, Prague 2004b.
- Mullen P.M., *What Are Health Services for? And Does it Matter?*, [w:] *Operational Research Applied to Health Services in Action*, red. M. Lubicz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009.
- Nolte E., McKee M., *Does Health Care Save Lives? Avoidable Mortality Revisited*, The Nuffield Trust, London 2004.
- Nolte E., McKee M., *Measuring the health of nations: analysis of mortality amenable to health care*, „British Medical Journal” 2003, 327.
- OECD in Figures 2009*. OECD Observer 2009/Supplement 1, OECD Publishing, Paris 2007.
- Planowanie budżetowe a alokacja zasobów*, red. S. Owsiak, PWE, Warszawa, 2008.
- Raju P.S., Lonial S.C., Gupta Y.P., Ziegler C., *The relationship between market orientation and performance in the hospital industry: A structural equations modeling approach*, „Health Care Management Science” 2000, 3(3).

- Rätty T., Luoma K., *Nonparametric Country Rankings Using Indicators and OECD Health Data*, Valtion Taloudellinen Tutkimuskeskus 74, Helsinki 2005.
- Robberstad B., *QALYs vs DALYs vs LYs gained: What are the differences, and what difference do they make for health care priority setting?*, „Norsk Epidemiologi” 2005, 15 (2).
- Rój J., *Efektywność sektora ochrony zdrowia w Polsce w latach 1990-2005. Wyniki badań*, [w:] *Uwarunkowania i prawidłowości gospodarcze wywierające wpływ na efektywność funkcjonowania organizacji*, red. T. Dudycz, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2008.
- Saltman R.B., *The rise of pragmatism in state/market debate*. „Health Economics, Policy and Law” 2009, 4(4).
- Słownik EBM/HTA*, Central and Eastern European Society of Technology Assessment in Health Care (CEESTAHC); www.ceestahc.org; 2010 (pobrano 13.01.2010).
- Stiglitz J.E., *Ekonomia sektora publicznego*, WN PWN, Warszawa 2004.
- Tanzi V., *Gospodarcza rola państwa w XXI wieku*, Materiały i Studia NBP, 204, Warszawa, 2006.
- Ustawa budżetowa na rok 2010. Uzasadnienie*, Tom II. Część tabelaryczna. *Budżet państwa w układzie zadaniowym*, Ministerstwo Finansów, Warszawa 2009.
- Van Doorslaer E., Wagstaff A., van der Burg H., Christiansen T., De Graeve D., Duchesne I., Gerdtham U.-G., Gerfin M., Geurts J., Gross L., Hakkinen U., John J., Klavus J., Leu R.E., Nolan B., O'Donnell O., Propper C., Puffer F., Schellhorn M., Sundberg G., Winkelhake O., *Equity in the delivery of health care in Europe and the US*, „Journal of Health Economics” 2000, 19(5).
- Viscusi W.K., *The heterogeneity of the value of statistical life: Introduction and overview*, „Journal of Risk and Uncertainty” 2010, 40.
- Vissers J.M.H., *The Nature and Content of Health Operational Research*, [w:] *Qualitative Approaches in Health Care Management*, red. M.S. Rauner, K. Heidenberger, P. Lang, Frankfurt/Main 2003.
- Wagstaff A., van Doorslaer E., van der Burg H., Calonge S., Christiansen T., Citoni G., Gerdtham U.-G., Gerfin M., Gross L., Hakkinen U., Johnson P., John J., Klavus J., Lachaud C., Lauritsen J., Leu R., Nolan B., Peran E., Pereira J., Propper C., Puffer F., Rochoaix L., Rodriguez M., Schellhorn M., Sundberg G., Winkelhake O., *Equity in the finance of health care: some further international comparisons*, „Journal of Health Economics” 1999, 18(3).
- Waters H.R., *Measuring equity in access to health care*, „Social Science and Medicine” 2000, 51(4).
- Weiner B.K., *Philosophical concerns regarding cost-effectiveness analyses*, „Medical Hypotheses” 2010, 74.
- WHO, *The World Health Report 2000*, Health Systems: Improving Performance, World Health Organization, Geneva 2000.
- Williams A., *Creating a Health care Market: Ideology, efficacy, ethics and clinical freedom*, York Centre for Health Economics, NHS White Paper, Occasional Paper, York 1989.
- Włodarczyk C.W., *Polityka zdrowotna w społeczeństwie demokratycznym*, Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne Vesalius, Kraków 1996.
- Włodarczyk C.W., Poździech S., *Systemy zdrowotne. Zarys problematyki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001.
- Wytyczne oceny technologii medycznych (HTA)*, Wersja 2.1, Agencja Oceny Technologii Medycznych, Warszawa 2009.
- Źródła danych statystycznych: strony internetowe Eurostat (epp.eurostat.ec.europa.eu); GUS (www.stat.gov.pl); OECD (www.oecd.org); UNDP (hdrstats.undp.org).

## **EFFICIENCY AND OTHER OUTCOME MEASURES IN HEALTH CARE: INTERNATIONAL COMPARATIVE ANALYSES (INITIAL RESEARCH RESULTS)**

**Summary:** The paper deals with methodological premises and measures used for analyzing health systems effectiveness from aggregate level (system perspective). Indices for ex-ante (outlays, resources) and ex-post (outputs, outcomes) analyses are classified. Approaches to cross-country comparative effectiveness of health systems are outlined. Initial research results concerning effectiveness of OECD national health systems and regional analysis of European health systems are presented.