

Paweł Łagowski

Katedra Ekonomii
Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii
Uniwersytet Wrocławski

Ocena efektywności świadczenia usług medycznych przez jednostki szpitalne z uwzględnieniem formy organizacyjno-prawnej podmiotu

Streszczenie

W artykule dokonano analizy oraz oceny efektywnego funkcjonowania jednostek systemu ochrony zdrowia, zawężając badanie jedynie do podmiotów leczniczych udzielających świadczeń szpitalnych na obszarze Dolnego Śląska w latach 2010–2014. Grupę badawczą stanowiło 48 podmiotów leczniczych. W badaniach empirycznych wykorzystano metodę nieparametryczną DEA, która posłużyła do oceny efektywności funkcjonowania wybranych oddziałów szpitalnych (chirurgii ogólnej oraz chorób wewnętrznych) prowadzonych zarówno przez samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (SPZOZ), jak i spółki kapitałowe. Do badań zostały zakwalifikowane wszystkie podmioty lecznicze z zakontraktowaną umową szpitalną. Ostateczna analiza obejmowała jednak tylko te podmioty, które prowadziły oddziały szpitalne uwzględnione w badaniu. Wyniki badania nie potwierdziły, by SPZOZ były jednostkami mniej efektywnymi od spółek kapitałowych.

Słowa kluczowe: ochrona zdrowia, szpital, metoda DEA

Kody klasyfikacji JEL: I18, H51

1. Wprowadzenie

Ograniczoność zasobów przy jednoczesnym wzroście kosztów dotyka wszystkie dziedziny gospodarki. Jednakże w systemie ochrony zdrowia ta dysproporcja jest szczególnie widoczna. Zdrowie jest z jednej strony wartością indywidualną każdego człowieka, z drugiej zaś stanowi istotny element kapitału ludzkiego, bez którego kapitał ten w ogóle nie istnieje.

Potrzeba badania oraz poprawy efektywności funkcjonowania jednostek systemu ochrony zdrowia wiąże się z koniecznością ograniczenia nieustannie wzrastających kosztów. Poprawa efektywności funkcjonowania jednostek systemu ochrony zdrowia ma pozwolić na sprawne działanie podmiotów leczniczych w przyszłości, kiedy zapotrzebowanie na świadczenia medyczne dodatkowo wzrośnie ze względu na zachodzące zmiany demograficzne (wydłużenie się przeciętnej długości życia oraz zwiększenie udziału osób w wieku dojrzałym w społeczeństwach państwach wysokorozwiniętych).

Szacuje się, że średni udział wydatków zdrowotnych (w produkcie krajowym brutto) w grupie krajów Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (dalej: OECD) podwoił się w ostatnim 50-leciu¹. Jednak w ciągu ostatnich lat dynamika wzrostu nakładów na opiekę zdrowotną znacznie przyspieszyła. Winne są temu przede wszystkim wspomniane już zmiany demograficzne, jak też rozwój technologii medycznych czy po prostu większe oczekiwania społeczne.

Polski system ochrony zdrowia od wielu lat uznawany jest, zwłaszcza przez pacjentów, za niewydolny i nieefektywny². W ciągu ostatnich lat były i nadal są podejmowane próby zmian, które miałyby tę sytuację odwrócić, jednak jak dotąd żadna reforma nie została przeprowadzona od początku do końca. Istotnym problemem jest powiększające się zadłużenie jednostek publicznych, zwłaszcza szpitali. W odpowiedzi na te wyzwania została uchwalona ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej³. Miała poprawić funkcjonowanie całego systemu przez zwiększenie efektywności na najniższym poziomie, tj. świadczeniodawców. W zamysle projektodawców ustawy to właśnie forma prawno-organizacyjna samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej (dalej: SPZOZ) jest jedną z przyczyn nieefektywności systemu ochrony zdrowia. Jednostka typu SPZOZ została uznana za ułomną, nieefektywną formę prawną⁴, dlatego potrzebna jest jej zamiana na inną, lepiej przystosowaną do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej – w zamysle projektodawców ustawy była nią spółka kapitałowa.

¹ Szacunki na podstawie danych statystycznych udostępnianych przez OECD w ramach OECD.stat. Dostępny online: <http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=SHA&lang=en#> [dostęp: 30.10.2017].

² Przedstawione twierdzenia znajdują potwierdzenie m.in. w wynikach Euro Health Consumer Index, który klasyfikuje polski system ochrony zdrowia na 34. miejscu wśród 35 przeanalizowanych państw. A. Björnberg, *Euro Health Consumer Index Report 2015*, Health Consumer Powerhouse Ltd. 2016, s. 17; dostępny online: http://www.healthpowerhouse.com/files/EHCI_2015/EHCI_2015_report.pdf [dostęp: 30.10.2017].

³ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654).

⁴ Zob. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej VI Kadencji, Uzasadnienie do rządowego projektu ustawy o działalności leczniczej z dnia 15 października 2010 r., Druk sejmowy nr 3489.

Na potrzeby niniejszego artykułu przyjęto następującą hipotezę badawczą: SPZOZ nie są mniej efektywną⁵ formą organizacyjno-prawną od spółek kapitałowych, zwłaszcza w odniesieniu do świadczonych przez nie usług. Założenie to jest do pewnego stopnia negacją jednej z głównych przyczyn poważnych trudności w polskim systemie ochrony zdrowia podanych w uzasadnieniu do projektu ustawy o działalności leczniczej⁶. Pomiar efektywności badanych jednostek z terenu województwa dolnośląskiego został przeprowadzony przy pomocy metody DEA na podstawie danych z lat 2010–2014.

2. Pojęcie efektywności

Współcześnie termin „efektywność” jest odmieniany przez wszystkie przypadki, zwłaszcza w ramach dyskursu, jaki toczy się między politykami, ekonomistami czy przedsiębiorcami. Interesariusze systemu ochrony zdrowia, w szczególności pacjenci, często słyszą o potrzebie zmian, szczególnie w zakresie działań, które doprowadzą do poprawy efektywności, tj. po prostu do jej zwiększenia. Rzadko jednak ktoś podejmuje próbę zdefiniowania efektywności, stara się wytłumaczyć, co naprawdę rozumie pod tym pojęciem.

Efektywność charakteryzuje niejednoznaczność. *Słownik języka polskiego* pod redakcją Witolda Doroszewskiego definiuje efektywność jako wydajność, pozytywny wynik lub skuteczność⁷. Dla pełnego zrozumienia tego pojęcia niezbędne jest odniesienie do kontekstu, w jakim jest ono używane. W literaturze ekonomicznej wielu autorów na potrzeby swoich rozważań precyzowało pojęcie kategorii efektywności, inaczej rozkładając akcenty znaczeniowe w stworzonych przez siebie definicjach efektywności (tab. 1).

Tabela 1. Wybrane objaśnienia kategorii efektywność

Autor	Definicja
Skuteczność jako warunek/element osiągnięcia efektywności	
W. Gasparski (2007)	Działania gospodarcze powinny być wykonywane sprawnie, czyli efektywnie – skutecznie oraz ekonomicznie
S. Nowosielski (2008)	W wąskim znaczeniu utożsamia efektywność z prakseologiczną kategorią ekonomiczności, natomiast w znaczeniu szerokim komponentami efektywności są: skuteczność, korzystność i ekonomiczność
P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus (1999)	Efektywność jest to użytkowanie zasobów gospodarczych w sposób najbardziej skuteczny

⁵ Przedmiotowe badanie odnosi się do badania efektywności tylko w jej technicznym aspekcie, pomijając wskaźniki jakościowe. Niestety w Polsce brak jest dostatecznych danych, które pozwoliłyby na przeprowadzenie badania w zakresie efektywności poszczególnych jednostek ochrony zdrowia w ujęciu jakościowym lub jakościowo-ilościowym.

⁶ Druk sejmowy nr 3489.

⁷ *Słownik języka polskiego*, red. W. Doroszewski, dostęp online: <http://doroszewski.pwn.pl/haslo/efektywno%C5%9B%C4%87/> [dostęp: 23.11.2017].

Autor	Definicja
Efektywność jako kryterium oceny skuteczności	
T. Lubińska (2009)	Efektywność odnosi się do stopnia osiągnięcia założonych celów przy minimalnych kosztach lub maksymalizacji stopnia osiągnięcia celu przy założonych kosztach
J.A.F. Stoner, R.E. Freeman, D.R. Gilbert (2002)	Efektywność to miara sprawności i skuteczności, miara tego, w jakim stopniu osiąga się wyznaczone cele
H. Zadora (2002)	Efektywność jest kwantyfikacją skuteczności
Skuteczność i efektywność jako kategorie niezależne	
L. Białoń (1995)	Przedsiębiorstwo może być: efektywne i skuteczne, efektywne i nieskuteczne, nieefektywne i skuteczne, nieefektywne i nieskuteczne
P. Drucker (2005)	Efektywność to robienie rzeczy właściwie (<i>doing things right</i>), z kolei skuteczność to robienie rzeczy właściwych (<i>doing the right things</i>). Działania skuteczne niekoniecznie muszą być efektywne i odwrotnie
M. Sidor-Rządkowska (2005)	Praca skuteczna może być nieefektywna, jak również praca wydajna nie musi być efektywna
Efektywność = produktywność/wydajność	
T. Dudycz (2007)	Efektywność w sensie ekonomicznym jest relacją wartości uzyskanych efektów do nakładu czynników użytych do ich uzyskania
A. Hamrol (2008)	W ujęciu techniczno-ekonomicznym efektywność jest rozumiana jako wydajność
G. Osbert-Pociecha (2007)	Najbliższym synonimem efektywności jest produktywność tzw. ogólna, rozumiana jako stosunek łącznych wyników działalności gospodarczej do ogółu zużytych zasobów
Efektywność rozumiana jako alokacja zasobów w sensie Pareto	
D.R. Kamerschen, R.B. McKenzie, C. Nardinelli (1991)	Efektywność to maksymalizacja produkcji wynikająca z właściwej alokacji zasobów przy danych ograniczeniach podaży (kosztów ponoszonych przez producentów) i popytu (preferencji konsumentów)
E. Czarny, E. Nojszewska (2000)	Efektywność to optymalna alokacja zasobów czynników produkcji, produktów i optymalnej dystrybucji dochodu
P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus (1999)	Efektywność oznacza, że nie ma marnotrawstwa. Gospodarka funkcjonuje efektywnie wtedy, kiedy nie może zwiększyć produkcji jednego dobra, nie zmniejszając produkcji drugiego

Źródło: G. Kozuń-Cieślak, *Efektywność – rozważania nad istotą i typologią*, „Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego Studia i Prace” 2013, nr 4, s. 14–15.

Zaprezentowane definicje potwierdzają wieloaspektowość i wielowątkowość definicji efektywności⁸. Właściwe rozumienie tego pojęcia nie może więc pozostawać bez związku z kontekstem, w którym jest ono używane.

Pomimo różnic w sposobie określania i definiowania efektywności znakomita większość ekonomistów podziela pogląd, że na efektywność składają się dwa czynniki, tj. sprawność i skuteczność, które wzajemnie na siebie oddziałują⁹. Z punktu widzenia organizacji podmiotu

⁸ Warto również przywołać definicję efektywności w ujęciu prakseologicznym. Witold Kieżun na podstawie *Traktatu o dobrej robocie* Tadeusza Kotarbińskiego zauważył, że synonimem efektywności w sensie prakseologicznym jest sprawność, która zawiera w sobie jakby podkategorie, tj. skuteczność, korzystność czy ekonomiczność. W. Kieżun, *Podstawy organizacji i zarządzania*, Warszawa 1977, s. 44.

⁹ Zob. J. Supernat, *Zarządzanie*, Wrocław 2005.

gospodarczego ważniejsza jest skuteczność aniżeli sprawność, ponieważ to właśnie skuteczność determinuje rynkowy sukces przedsiębiorstwa.

3. Metoda DEA

W 1978 r. na łamach „European Journal of Operational Research” Abraham Charnes, William Wager Cooper i Edwardo Rhodes opublikowali artykuł pt. *Measuring the efficiency of decision making units*¹⁰. Przedstawili w nim model analizy obwiedni danych oparty na koncepcji produktywności przedstawionej przez Gérarda Debreu¹¹ oraz Michaela Jamesa Farrell¹². Zdefiniowali miarę efektywności jako iloraz pojedynczego wyniku do pojedynczego nakładu poprzez uogólnienie jej do przypadku wielowymiarowego, w którym jest wiele efektów do wielu nakładów.

Podmiotem analizy w ramach metody DEA (ang. *data envelopment analysis*) są tzw. jednostki decyzyjne DMU (ang. *decision making units*), a jej przedmiotem jest efektywność, z jaką konkretna jednostka transformuje nakłady w efekty (nie jest wymagane określenie zależności funkcyjnej pomiędzy nakładami a wynikami). Tym samym można wyróżnić dwie funkcje celu: z jednej strony maksymalizującą efekty przy niezmiennych nakładach, z drugiej minimalizującą nakłady przy stałym poziomie efektów. Do rozwiązania tak określonej funkcji celu wykorzystuje się techniki programowania liniowego, za pomocą których wyznacza się krzywą efektywności (obwiednie). Na niej zlokalizowane są wszystkie efektywne jednostki. W przypadku tych jednostek miara efektywności (θ) wynosi 1, a dla jednostek nieefektywnych miara efektywności przyjmuje wartość z przedziału 0,1¹³. Różnica pomiędzy poziomem efektywności danej DMU a 1 wskazuje na możliwość redukcji nakładów przy zachowaniu uzyskiwanych efektów. Alternatywnie wskazuje, o ile powinny wzrosnąć efekty przy zachowaniu obecnego poziomu nakładów, aby jednostka została uznana za efektywną. W celu uzyskania miarodajnych wyników efektywności wybór grupy badawczej powinien spełniać następujące warunki:

1. Liczba badanych jednostek powinna przynajmniej trzykrotnie przekraczać liczbę zmiennych, która stanowi sumę liczby nakładów i efektów, aby zapewnić wystarczającą liczbę stopni swobody¹⁴.
2. Wzrost nakładu prowadzi do wzrostu efektu, występuje zatem istotna dodatnia zależność między tymi zamiennymi.

¹⁰ A. Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes, *Measuring the efficiency of decision making units*, „European Journal of Operational Research” 1978, Vol. 2, Issue 6, s. 429–444.

¹¹ G. Debreu, *The coefficient of resource utilization*, „Econometrica” 1951, Vol. 19, No. 3.

¹² M.J. Farrell, *The Measurement of Productive Efficiency*, „Journal of the Royal Statistical Society. Series A” 1957, Vol. 120, No. 3.

¹³ Zob. H.O. Fried, C.A. Knox Lovell, S. Schmidt, *The Measurement of Productive Efficiency Techniques and Applications*, New York–Oxford 1993, s. 10.

¹⁴ Liczbę stopni swobody utożsamia się z liczbą niezależnych zmiennych losowych.

3. Jednorodność DMU – jednostki działające w podobnym otoczeniu zewnętrznym (m.in. otoczenie prawno-organizacyjne, tożsame grupy interesariuszy¹⁵).

Często oprócz wymienionych warunków w literaturze można się spotkać z dodatkowym zastrzeżeniem, aby przy konstrukcji grupy badawczej wykluczyć wartości skrajne¹⁶. Poniżej omówiono wady i zalety modelu DEA (tabela 2).

Tabela 2. Zalety i wady metody DEA

Zalety	Wady
Nie wymaga nadania wag nakładom i efektom	Szacuje jedynie względne miary efektywności wszystkich DMU z danej próby
Zastosowanie znajduje w sytuacji wielowymiarowej, w której dysponuje się więcej niż jednym nakładem oraz więcej niż jednym efektem	Liczba badanych jednostek nie może być zbyt mała ani zbyt duża. W przypadku zbyt małej grupy istnieje niebezpieczeństwo mylnej identyfikacji jednostek nieefektywnych jako efektywne. Natomiast za duża liczba jednostek przyczynia się do zachwiania jednorodności grupy
Szacuje wielkość nakładów do zaoszczędzenia lub efekt możliwy do wygenerowania przy danych nakładach	Duża wrażliwość na zmienne nietypowe. Błąd pomiaru wpływa na kształt obwiedni, a tym samym na wynik efektywności. Czasami ranking jednostek ze względu na ich efektywność jest niemożliwy, zwłaszcza gdy zbyt dużo jednostek zostanie uznanych za efektywne. Trzeba wtedy zastosować dodatkowe miary superefektywności. Dla kilku zmiennych analiza efektywności daje większe szanse na kompletny ranking, ale wtedy opis procesu produkcji jest mało realistyczny. Z kolei uwzględnienie większej liczby danych urealnia opis procesu produkcyjnego, ale utrudnia tworzenie rankingu
Nie wymaga wyspecyfikowania zależności funkcyjnej między nakładami a efektami	Efektywność jest mierzona w stosunku do badanej grupy DMU, dlatego dołączenie lub wykluczenie danej DMU może wpłynąć na efektywności poszczególnych DMU
Nakłady i efekty ujmuje się w różnych jednostkach fizycznych, szczególnie użyteczne jest to wówczas, gdy ceny nakładów i efektów nie są dobrze zdefiniowane	
Umożliwia wykrycie skrajnych wielkości, które przy zastosowaniu innych metod są niewidoczne ze względu na uśrednienie danych	
Wzorce ustala się na podstawie wyników pochodzących z praktyki gospodarczej. Porównanie z jednostką wzorcową lub kombinacją jednostek wzorcowych umożliwia nieefektywnym jednostkom identyfikację obszarów do naprawy. Poza tym pozwala określić cele, do których powinny zmierzać, oraz na bieżąco oceniać stopień ich realizacji	

Źródło: A. Cwiąkała-Małys, *Pomiar efektywności procesu kształcenia w publicznym szkolnictwie akademickim*, Wrocław 2010, s. 97.

¹⁵ Zob. W.F. Bowlin, *Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)*, „Journal of Cost Analysis” 1998, Vol. 15, Issue 2, s. 3–27. Cyt. za: A. Cwiąkała-Małys, *Pomiar efektywności procesu kształcenia w publicznym szkolnictwie akademickim*, Wrocław 2010, s. 96.

¹⁶ Zob. K. Stępień, *Konsolidacja a efektywność banków w Polsce*, Warszawa 2004, s. 140.

Od czasu zaprezentowania pierwszego modelu DEA w 1978 r., tzw. modelu CCR-DEA (skrót CCR pochodzi od pierwszych liter nazwisk autorów – Charnesa, Coopera i Rhodasa), powstało wiele jego modyfikacji. Obecnie rodzina modeli DEA jest bardzo rozbudowana, a do najważniejszych kryteriów różnicujących należą rodzaj przyjmowanych efektów skali¹⁷ oraz orientacja modelu. W pierwszym przypadku występuje kolejne rozróżnienie na modele ze stałymi efektami – modele CRS (ang. *constant returns to scale*) lub ze zmiennymi efektami skali – modele VRS (ang. *variable returns to scale*). Wśród modeli o zmiennych efektach skali wyróżnia się:

- 1) model DRS (ang. *decreasing returns to scale*) z malejącymi efektami skali;
- 2) model NDRS (ang. *non-decreasing returns to scale*) z niemalejącymi efektami skali;
- 3) model IRS (ang. *increasing returns to scale*) z rosnącymi efektami skali;
- 4) model NIRS (ang. *non-increasing returns to scale*) z nierosnącymi efektami skali.

Efekty skali (w literaturze zamiennie określane jako ekonomia skali lub korzyści skali) związane są z mikroekonomiczną teorią dotyczącą funkcji produkcji¹⁸. W niniejszej pracy wykorzystany został model DEA ze stałymi oraz zmiennymi efektami skali, bez szczegółowego określania zmienności tych efektów, gdyż posiadane dane nie wystarczają na właściwą ich identyfikację.

Drugim kryterium różnicującym modele DEA jest orientacja modelu, który może być niezorientowany lub zorientowany, przy czym orientację definiuje się w odniesieniu do nakładów lub efektów. W przypadku zorientowania modelu na nakłady otrzymujemy informacje, o ile należy zmniejszyć nakłady przy zachowaniu ustalonego poziomu efektów, aby jednostka była efektywna. Orientacja na efekty wskazuje za to, o ile muszą one wzrosnąć przy zachowaniu obecnego poziomu nakładów, aby podmiot uznać za efektywny.

Postać pierwotna modelu DEA (wzór 1) przyjmuje definicję wskaźnika efektywności DMU rozumianego jako maksymalizacja ilorazu ważonych efektów do ważonych nakładów, przy zachowaniu warunku, że takie wskaźniki dla każdej jednostki są mniejsze bądź równe 1.

$$Max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_r x_{i0}} \quad (1)$$

pod warunkiem, że:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_r x_{i0}} \leq 1; \quad \text{dla } j = 0, 1, \dots, n \quad u_r, v_i \geq 0; \quad r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m \quad (2)$$

gdzie:

y_{rj} – efekt r uzyskiwany przez podmiot j ,

x_{ij} – nakład i wykorzystywany przez podmiot j ,

¹⁷ Zob. G. Rogowski, *Analiza efektywności banków na potrzeby zarządzania strategicznego bankiem. Część 1. Metodologia*, „Badania Operacyjne i Decyzyjne” 1999, nr 1, s. 75.

¹⁸ Więcej na temat efektów skali por. Z. Dach, *Podstawy mikroekonomii*, Kraków 1999, s. 146–151; D. Begg et al., *Mikroekonomia*, Warszawa 2007, s. 200–202; G. Mankiw, M. Taylor, *Mikroekonomia*, Warszawa 2009, s. 361–362.

u, v – wagi wyznaczone przez rozwiązanie powyższej formuły,
 j – podmiot z grupy badawczej.

Przy wykorzystaniu metody transformacji Charnesa–Coopera tak sformułowane zagadnienie zmienia się w funkcję w postaci liniowej, której rozwiązanie można otrzymać za pomocą programowania liniowego¹⁹.

Funkcja celu przyjmuje postać:

$$\max_{u,v} w_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad (3)$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}, \quad \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad (4)$$

$$u_r \geq \varepsilon$$

$$v_i \geq \varepsilon$$

gdzie:

y_{rj} – efekt r uzyskiwany przez podmiot j ,

x_{ij} – nakład i wykorzystywany przez podmiot j ,

u, v – wagi wyznaczone przez rozwiązanie powyższej formuły,

j – podmiot z grupy badawczej,

stała ε – nieskończenie mała liczba, zapobiegająca przyjmowaniu zerowych wag dla poszczególnych zmiennych.

Tak sformułowane zagadnienie można rozwiązać za pomocą metod programowania liniowego (wzór 3) przy ograniczeniach (wzór 4), które pozwalają na uzyskanie rozwiązania optymalnego. W przypadku braku ograniczeń zadanie ma nieskończenie wiele rozwiązań.

W trakcie wykorzystywania metody DEA do szacowania efektywności należy pamiętać, że otrzymane wyniki dotyczą jedynie względnej efektywności w badanej grupie i nie jest możliwe przejście w prosty sposób na bezwzględną jej miarę.

4. Badanie efektywności podmiotów leczniczych

Przed przystąpieniem do operacjonalizacji problemu badawczego przyjęto szereg założeń. Pierwszym z nich był wybór grupy badawczej, do której zakwalifikowano jedynie szpitale ogólne, a dokładniej konkretne oddziały szpitalne. Ograniczono obszar badawczy do województwa dolnośląskiego, ponieważ analizowane podmioty lecznicze powinny funkcjonować

¹⁹ Zob. G. Rogowski, *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, Poznań 1999, s. 134.

w podobnym otoczeniu zewnętrznym²⁰, w szczególności w jednolitym otoczeniu prawno-administracyjnym. Wybór wyłącznie jednostek funkcjonujących w danym województwie umożliwi spełnienie tego warunku, elementem spajającym jest bowiem ich współpraca z regionalnymi oddziałami NFZ oraz z terenowymi organami Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Konsekwencją przyjęcia tych założeń jest ograniczenie analizy jedynie do dwóch form prawno-organizacyjnych, tj. SPZOZ oraz spółek kapitałowych, a także zredukowanie liczebności zbioru podmiotów, z których wyselekcjonowana została grupa badawcza.

Dolnośląski Oddział Wojewódzki NFZ (dalej: w DOW NFZ) 2014 r. dysponował kwotą w wysokości ok. 4 mld 845 mln 795 tys. zł z przeznaczeniem na zakup świadczeń zdrowotnych w ramach powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego, z czego kwota ok. 2 mld 343 mln 664 tys. zł, tj. ponad 48% rocznego budżetu, została przeznaczona na sfinansowanie leczenia szpitalnego w województwie dolnośląskim²¹. W tym celu w 2014 r. DOW NFZ podpisał 149 umów z 85 świadczeniodawcami w zakresie stacjonarnej opieki zdrowotnej. W ramach wyboru grupy badawczej z zespołu podmiotów leczniczych zostały wykluczone jednostki małe, najczęściej jednoprofilowe, które nie prowadzą działalności w sposób ciągły²². Ostatecznie do badania efektywności technicznej oddziałów szpitalnych zakwalifikowano 48 świadczeniodawców, których sumaryczna wartość kontraktów z DOW NFZ w zakresie leczenia szpitalnego za 2014 r. osiągnęła kwotę ponad 2 mld 300 mln zł, stanowiąc tym samym ponad 99% budżetu przeznaczanego na sfinansowanie leczenia szpitalnego w całym województwie dolnośląskim.

Wyspecyfikowana grupa badawcza podmiotów leczniczych składa się właściwie z poszczególnych oddziałów szpitalnych prowadzonych w ramach ich struktur. Badaniem objęto dwa oddziały, będące produktami kontraktowymi: chirurgię ogólną oraz internę. Selekcja wynikała ze stopnia ich powszechności. Chirurgia ogólna oraz interna zaliczane są do grona oddziałów podstawowych, dlatego występują w prawie każdym powiecie województwa dolnośląskiego. Przeanalizowano 39 oddziałów wewnętrznych oraz 35 oddziałów chirurgii ogólnej.

Na potrzeby badania wyspecyfikowano dwa modele badawcze: model osobowy oraz model techniczny. Model osobowy składa się z dwóch zmiennych po stronie nakładu (liczby lekarzy ogółem, liczby pielęgniarek) oraz po stronie efektu (przelotowość, liczba osobodni). Jest to model zorientowany na nakłady przy założeniu zmiennych efektów skali. Zmiana liczby personelu nie powoduje proporcjonalnej zmiany w uzyskiwanych efektach, a dostępne dane

²⁰ Możliwe jest wyodrębnienie otoczenia ogólnego (makrootoczenie), celowego (mikrootoczenie) oraz regionalnego (mezootoczenie). Do najważniejszych czynników zewnętrznych warunkujących funkcjonowanie podmiotu leczniczego należy zaliczyć właśnie współpracę pomiędzy jednostkami a oddziałami wojewódzkimi NFZ, które bezpośrednio odpowiadają za kontraktowanie świadczeń zdrowotnych na danym obszarze. W każdym regionie kierownictwo oddziału wojewódzkiego NFZ prowadzi zróżnicowaną politykę, np. co do kwestii płatności za świadczenia ponadlimitowe.

²¹ *Plan finansowy NFZ na 2014 r.*, dostępny online: <http://nfz.gov.pl/bip/finanse-nfz/> [dostęp: 6.11.2017].

²² Ze względu na wysoką wycenę świadczeń w stosunku do faktycznych kosztów, np. z zakresu okulistyki (leczenie zaćmy), powoływano do życia prywatne oddziały planowe. W przypadku takich jednostek nie ma konieczności zapewnienia ciągłości udzielanych świadczeń, co przekłada się na zdecydowanie niższe koszty tego typu działalności. Z tego powodu porównywanie efektywności oddziałów pracujących w trybie ciągłym z oddziałami planowymi jest niemożliwe.

nie pozwalają na jednoznaczne określenie kierunku zmian – stąd założenie o zmiennych efektach skali. Model techniczny składa się z trzech zmiennych po stronie nakładu (liczba łóżek, liczba lekarzy specjalistów oraz wartość kontraktu) oraz dwóch zmiennych po stronie efektu (liczba pacjentów oraz liczba osobodni). Model ten konsoliduje po stronie nakładów jedne z najważniejszych – w ocenie autora – zasobów wykorzystywanych w ochronie zdrowia, zwłaszcza w kontekście niepokojąco niskiego rezerwuaru lekarzy specjalistów, bez których poszczególne oddziały szpitalne nie mogłyby funkcjonować. Parametry tego modelu to zorientowanie na nakłady oraz stałe efekty skali. Obliczenia zostały przeprowadzone za pomocą oprogramowania DEAP 2.1²³.

Wyniki analizy

Średnia wartość wskaźnika w analizie efektywności funkcjonowania oddziału chirurgii ogólnej przy zastosowaniu modelu osobowego oscylowała w zakresie od 0,806 (wartość najniższa, 2013 r.) do 0,873 (wartość najwyższa, 2014 r.) (zob. tabela 3). W tym czasie minimalna wartość wskaźnika wzrosła o prawie 48%, porównując 2014 r. z 2010 r. W przypadku trzech z pięciu okresów to przedstawiciel SPZOZ wykazywał się najniższą efektywnością. Należy jednak podkreślić, że to właśnie w tej grupie najmniej efektywne jednostki zrobiły największy postęp – minimalny wskaźnik wzrósł z 0,346 w 2010 r. do 0,590 w 2014 r. i był w ostatnim roku analizy wyższy od minimalnego wskaźnika w grupie spółek kapitałowych o ok. 0,08. Potwierdzenie poprawy efektywności w zbiorze jednostek niebędących przedsiębiorcami widoczne jest także w przypadku średniej dla tej grupy – wzrosła ona w przeciwieństwie do średniej spółek kapitałowych, która utrzymała się na podobnym poziomie na początku i na końcu badanego okresu. Wśród analizowanych dwóch form organizacyjno-prawnych w 2014 r. było po siedem jednostek w pełni efektywnych.

Drugi model wykorzystany w analizie efektywności funkcjonowania oddziału chirurgii ogólnej łączy w sobie po stronie nakładów takie zmienne, jak: liczba łóżek, liczba lekarzy specjalistów oraz wartość kontraktu. Za efekty uznaje liczbę pacjentów oraz liczbę osobodni. Wyniki badania, w którym zastosowano model techniczny, zostały przedstawione w tabeli 4. W przypadku wszystkich analizowanych podmiotów średnia efektywność utrzymywała się na podobnym poziomie w latach 2010–2014. Większe różnice są widoczne po dokonaniu gradacji ze względu na formę organizacyjno-prawną. Średnia wartość wskaźnika efektywności dla SPZOZ w 2014 r. wynosi 0,847 i jest wyższa niż w przypadku spółek kapitałowych (0,824). W ostatnim roku analizy zdecydowana przewaga ujawniła się w liczbie jednostek w pełni efektywnych. Wśród jednostek niebędących przedsiębiorcami było pięć podmiotów w pełni efektywnych, przy dwóch z grona spółek kapitałowych.

²³ Do analizy wykorzystano program DEAP Version 2.1 (A Data Envelopment Analysis Program). Stworzył go Tim Coelli z Centre for Efficiency and Productivity Analysis, School of Economics, University of Queensland. Dostępny online: <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/> [dostęp: 6.11.2017].

Tabela 3. Wyniki modelu osobowego – chirurgia ogólna

DMU*	Model DEA VRS zorientowany na nakłady; nakłady: liczba lekarzy ogółem, liczba pielęgniarek; efekty: przelotowość, liczba osobodni				
	Wyniki za lata 2010–2014				
	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Średnia	0,853	0,841	0,835	0,806	0,873
Minimum	0,346	0,391	0,533	0,497	0,512
Spółki kapitałowe	0,515	0,549	0,533	0,535	0,512
SPZOZ	0,346	0,391	0,551	0,497	0,590
Maksimum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Średnia nieefektywność	0,731	0,691	0,769	0,728	0,788
Średnia efektywność spółek kapitałowych	0,888	0,860	0,882	0,867	0,887
Średnia efektywność SPZOZ	0,827	0,825	0,796	0,754	0,861
Efektywne DMU	14	17	10	10	14
Spółki kapitałowe	6	9	6	6	7
SPZOZ	8	8	4	4	7

* Liczba analizowanych jednostek za lata 2011–2014 wynosi 35, z czego 16 to spółki kapitałowe, a 19 to SPZOZ. W 2010 r. do analizy włączono 31 jednostek: 13 spółek kapitałowych oraz 18 SPZOZ.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez DOW NFZ.

Tabela 4. Wyniki modelu technicznego – chirurgia ogólna

DMU*	Model DEA CRS zorientowany na nakłady; nakłady: liczba łóżek, liczba lekarzy specjalistów, wartość kontraktu; efekty: liczba pacjentów, liczba osobodni				
	Wyniki za lata 2010–2014				
	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Średnia	0,841	0,863	0,866	0,824	0,836
Minimum	0,467	0,468	0,570	0,510	0,438
Spółki kapitałowe	0,574	0,577	0,583	0,510	0,438
SPZOZ	0,467	0,468	0,570	0,578	0,657
Maksimum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Średnia nieefektywność	0,754	0,771	0,819	0,787	0,795
Średnia efektywność spółek kapitałowych	0,864	0,853	0,887	0,853	0,824
Średnia efektywność SPZOZ	0,825	0,871	0,847	0,799	0,847
Efektywne DMU	11	14	9	6	7
Spółki kapitałowe	6	5	4	4	2
SPZOZ	5	9	5	2	5

* Liczba analizowanych jednostek za lata 2011–2014 wynosi 35, z czego 16 to spółki kapitałowe, a 19 to SPZOZ. W 2010 r. do analizy włączono 31 jednostek: 13 spółek kapitałowych oraz 18 SPZOZ.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez DOW NFZ.

W podsumowaniu badania efektywności oddziałów chirurgii ogólnej funkcjonujących w ramach dwóch różnych form organizacyjno-prawnych należy podkreślić, że wyniki poszczególnych modeli wskazują na przewagę jednostek funkcjonujących w ramach SPZOZ jako jednostek bardziej efektywnych.

Drugim reprezentantem grona jednostek podstawowych, który został poddany analizie, jest oddział chorób wewnętrznych. W niniejszym badaniu to właśnie ten oddział jest najliczniej reprezentowany. Na koniec 2014 r. funkcjonował w 39 podmiotach leczniczych, z czego 18 zorganizowanych było w formie spółek kapitałowych, a 21 – jako SPZOZ. Interna w systemie ochrony zdrowia odgrywa szczególną rolę. Z jednej strony jest oddziałem diagnostycznym, na którym wykonywane są badania. W momencie postawienia właściwej diagnozy pacjent może być skierowany na specjalistyczny oddział lub podejmuje się decyzję o kontynuacji jego terapii w ramach oddziału. Z drugiej strony oddział chorób wewnętrznych jest wykorzystywany jako jednostka, w której pacjenci przechodzą okres rekonwalescencji po zabiegach specjalistycznych.

Wyniki badania efektywności oddziałów chorób wewnętrznych z zastosowaniem modelu osobowego zostały zaprezentowane w tabeli 5. Wskazują na stopniową poprawę wykorzystania czynnika osobowego (nakład) w badanym okresie. Średnia wzrosła z 0,757 w 2010 r. do 0,847 w 2014 r. W tym samym czasie prawie dwukrotnie poprawiła się najniższa zaobserwowana wartość: w 2010 r. wynosiła 0,215, a w 2014 r. – 0,413. Wyniki uwzględniające podział na formę organizacyjno-prawną wskazują na dysproporcje, a zarazem przewagę spółek kapitałowych nad SPZOZ. W 2014 r. średnia efektywność dla pierwszej z grup to ponad 90%, przy niespełna 80% dla jednostek niebędących przedsiębiorstwami. W okresie badania wśród spółek kapitałowych podwoiła się liczba jednostek w pełni efektywnych (z czterech do ośmiu), z kolei w drugiej grupie liczba podmiotów spadła z siedmiu do sześciu w 2014 r.

Wyniki badania przy wykorzystaniu modelu technicznego dla oddziału chorób wewnętrznych zostały zebrane w tabeli 6. W przeciwieństwie do przedstawionego powyżej modelu osobowego wskazują na wyższą efektywność SPZOZ. W 2014 r. wartość współczynnika efektywności wynosiła 0,905, co daje wzrost efektywności względem 2010 r. o ok. 8,6%. Przykład liczebności jednostek w pełni efektywnych także wskazuje, że SPZOZ są podmiotami bardziej efektywnymi. Spośród nich blisko 40% stanowi granicę efektywności, przy niespełna 28% w grupie spółek kapitałowych.

Tabela 5. Wyniki modelu osobowego – oddział wewnętrzny

DMU*	Model DEA VRS zorientowany na nakłady; nakłady: liczba lekarzy ogółem, liczba pielęgniarek; efekty: przelotowość, liczba osobodni				
	Wyniki za lata 2010–2014				
	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Średnia	0,757	0,777	0,861	0,823	0,847
Minimum	0,215	0,221	0,382	0,400	0,413
Spółki kapitałowe	0,563	0,246	0,671	0,625	0,634

DMU*	Model DEA VRS zorientowany na nakłady; nakłady: liczba lekarzy ogółem, liczba pielęgniarek; efekty: przelotowość, liczba osobodni				
	Wyniki za lata 2010–2014				
	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
SPZOZ	0,215	0,221	0,382	0,400	0,413
Maksimum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Średnia nieefektywność	0,646	0,701	0,774	0,753	0,761
Średnia efektywność spółek kapitałowych	0,800	0,785	0,907	0,876	0,903
Średnia efektywność SPZOZ	0,724	0,771	0,822	0,777	0,799
Efektywne DMU	11	10	15	11	14
Spółki kapitałowe	4	4	8	5	8
SPZOZ	7	6	7	6	6

* Liczba analizowanych jednostek za lata 2011–2014 wynosi 39, z czego 18 to spółki kapitałowe, a 21 to SPZOZ. W 2010 r. liczba analizowanych jednostek wynosiła 35: 15 spółek kapitałowych oraz 20 SPZOZ.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez DOW NFZ.

Tabela 6. Wyniki modelu technicznego – oddział wewnętrzny

DMU*	Model DEA CRS zorientowany na nakłady; nakłady: liczba łóżek, liczba lekarzy specjalistów, wartość kontraktu; efekty: liczba pacjentów, liczba osobodni				
	Wyniki za lata 2010–2014				
	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Średnia	0,828	0,835	0,908	0,883	0,898
Minimum	0,394	0,531	0,608	0,560	0,594
Spółki kapitałowe	0,599	0,704	0,750	0,666	0,681
SPZOZ	0,394	0,531	0,608	0,560	0,594
Maksimum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Średnia nieefektywność	0,785	0,762	0,857	0,842	0,846
Średnia efektywność spółek kapitałowych	0,821	0,834	0,900	0,871	0,889
Średnia efektywność SPZOZ	0,834	0,837	0,915	0,892	0,905
Efektywne DMU	7	12	14	10	13
Spółki kapitałowe	2	3	4	2	5
SPZOZ	5	9	10	8	8

* Liczba analizowanych jednostek za lata 2011–2014 wynosi 39, z czego 18 to spółki kapitałowe, a 21 to SPZOZ. W 2010 r. liczba analizowanych jednostek wynosiła 35: 15 spółek kapitałowych oraz 20 SPZOZ.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez DOW NFZ.

Na podstawie przedstawionych wyników badania efektywności oddziału chorób wewnętrznych uzasadniona jest konstatacja, że nie można jednoznacznie wskazać, która z form organizacyjno-prawnych (SPZOZ czy spółki kapitałowe) jest efektywniejsza. Niemniej jednak

wyniki potwierdzają postawioną we wstępie hipotezę, że jednostki niekomercyjne nie są mniej efektywne od komercyjnych.

Podsumowanie

Szpitalne są jednymi z najważniejszych jednostek funkcjonujących w ramach systemu ochrony zdrowia w Polsce. Badanie i analizowanie ich kondycji finansowej, a także sposobu wykorzystywania posiadanych przez nie zasobów są ważnym – z punktu widzenia wielu grup interesariuszy – zadaniem, które w szczególności powinno być realizowane przez Ministerstwo Zdrowia oraz NFZ.

Poprawa efektywności i organizacji systemu opieki zdrowotnej w kontekście zmieniającej się sytuacji demograficznej i epidemiologicznej oraz wspieranie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji w ochronie zdrowia są także jednymi z głównych celów realizowanych w zakresie polityki zdrowotnej Unii Europejskiej. Taki cel został sformułowany w ramach przyznanych Polsce funduszy strukturalnych na lata 2014–2020. Jednym z możliwych scenariuszy poprawy efektywności całego systemu ochrony zdrowia w Polsce jest poprawa efektywności poszczególnych jego jednostek, przy zagwarantowaniu stabilnego otoczenia prawnego oraz dobrych perspektyw finansowych.

Zaprezentowane powyżej wyniki analizy efektywności świadczonych usług medycznych przez podmioty lecznicze, które prowadzą działalność szpitalną, z województwa dolnośląskiego nie potwierdzają twierdzeń zawartych (często również powielanych przez innych interesariuszy systemu) w uzasadnieniu do ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej, jakoby SPZOZ były ułomną, nieefektywną formą prawną. Nieuprawniona jest więc konstatacja, że spółki kapitałowe są efektywniejsze i to one winny stanowić trzon świadczeniodawców. Wyniki wskazują, że w wielu przypadkach to właśnie SPZOZ – uznawane za ułomną formę prawną – okazały się bardziej efektywne.

Niemniej jednak wyniki wskazują, że niezależnie od formy organizacyjno-prawnej poprawa efektywności funkcjonowania podmiotów leczniczych jest możliwa. Dlatego decydenci systemu ochrony zdrowia powinni dążyć do wyeliminowania marnotrawstwa. Należy pamiętać, że nie można za wszelką cenę dążyć do wzrostu efektywności, jeżeli miałyby to spowodować spadek jakości lub dostępności do usług medycznych.

Niniejszy artykuł jest częścią dyskursu dotyczącego efektywności funkcjonowania podmiotów w systemie ochrony zdrowia. Autor ma nadzieję, że przyczyni się do budowy nowych modeli pomiaru efektywności funkcjonowania świadczeniodawców w systemie, które będą z powodzeniem wykorzystywane przez instytucje państwowe odpowiedzialne za dystrybucję środków publicznych na usługi zdrowotne.

Bibliografia

Wydawnictwa zwarte

1. Begg D. et al., *Mikroekonomia*, Warszawa 2007.
2. Ćwiąkała-Małys A., *Pomiar efektywności procesu kształcenia w publicznym szkolnictwie akademickim*, Wrocław 2010.
3. Dach Z., *Podstawy mikroekonomii*, Kraków 1999.
4. Fried H.O., Knox Lovell C.A., Schmidt A., *The Measurement of Productive Efficiency Techniques and Applications*, New York–Oxford 1993.
5. Kieżun W., *Podstawy organizacji i zarządzania*, Warszawa 1977.
6. Mankiw G., Taylor M., *Mikroekonomia*, Warszawa 2009.
7. Rogowski G., *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, Poznań 1999.
8. Stępień K., *Konsolidacja a efektywność banków w Polsce*, Warszawa 2004.
9. Supernat J., *Zarządzanie*, Wrocław 2005.

Artykuły

1. Bowlin W.F., *Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)*, „Journal of Cost Analysis” 1998, Vol. 15, Issue 2, s. 3–27.
2. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., *Measuring the efficiency of decision making units*, „European Journal of Operational Research” 1978, Vol. 2, Issue 6, s. 429–444.
3. Debreu G., *The coefficient of resource utilization*, „Econometrica” 1951, Vol. 19, No. 3, s. 273–292.
4. Farrell M.J., *The Measurement of Productive Efficiency*, „Journal of the Royal Statistical Society. Series A” 1957, Vol. 120, No. 3, s. 253–290.
5. Kozuń-Cieślak G., *Efektywność – rozważania nad istotą i typologią*, „Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego Studia i Prace” 2013, nr 4, s. 13–42.
6. Rogowski G., *Analiza efektywności banków na potrzeby zarządzania strategicznego bankiem. Część 1. Metodologia*, „Badania Operacyjne i Decyzyjne” 1999, nr 1.

Materiały internetowe

1. *Euro Health Consumer Index Report 2015*, Health Consumer Powerhouse Ltd. 2016, s. 17, dostępny online: http://www.healthpowerhouse.com/files/EHCI_2015/EHCI_2015_report.pdf [dostęp: 30.10.2017].
2. *Plan finansowy NFZ na 2014 r.*, dostępny online: <http://nfz.gov.pl/bip/finanse-nfz/> [dostęp: 6.11.2017].
3. *Słownik języka polskiego*, red. W. Doroszewski, dostępny online: <http://doroszewski.pwn.pl/haslo/efektywno%C5%9B%C4%87/> [dostęp: 23.11.2017].

Akty prawne

1. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej VI Kadencji, Uzasadnienie do rządowego projektu ustawy o działalności leczniczej z dnia 15 października 2010 r., Druk sejmowy nr 3489.
2. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654).

Efficiency Assessment of Medical Services Rendered by Hospital Units by Organisational and Legal Form of Entities

Abstract

The paper investigates and assesses the efficiency of healthcare system units by focusing narrowly on medical units that offered hospital services in Dolny Śląsk (Lower Silesia) over the period 2010–2014. Study group included 48 medical units active within the territory of Dolnośląskie Region.

Empirical studies were carried out using the DEA non-parametric method used to assess the efficiency of selected hospital wards (surgery and internal diseases) run by the so called Independent Public Healthcare Units (Polish abbr. SPZOZ) and limited companies. The study covered all medical units, which had contracts with hospitals. However, final analysis focused on units, which effectively ran hospital wards/departments included in the analysis.

Results of the study did not confirm that the efficiency in independent public healthcare units was lower than that in limited companies.

Keywords: healthcare, hospital, DEA method

JEL classification codes: I18, H51
