

*Łukasz Brzezicki**

EFEKTYWNOŚĆ PROCESU KSZTAŁCENIA W WYŻSZYCH SZKOŁACH ZAWODOWYCH W 2012 ROKU

Streszczenie. Celem artykułu jest pomiar efektywności działalności dydaktycznej oraz określenie rankingu efektywności wyższych szkół zawodowych w 2012 roku. Analiza obejmuje 25 wyższych szkół zawodowych nadzorowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Do obliczenia efektywności wykorzystano nieparametryczną metodę DEA. Za rezultaty przyjęto liczbę absolwentów oraz wskaźnik oceny preferencji pracodawców, w przypadku nakładów w zależności od wybranego modelu ujęto dotację stacjonarną, koszty lub przychody działalności dydaktycznej oraz liczbę nauczycieli. Dla modelu 1 i 2 było 8, zaś dla 3 modelu 9 efektywnych szkół wyższych. Średnia nieefektywność wynosi między 83% a 84%.

Słowa kluczowe: efektywność, wyższe szkoły zawodowe, DEA, metoda nieparametryczna.

JEL: I21, I22, C14

1. WPROWADZENIE

Publiczne szkolnictwo wyższe w Polsce nadzorowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego składa się z dwóch typów szkół wyższych, jeśli uwzględnimy kryterium posiadania uprawnień do nadawania stopnia naukowego doktora. Wyższe szkoły zawodowe (PWSZ) nie posiadają powyższych uprawnień w odróżnieniu od uczelni akademickich (uniwersytety, politechniki, akademie i inne)¹, które takie uprawnienia posiadają. Państwowe wyższe szkoły zawodowe są o wiele mniejszymi ośrodkami edukacyjnymi niż uczelnie akademickie zarówno pod względem liczebności kadry dydaktycznej, studentów, kierunków kształcenia, jak i struktury organizacyjnej. Prowadzą głównie studia pierwszego stopnia, nieliczne kształcą na studiach magisterskich. Ideą powstania PWSZ było kształcenie w powiązaniu z potrzebami lokalnego rynku pracy oraz umożliwienie podjęcia studiów przez młodzież mieszkającą w miejscach oddalonych od ośrodków akademickich. Wyższe szkoły zawodowe, podobnie jak uczelnie akademickie, otrzymują środki z budżetu państwa na działalność dydaktyczną, które są jednocześnie

* Uniwersytet Gdański. Wydział Ekonomiczny, lukasz.brzezicki@wp.eu

¹ Szczegółowe warunki nazewnictwa uczelni akademickich związane z ilością i zakresem uprawnień do nadawania stopnia naukowego doktora reguluje art. 3 *Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r.*

dominującym źródłem finansowym. W związku z powyższym zasadna wydaje się analiza wydatkowania środków publicznych na kształcenie studentów.

W ostatnich 5 latach szkolnictwo wyższe dwukrotnie (*Ustawa z 18 marca 2011 r.*, *Ustawa z 11 lipca 2014 r.*) zostało poddane reformie, która miała na celu m.in. podwyższenie jakości nauczania oraz ściślejsze powiązanie kształcenia na poziomie wyższym z oczekiwaniami pracodawców. Ze statystyk MNiSW wynika, że profil praktyczny, który z założenia powinien lepiej odpowiadać oczekiwaniom pracodawców, jest głównie realizowany na studiach prowadzonych przez wyższe szkoły zawodowe (*Szkolnictwo wyższe w Polsce 2013*: 13). Motywację do podjęcia analizy tych uczelni w Polsce stanowi wprowadzona w 2011 roku reforma szkolnictwa wyższego. Celem pracy jest pomiar efektywności działalności dydaktycznej wyższych szkół zawodowych oraz określenie rankingu efektywności badanych jednostek. Niniejsze badanie dotyczy efektywności cząstkowej szkół wyższych, gdyż analizuje jedynie działalność dydaktyczną, pomijając naukową. Niniejsza praca jest pierwszą, która poddaje analizie wyższe szkoły zawodowe bezpośrednio po wdrożeniu reformy szkolnictwa wyższego w 2011 roku nie tylko pod względem liczebności studentów lub absolwentów, jak miało to miejsce we wcześniejszych badaniach, ale również jakości kształcenia. Innowacyjnym podejściem badawczym zaprezentowanym na łamach niniejszego artykułu jest, jak już wspomniano wcześniej, uwzględnienie aspektu jakości kształcenia związanego z rynkiem pracy (preferencje pracodawców) oraz wykorzystanie bardziej szczegółowych danych finansowych, charakteryzujących jedynie działalność dydaktyczną szkół wyższych².

Artykuł składa się z sześciu części. Pierwsza to wprowadzenie. W drugiej części zaprezentowano metodę DEA, która została wykorzystana do obliczenia efektywności oraz rankingu obiektów efektywnych. W następnej części dokonano przeglądu literatury polskiej, w której wykorzystano metodę DEA do badania działalności dydaktycznej szkolnictwa wyższego. Czwarta część prezentuje wybrane zmienne charakteryzujące badane wyższe szkoły zawodowe oraz przedstawia opis badania za pomocą metody DEA. Wyniki badań zostały ujęte w piątej części publikacji. Artykuł kończą wnioski wraz z rekomendacją dalszych badań w zakresie działalności dydaktycznej.

2. METODYKA BADANIA

Pomiaru efektywności działalności dydaktycznej wyższych szkół zawodowych dokonano za pomocą nieparametrycznej metody Data Envelopment Analysis (DEA). Metoda pozwala zbadać efektywność jednostek, których nie można lub

²Szerzej w części: *Faktografia badanych szkół wyższych oraz opis badania za pomocą metody DEA*.

bardzo trudno zmierzyć klasycznymi metodami wskaźnikowymi. Autorzy metody, A. Charnes, W. W. Cooper i E. Rhodes, wykorzystali programowanie liniowe do estymacji miar efektywności, bazując na koncepcji produktywności sformułowanej jako iloraz pojedynczego wyniku i pojedynczego nakładu. Zastosowali te założenia do sytuacji wielowymiarowej, w której dysponujemy większą liczbą zmiennych (Feruś 2006: 45–46). W modelu DEA efektywność techniczna jest definiowana jako ważona suma wyników do nakładów:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_s y_s}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m} \quad (1)$$

oznaczenia:

s – liczba efektów,

m – liczba nakładów,

y_r – wartość r -tego efektu,

u_r – waga r -tego efektu (wagi określające ważność poszczególnych efektów),

x_i – wartość i -tego nakładu,

v_i – waga i -tego nakładu (wagi określające ważność poszczególnych nakładów).

W związku z wykorzystaniem metody DEA miary efektywności odnoszą się do efektywności względnej, gdyż wyniki są obliczane w stosunku do innych obiektów. Badanie efektywności za pomocą DEA polega na wyznaczeniu obiektów wzorcowych znajdujących się na krzywej efektywności (ang. *best practice frontier*) nazywanej granicą możliwości technologicznych i porównaniu do nich innych badanych obiektów danej zbiorowości (Kozuń-Cieślak 2011: 16). Pojęcie efektywności na łamach niniejszej pracy będzie rozumiane jako efektywność techniczna. Miarą efektywności technicznej w metodzie DEA jest „relacja między produktywnością danego obiektu a maksymalną produktywnością, jaką można uzyskać przy tych samych nakładach w danych warunkach technologicznych” (Pawłowska 2003: 23). Efektywność odnosi się zatem do skuteczności przekształcania nakładów w wyniki. Badane jednostki będą efektywniejsze, gdy przy danych nakładach otrzymają większe rezultaty.

Badanie empiryczne podzielono na dwa następujące po sobie etapy. Najpierw zbadano efektywność obiektów, a następnie ustalono ranking obiektów efektywnych. Do pomiaru efektywności wykorzystano model BCC (Cooper, Seiford i Tone 2007: 89–94)³ zorientowany na wyniki (określający, ile maksymalnie można uzyskać rezultatów przy danych nakładach) dla zmiennych korzyści skali (ang.

³Nazwa modelu pochodzi od nazwisk autorów Banker, Charnes, Cooper. Model BCC w literaturze nazywany jest zamianieniem akronimem VRS, gdyż bazuje na zmiennych korzyściach skali.

variable returns to scale – VRS)⁴. W celu zbadania efektywności zorientowanej na wyniki dla badanej jednostki rozwiązuje się zadanie polegające na maksymalizacji stosunku ważonych wyników do ważonych nakładów (Ćwiąkała-Małys i Nowak 2009: 207):

$$\max \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0} / \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} \quad (2)$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_j / \sum_{i=1}^m v_i x_j \leq 1, \quad \forall j \quad (3)$$

$$\mu_r, v_i \geq 0, \quad \forall r, i \quad (4)$$

Po sprowadzeniu równań (2–4) do zadania liniowego otrzymujemy miary efektywności technicznej. Wskaźniki efektywności mieszczą się w przedziale (0–1), gdzie 1 oznacza jednostkę w 100% efektywną, zaś wartości mniejsze wskazują na jej nieefektywność. Standardowa postać modelu BCC (VRS) przedstawiona powyżej posiada wadę, która uniemożliwia ustalenie rankingu obiektów, gdyż zazwyczaj wskazuje kilka efektywnych jednostek z miarą równą 1. Dlatego w celu uszeregowania obiektów stosuje się zmodyfikowaną postać modelu z nadefektywnością nazywaną również superefektywnością (Guzik 2009: 151–153). Procedurę wyznaczenia rankingu jednostek efektywnych, wykorzystaną na potrzeby niniejszego artykułu, opracowali Andersen i Petersen (1993: 1261–1264). Model z superefektywnością generuje większe wyniki (większe od 1) dla jednostek, które w standardowym modelu miały wskaźnik efektywności równy 1. Do ustalenia rankingu obiektów wykorzystano model BCC z nadefektywnością zorientowany na wyniki dla zmiennych efektów skali.

3. PRZEGLĄD BADAŃ DOTYCZĄCYCH POMIARU EFEKTYWNOŚCI DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ W POLSKIM SZKOLNICTWIE WYŻSZYM

Metoda DEA już od 10 lat jest wykorzystywana do badania efektywności polskiego szkolnictwa wyższego, głównie akademickiego⁵. Badania są przeprowadzone na różnych płaszczyznach, od analizy grup uczelni z wykorzystaniem danych

⁴Od początku powstania metody DEA i jej pierwszego modelu zakładającego stałe efekty skali CCR powstało wiele różnych modeli i modyfikacji (uzupełnień) już istniejących modeli. Obecnie w celu klasyfikacji modeli stosuje się jednocześnie dwa kryteria: orientację modelu oraz rodzaj efektów skali.

⁵Z przeprowadzonej przez autora kwerendy wynika, że dotychczas zostało zrealizowanych blisko 30 badań dotyczących efektywności polskiego szkolnictwa wyższego, które uwzględniły

zagregowanych przez poszczególne szkoły wyższe aż do wybranych wydziałów z użyciem danych indywidualnych jednostek. Pierwszą polską próbę zastosowania metody DEA do badania działalności dydaktycznej szkoły wyższej podjął Szuwarzyński (2005: 9–27) do analizy wydziałów Politechniki Gdańskiej, wykorzystując dane ze sprawozdania finansowego uczelni. W następnym roku Szuwarzyński (2006: 213–224) przeprowadził analizę efektywności, wykorzystując dane zbiorcze dla 7 grup uczelni, które były publikowane przez GUS w publikacji *Szkoły wyższe i ich finanse*. W 2009 roku zespół w składzie Pasewicz, Słabońska i Świtłyk (2009: 57–72) dokonał analizy kształcenia w 8 publicznych uczelniach rolniczych. Autorzy jako źródło danych indywidualnych wykorzystali sprawozdania finansowe publikowane w Monitorze Polskim B oraz informatory statystyczne wydawane przez MEN (*Szkolnictwo wyższe – dane podstawowe*). Badacze zajmujący się szkolnictwem wyższym analizują za pomocą metody DEA głównie uczelnie akademickie, dotychczas ukazały się jedynie dwa badania dotyczące wyższych szkół zawodowych (wedle wiedzy autora).

Jako pierwsi metodę DEA do badania PWSZ wykorzystali Świtłyk i Pasewicz (2009: 187–196) na próbie 13 (2004 rok), 21 (2005 rok) i 24 (2006 rok) szkół wyższych, wykorzystując model zorientowany na wyniki. Za miary efektów autorzy przyjęli liczbę studentów oraz liczbę absolwentów. W przypadku rezultatów uwzględniono wartość rzeczowych aktywów trwałych, wartość zużycia materiałów i energii, wartość usług obcych, wynagrodzenia brutto, liczbę pełnozatrudnionych nauczycieli akademickich, liczbę pozostałych pełnozatrudnionych pracowników. Następną próbę zastosowania metody DEA do badania PWSZ podjął zespół w składzie Pasewicz, Wilczyński i Świtłyk (2012: 367–376), jednak opierał się on w znacznej części na poprzednim badaniu w zakresie danych i okresu badania. Autorzy wykorzystali podobny zestaw zmiennych wyjściowych i wejściowych modelu jak Świtłyk i Pasewicz (2009), jednak dokonali częściowej redukcji danych, usuwając po stronie wyników liczbę absolwentów, zaś po stronie nakładów liczbę nauczycieli akademickich i pozostałych pracowników. Okresem badania objęły lata 2004 – 2010, rozszerzając w ten sposób badanie Świtłyka i Pasewicza (2009) o lata 2007 – 2010, liczba PWSZ zmieniała się w zależności od wybranego roku i wynosiła: 13 (2004), 21 (2005), 24 (2006), 26 (2007–2008), 29 (2009) oraz 26 (2010).

Z dokonanej przez autora kwerendy wynika, że w dotychczasowych badaniach odnoszących się do efektywności działalności dydaktycznej szkół wyższych naukowcy za miary efektów przyjmowali głównie liczbę studentów, absolwentów – zamiennie albo jednocześnie obydwie dane. W przypadku nakładów autorzy

działalność dydaktyczną. Kwerenda została przeprowadzona w styczniu 2015 roku w bazach: BazEkon, CEJSH, C.E.E.O.L oraz bezpośrednio w wyszukiwarce google (zaawansowane szukanie) poprzez wpisywanie różnych kombinacji słów: DEA, efektywność, publicznych, szkół, wyższych, efficiency, higher education, Poland. Z uwagi na fakt, że jest to ogromna liczba publikacji, w niniejszym artykule przedstawiono jedynie wybrane z nich, dość obszerny przegląd badań można znaleźć w: Wolszak-Derlacz (2013: 155–157).

wykorzystywali m.in. liczbę nauczycieli akademickich, liczbę pozostałych pracowników niebędących nauczycielami, wartość zużycia materiałów i energii, koszty amortyzacji, wartości dotacji dydaktycznej. Wykorzystywanie jedynie danych statystycznych czy finansowych wynika głównie z łatwości pozyskania danych jednorodnych dla badanej grupy. Badacze, nawet gdy analizowali cząstkową efektywność⁶, uwzględniając jedynie działalność dydaktyczną szkolnictwa wyższego, wykorzystywali bardzo ogólne dane finansowe pochodzące ze sprawozdań publikowanych do 2012 roku w Monitorze Polskim B. Prezentowane tam dane obrazują wszystkie obszary działalności uczelni jednocześnie, wpływało to negatywnie na rzetelność wyników. Wykorzystywanie danych finansowych charakteryzujących całą działalność szkół wyższych (dydaktyczną, naukową, usługową na rzecz środowiska zewnętrznego) przy badaniu częściowej efektywności nie jest poprawne. Dlatego autor niniejszej pracy wykorzystał sprawozdania finansowe, w których poszczególne dane i wyniki różnych działalności uczelni są wyodrębnione (szkoły wyższe osobno rozliczają swoją działalność dydaktyczną, badawczą, gospodarczą)⁷.

Głównym problemem w dotychczasowych badaniach jest brak uwzględniania zmiennych określających jakość kształcenia, przygotowania studentów do pracy zawodowej czy spełnienia oczekiwań pracodawców. Powyższe wymiary są mocno akcentowane w reformie szkolnictwa wyższego z 2011 roku, która miała na celu lepsze powiązanie kształcenia z rynkiem pracy.

4. FAKTOGRAFIA BADANYCH SZKÓŁ WYŻSZYCH ORAZ OPIS BADANIA ZA POMOCĄ METODY DEA

Analizie poddano 25 państwowych wyższych szkół zawodowych podlegających w 2012 roku MNiSW. Wybrany 2012 rok nie był przypadkowy, ale przyporządkowany ocenie efektywności placówek bezpośrednio po wdrożeniu reformy szkolnictwa wyższego w 2011 roku. Dobór wyższych szkół do próby badawczej podyktowany był przede wszystkim dostępnością danych oraz wymogiem samej metody DEA, zakładającej homogeniczność badanych jednostek. Dlatego w badaniu nie uwzględniono uczelni akademickich (uniwersytety, politechniki, akademie) nadzorowanych przez MNiSW, które oferują znacznie szerszą ofertę edukacyjną (studia I, II, III stopnia) niż wyższe szkoły zawodowe. Z badania wyłączono również szkoły wyższe nadzorowane lub współfinansowane przez inne ministerstwa

⁶ Pełne badanie efektywności szkolnictwa wyższego jest wtedy, gdy uwzględnia się trzy obszary działalności: dydaktykę, badania naukowe, dostarczanie usług na rzecz środowiska zewnętrznego (tzw. trzecia misja szkół wyższych). W niniejszym artykule skupiono się wyłącznie na jednej, głównej działalności, jaką jest dydaktyka szkół wyższych.

⁷ Szerzej o wykorzystanych sprawozdaniach finansowych można przeczytać w części: *Faktografia badanych szkół wyższych oraz opis badania za pomocą metody DEA*.

niż MNiSW. Wyższe szkoły zawodowe prowadzą głównie studia na I stopniu, nielicznie oferują kształcenie na studiach magisterskich (*Szkolnictwo wyższe* 2012: 332–333, 343–344). Obecnie w Polsce funkcjonuje 36 państwowych wyższych szkół zawodowych, jednak z uwagi na brak danych dla wszystkich szkół w badaniu uwzględniono 25 placówek. W celu lepszego zaprezentowania wyników badań w dalszej części artykułu przyjęto zmienne (W) zamiast pełnych nazw dla analizowanych wyższych szkół zawodowych⁸.

W badaniu wykorzystano dane pochodzące z różnych źródeł, gdyż w Polsce nie ma ogólnodostępnej i uniwersalnej bazy danych zawierającej dane agregowane na poziomie poszczególnych szkół wyższych⁹. Dane statystyczne odnoszące się do liczebności kadry nauczycieli oraz absolwentów pochodzą z opracowania MNiSW (*Szkolnictwo wyższe – dane podstawowe* 2012). Dane finansowe w zakresie przychodów i kosztów działalności dydaktycznej szkół wyższych pochodzą głównie ze sprawozdań o przychodach, kosztach i wyniku finansowym szkół wyższych (F-01/s), sprawozdań z wykonania planu rzeczowo-finansowego, uzupełnione zostały danymi przekazanymi bezpośrednio przez szkoły wyższe. Kwoty dotacji dydaktycznych przyznanych w 2012 roku zostały pozyskane z obwieszczenia MNiSW (z dnia 18 marca 2013 r.). Wycena jakości dydaktyki szkolnictwa wyższego zostaje obiektywnie określona dopiero na rynku pracy, dlatego przyjęto zmienną „preferencje pracodawców” po stronie rezultatów. Dane na temat preferencji pracodawców zaczerpnięto z wyników Rankingu Szkół Wyższych „Perspektywy” i „Rzeczpospolitej” w 2012 roku. Zmienna „preferencje pracodawców” określa liczbę wskazań danej szkoły wyższej w badaniu ankietowym przeprowadzonym na reprezentatywnej grupie pracodawców przez Centrum Badań Marketingowych INDICATOR („Perspektywy” 2012).

W tabeli 1 przedstawiono podstawowe wskaźniki charakteryzujące wyższe szkoły zawodowe objęte badaniem. Zaprezentowano stosunek dotacji (DOT) i opłat (OP) za usługi edukacyjne w przychodach z działalności dydaktycznej

⁸ Określenie zmiennych dla analizowanej grupy jednostek jest standardową konwencją przyjmowaną przez wielu autorów stosujących metodę DEA. W metodyce DEA badane jednostki są określane jednostkami decyzyjnymi i nazywane skrótem DMU (ang. *Decision Making Unit*), na łamach niniejszego artykułu przyjęto podobną konwencję badawczą. Analizowane DMU to: W1 – PWSZ w Kaliszu, W2 – PWSZ w Lesznie, W3 – PWSZ w Legnicy, W4 – PWSZ w Suwałkach, W5 – PWSZ w Koninie, W6 – PWSZ w Krośnie, W7 – PSW w Białej Podlaskiej, W8 – PWSW w Przemysłu, W9 – PWSłiP w Łomży, W10 – PWSTE w Jarosławiu, W11 – PWSZ w Nysie, W12 – PWSZ w Gnieźnie, W13 – PWSZ w Pile, W14 – PWSZ w Gorzowie Wielkopolskim, W15 – PWSZ w Sulechowie, W16 – PWSZ w Elblągu, W17 – PWSZ w Sanoku, W18 – PWSZ w Zamościu, W19 – PWSZ w Nowym Sączu, W20 – PWSZ w Oświęcimiu, W21 – PWSZ we Włocławku, W22 – PWSZ w Głogowie, W23 – PMWSZ w Opolu, W24 – PWSZ w Wałczu, W25 – PWSZ w Skierniewicach.

⁹ Publikacja Głównego Urzędu Statystycznego z serii: *Szkoły wyższe i ich finanse* wydawana co roku przedstawia jedynie dane zbiorcze i agregowane dla poszczególnych grup szkół wyższych. Dla przykładu, w grupie uniwersytetów znajduje się kilka uniwersytetów, co uniemożliwia badanie pojedynczej uczelni na podstawie danych GUS.

(PD) oraz przychody z działalności dydaktycznej przypadające na studenta przeliczeniowego (SP). Przedstawiono liczbę studentów przypadających na nauczyciela akademickiego (NA) oraz stosunek nauczycieli akademickich względem pozostałych pracowników niebędących pracownikami dydaktycznymi (nNA).

Tabela 1

Wybrane wskaźniki dla analizowanych wyższych szkół zawodowych w 2012 roku

DMU	Liczba studentów na NA	Stosunek NA do nNA	Przychody z działalności dydaktycznej na SP (w tys. PLN)	Stosunek DOT do PD (w %)	Stosunek OP do PD (w %)
W1	16	2,56	8,6	74,83	17,60
W2	17	1,79	8,6	81,70	16,16
W3	23	1,76	7,8	73,16	22,43
W4	18	1,49	8,5	62,55	15,26
W5	19	1,56	8,6	76,09	15,12
W6	19	2,82	8,8	72,99	12,72
W7	15	1,93	8,9	73,18	8,79
W8	11	1,22	8,7	88,14	9,64
W9	20	1,35	10,4	52,27	12,42
W10	16	1,64	8,9	78,34	11,76
W11	19	1,21	8,3	85,78	11,85
W12	13	1,72	11,8	77,30	11,67
W13	16	1,75	9,6	76,02	17,94
W14	14	1,51	9,8	77,05	19,07
W15	12	0,97	16,4	80,05	15,48
W16	17	1,87	8,4	74,63	12,83
W17	16	2,20	9,5	82,90	13,40
W18	17	2,26	7,3	81,49	10,07
W19	15	2,56	7,6	78,74	13,45
W20	15	2,11	7,8	82,87	14,29
W21	21	1,43	8,6	74,35	9,69
W22	13	1,92	13,3	63,54	16,96
W23	17	2,43	8,7	80,33	12,51
W24	11	2,78	10,0	82,07	5,11
W25	17	3,00	7,8	73,57	21,83
Średnia	16	1,91	9,3	76,16	13,92
Minimum	11	0,97	7,3	52,27	5,11
Maksimum	23	3,00	16,4	88,14	22,43

Źródło: obliczenia własne.

W badaniu empirycznym wykorzystano trzy modele różniące się między sobą nakładami i rezultatami. Szczegółową charakterystykę zastosowanych modeli z przyjętymi zmiennymi nakładów i wyników przedstawia tabela 2. Wszystkie zaprezentowane modele składają się z dwóch nakładów i dwóch rezultatów. Model 1 i 2 uwzględnia ogólną analizę, zaś model 3 różni się od dwóch poprzednich bardziej szczegółowym podejściem do badania, gdyż uwzględnia zmienne charakterystyczne dla stacjonarnego kształcenia finansowanego z budżetu państwa.

Tabela 2

Specyfikacja poszczególnych modeli DEA wykorzystanych w badaniu

Model	Nakłady	Wyniki
Model 1 „dochodowy”	<ul style="list-style-type: none"> Przychody ogółem z działalności dydaktycznej Liczba nauczycieli akademickich ogółem 	<ul style="list-style-type: none"> Ogólna liczba absolwentów (stacjonarnych + niestacjonarnych) Wskaźnik preferencji pracodawców
Model 2 „kosztowy”	<ul style="list-style-type: none"> Koszty ogółem z działalności dydaktycznej Liczba nauczycieli akademickich ogółem 	<ul style="list-style-type: none"> Ogólna liczba absolwentów (stacjonarnych + niestacjonarnych) Wskaźnik preferencji pracodawców
Model 3 „dotacyjny”	<ul style="list-style-type: none"> Dotacja dydaktyczna Liczba nauczycieli akademickich ogółem 	<ul style="list-style-type: none"> Liczba absolwentów stacjonarnych Wskaźnik preferencji pracodawców

Źródło: opracowanie własne.

5. WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

W tabeli 3 przedstawiono wskaźniki efektywności obliczone dla trzech modeli oraz rankingi efektywności badanych wyższych szkół zawodowych. Wynik wskaźnika równy 1 dla modelu BCC oznacza, że dana jednostka jest w 100% efektywna. Wartości niższe od 1 badanych szkół wyższych wskazują, że są nieefektywne. Aby stały się efektywne, powinny zwiększyć generowanie rezultatów przy danych nakładach. Średnie wartości wskaźnika efektywności dla 3 różnych modeli znajdują się w przedziale od 0.83 do 0.84, co świadczy o nieefektywności działalności dydaktycznej badanej grupy szkół wyższych.

Tabela 3

Wskaźniki efektywności oraz ranking państwowych wyższych szkół zawodowych w 2012 roku

DMU	Modele								
	Model 1			Model 2			Model 3		
	BCC	Super-BCC		BCC	Super-BCC		BCC	Super-BCC	
θ	θ	R	θ	θ	R	θ	θ	R	
W1	1.00	1.01	7	1.00	1.01	7	0.90	0.90	12
W2	0.98	0.98	10	0.98	0.98	10	0.93	0.93	10
W3	1.00	1.15	4	1.00	1.15	4	1.00	1.02	7
W4	0.62	0.62	23	0.63	0.63	23	0.48	0.48	25
W5	1.00	0.99	9	1.00	0.99	9	1.00	1.13	5
W6	0.81	0.81	15	0.80	0.80	14	0.76	0.76	16
W7	0.68	0.68	22	0.65	0.65	22	0.82	0.82	14
W8	0.59	0.59	24	0.46	0.46	25	0.69	0.69	19
W9	0.70	0.70	21	0.70	0.70	20	0.71	0.71	18
W10	0.92	0.92	12	0.88	0.88	12	0.84	0.84	13
W11	1.00	1.07	5	1.00	1.03	6	1.00	1.07	6
W12	1.00	4.62	1	1.00	4.62	1	1.00	4.62	1
W13	1.00	1.06	6	1.00	1.04	5	0.92	0.92	11
W14	0.75	0.75	17	0.74	0.74	17	0.69	0.69	20
W15	0.82	0.82	14	0.82	0.82	13	0.57	0.57	24
W16	0.51	0.51	25	0.49	0.49	24	0.64	0.64	22
W17	0.72	0.72	19	0.72	0.72	18	0.59	0.59	23
W18	0.76	0.76	16	0.76	0.76	15	1.00	1.23	3
W19	1.00	1.18	3	1.00	1.20	3	1.00	1.32	2
W20	0.86	0.86	13	0.68	0.68	21	0.95	0.95	9
W21	0.94	0.94	11	0.94	0.94	11	1.00	1.21	4
W22	0.75	0.75	18	0.75	0.75	16	0.76	0.76	17
W23	1.00	1.50	2	1.00	1.55	2	0.81	0.81	15
W24	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8
W25	0.71	0.71	20	0.72	0.72	19	0.68	0.68	21
Średnia	0.84	1.03		0.83	1.01		0.83	1.01	
Maksimum	1.00	4.62		1.00	4.62		1.00	4.62	
Minimum	0.51	0.51		0.46	0.46		0.48	0.48	
Odchyl. standard.	0.16	0.76		0.17	0.77		0.16	0.77	

Oznaczenia: θ – wskaźnik efektywności, Super – BCC – model BCC z nadefektywnością, R – pozycja w rankingu.

Źródło: obliczenia własne.

Dla modelu 1 i 2 było 9 efektywnych szkół wyższych, zaś dla modelu 3 tylko 8. Efektywnymi jednostkami dla modelu 1 i 2 były wyższe szkoły zawodowe w: Kaliszu, Legnicy, Koninie, Nysie, Gnieźnie, Pile, Nowym Sączu, Opolu, Wałczu, zaś dla modelu 3 w: Legnicy, Koninie, Nysie, Gnieźnie, Zamościu, Nowym Sączu, Włocławku, Wałczu. W przypadku niektórych wyższych szkół zawodowych, takich jak ośrodek edukacyjny w Lesznie, których wskaźnik efektywności wynosi 0.98 (dla modelu 1 i 2), wystarczyłoby zwiększyć uzysk rezultatów o 2% przy danych nakładach, aby stała się w 100% efektywna. W wybranych szkołach wyższych można zwiększyć generowanie rezultatów przy danych nakładach od 2% (PWSZ w Lesznie – model 1 i 2) aż do skrajnego wyniku równego 51% (PWSZ w Elblągu – model 2). W celu podwyższenia efektywności należałoby zwiększyć zarówno liczbę studentów, jak i podnieść jakość kształcenia, uzyskując tym samym lepszą ocenę od pracodawców. Biorąc jednak pod uwagę zmiany demograficzne i coraz mniejszą liczbę osób studiujących, pozostaje tylko podnieść poziom nauczania. Zwiększona w obecnym czasie konkurencja w systemie szkolnictwa wyższego powoduje, że wyższym szkołom zawodowym coraz trudniej rywalizować o studentów z dużymi ośrodkami akademickimi, dysponującymi lepszym potencjałem i możliwościami kształcenia. Jednak trzeba zauważyć, że model kształcenia zawodowego (praktycznego), jaki dotychczas funkcjonował głównie w wyższych szkołach zawodowych, powoli zostaje wdrożony w całym systemie szkolnictwa wyższego, co dodatkowo komplikuje sytuację badanych placówek. W przypadku mniejszych szkół zawodowych, w których wskaźniki wskazują na znaczną nieefektywność, możliwe, że należałoby rozważyć konsolidację z uczelniami akademickimi, gdyż w przeciwnym wypadku pogarszająca się sytuacja może się przyczynić do zakończenia działalności wyższych szkół zawodowych.

Większość wyższych szkół zawodowych była efektywna lub bliska miary efektywności równej 1 w zakresie ogólnej działalności dydaktycznej (model 1 i 2), inaczej niż w przypadku dydaktyki finansowanej z budżetu państwa (model 3). Świadczyć to może o niedoszacowaniu kosztów kształcenia przez MNiSW oraz złym algorytmie finansowym, który w zbyt dużym stopniu jest powiązany z liczbą studentów a nie z innymi wymiarami związanymi z jakością kształcenia czy przygotowania do pracy zawodowej. W rankingu efektywnych wyższych szkół zawodowych pierwsze miejsce we wszystkich trzech modelach zajęła PWSZ w Gnieźnie. Drugie miejsce dla modelu 1 i 2 zajęła PMWSZ w Opolu, zaś dla modelu 3 PWSZ w Nowym Sączu. Wyniki rankingu wskazały jednoznacznie, które ośrodki są w grupie liderów wyższych szkół zawodowych, zaś pozostałe placówki powinny wzorować się na nich.

6. PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonej za pomocą metody DEA analizy działalności dydaktycznej wyższych szkół zawodowych w 2012 roku¹⁰ można wyciągnąć następujące wnioski. Z grupy 25 badanych obiektów ponad 30% jednostek okazało się efektywnych, niezależnie od przyjętego modelu (1, 2, 3). Średnia nieefektywność badanej grupy szkół wyższych oscylowała między 83% a 84%. W celu podwyższenia efektywności szkolnictwo wyższe zawodowe powinno zwiększyć generowanie rezultatów średnio o 16%–17% przy danych nakładach. Zwiększenie wyników działalności dydaktycznej państwowych wyższych szkół zawodowych może nastąpić poprzez większy udział studentów oraz podniesienie jakości kształcenia, co powinno się przełożyć na poziom zadowolenia pracodawców. Jednak zwiększona w obecnym czasie konkurencja w systemie szkolnictwa wyższego, podyktowana z jednej strony zmianami demograficznymi i spadkiem liczby studentów, zaś z drugiej wdrożeniem w całym systemie aspektów kształcenia praktycznego¹¹, które dotychczas było zarezerwowane dla wyższych szkół zawodowych, spowodowała pogorszenie się sytuacji wyższych szkół zawodowych. Prawdopodobnie wdrożona w 2011 roku reforma przyczyniła się w znacznym stopniu do przyspieszenia procesu spadku pozycji szkół zawodowych w systemie szkolnictwa wyższego i przejścia ich specyfiki w zakresie kształcenia praktycznego przez część uczelni akademickich. Świadczy o tym mała grupa wyższych szkół zawodowych, która jest efektywna.

W przypadku 6 szkół wyższych były one efektywne niezależnie od przyjętego modelu. Do tej grupy należą PWSZ w: Legnicy, Koninie, Nysie, Gnieźnie, Nowym Sączu, Wałczu. Co ciekawe, PWSZ w Gnieźnie jest drugą wyższą szkołą zawodową pod względem najmniejszej liczby absolwentów, ale jednocześnie ma najlepszy wskaźnik preferencji pracodawców z 25 badanych jednostek. Istnieje nieznaczna różnica między ogólną efektywnością działalności dydaktycznej a efektywnością kształcenia w trybie studiów stacjonarnych finansowanych z budżetu państwa. Różnice między wynikami obliczonymi za pomocą modelu 1 i 2 są dość małe, jedynie w przypadku kilku szkół było one zgoła odmienne. Wskazuje to, że niemal we wszystkich wyższych szkołach zawodowych przychody pokrywają koszty kształcenia albo różnice między nimi są bardzo małe. W rankingu obiektów efektywnych w zakresie ogólnej działalności dydaktycznej na pierwszych trzech

¹⁰ Dane statystyczne i finansowe (w zakresie przychodów i kosztów) za 2012 rok były najbardziej aktualnymi i dostępnymi w trakcie sporządzania artykułu. Wielu autorów zajmujących się badaniem efektywności szkolnictwa wyższego wielokrotnie podnosiło problem w dostępie do indywidualnych danych uczelni, szerzej m.in. w Wolszak-Derlacz (2013: 40–41). Autor niniejszego artykułu również spotkał się z tymi samymi problemami co inni autorzy.

¹¹ Do elementów kształcenia praktycznego można zaliczyć: profil praktyczny studiów wyższych, konsultowanie programów studiów, kierunków i treści kształcenia z sektorem przedsiębiorstw, prowadzenie zajęć przez przedstawicieli przedsiębiorstw, itd.

miejscach zostały wytypowane w kolejności PWSZ w: Gnieźnie, Opolu, Nowym Sączu. W przypadku działalności dydaktycznej finansowanej z dotacji stacjonarnej na czołowych miejscach rankingu zostały wybrane PWSZ w: Gnieźnie, Nowym Sączu, Zamościu.

Wyniki rankingu za 2012 rok wskazują grupę liderów państwowych wyższych szkół zawodowych, które nawet przy pogłębiającej się złej sytuacji w systemie szkolnictwa wyższego (związanej z wyżej wymienionymi problemami) posiadają potencjalne rezerwy pozwalające im przetrwać i dalej wypełniać swój główny cel działalności. Pozostałe placówki, które charakteryzują się znaczną nieefektywnością, powinny wzorować się na liderach w celu podniesienia efektywności lub rozważyć proces konsolidacji z innymi szkołami wyższymi (zarówno wyższymi szkołami zawodowymi, jak i uczelniami akademickimi). Autor oczywiście zdaje sobie sprawę z potencjalnych uwag krytycznych związanych z wielkością próby badawczej, ograniczoną liczbą uwzględnionych nakładów i efektów oraz trudnościami ze zmierzeniem niektórych efektów w zakresie jakości kształcenia. Badanie dowiodło jednak, że przyszłe kierunki analiz szkolnictwa wyższego w zakresie działalności dydaktycznej powinny uwzględniać zmienne ujmujące jakość kształcenia oraz poziom powiązania dydaktyki z potrzebami rynku pracy, gdyż jest to między innymi zgodne z oczekiwaniami społecznymi i polityką edukacyjną państwa.

BIBLIOGRAFIA

- Andersen P., Petersen N. (1993), *A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis*, „Management Science”, vol. 39 (10), s. 1261–1264.
- Cooper W.W., Seiford L.M., Tone K. (2007), *Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver software*, Springer, New York.
- Ćwiakła-Małys A., Nowak W. (2009), *Wybrane metody pomiaru efektywności podmiotu gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- Feruś A. (2006), *Zastosowanie metody DEA do określania poziomu ryzyka kredytowego przedsiębiorstw*, „Bank i Kredyt”, nr 7, s. 45–46.
- Guzik B. (2009), *Podstawowe modele DEA w badaniu efektywności gospodarczej i społecznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Kozuń-Cieślak G. (2011), *Wykorzystanie metody DEA do oceny efektywności w usługach sektora publicznego*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 3(598), s. 16.
- MNiSW (2012), *Szkoły wyższe – dane podstawowe*, Warszawa.
- MNiSW (2013), *Szkolnictwo wyższe w Polsce 2013*, Warszawa, s. 13.
- Obwieszczenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 18 marca 2013 r. w sprawie wykazu jednostek, którym w 2012 r. przyznano dotacje podmiotowe w ustawowo określonym zakresie z części 38: „Szkolnictwo wyższe” oraz kwot tych dotacji (Dz. U. MNiSW 2013 poz. 26).*
- Pasewicz W., Słabońska T., Świtłyk M. (2009), *Ocena kształcenia w publicznych uczelniach rolniczych w latach 2001–2005*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 1(318), s. 57–72.

- Pasewicz W., Wilczyński A., Świtłyk M. (2012), *Efektywność państwowych wyższych szkół zawodowych w latach 2004–2010*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” nr 245, s. 367–376.
- Pawłowska M. (2003), *Wpływ fuzji i przejęć na efektywność w sektorze banków komercyjnych w Polsce w latach 1997–2001*, „Bank i Kredyt”, nr 2, s. 20–34.
- Perspektywy 2012, Metodologia niepublicznych uczelni licencyjnych i PWSZ*, http://www.perspektywy.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=5069&Itemid=906 (dostęp: 23.12.2014).
- Szuwarzyński A. (2006), *Rola pomiaru efektywności szkoły wyższej w kształtowaniu jej pozycji konkurencyjnej*, w: Ditel J., Sapijaszko Z. (red.), *Konkurencja na rynku usług edukacji wyższej*, Fundacja Edukacyjna Przedsiębiorczości, Łódź, s. 213–224.
- Szuwarzyński A. (2005), *Pomiar efektywności procesu kształcenia w uczelni wyższej*, w: *Zarządzanie wiedzą w organizacjach niekomercyjnych*, Leja K., Szuwarzyński A. (red.), Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, s. 9–27.
- Świtłyk M., Pasewicz W. (2009), *Efektywność techniczna kształcenia w państwowych wyższych szkołach zawodowych w latach 2004–2006*, „Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis”, seria „Oeconomica” 273(56), s. 187–196.
- Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy – *Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw* (Dz.U. 2014 poz. 1198)
- Ustawa z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – *Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy i o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw* (Dz.U. 2011 nr 84 poz. 455 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz.U. 2005 nr 164 poz. 1365 z późn. zm.)
- Wolszczak-Derlacz J. (2013), *Efektywność naukowa, dydaktyczna i wdrożeniowa publicznych szkół wyższych w Polsce – analiza nieparametryczna*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.

Łukasz Brzezicki

EFFICIENCY OF EDUCATION PROCESS IN HIGHER VOCATIONAL SCHOOLS IN 2012

Abstract. The aim of this article is to evaluate the efficiency of teaching activities and qualification of ranking of efficiency of higher vocational education schools in the year 2012. The analysis comprises 25 higher vocational education schools reporting to the supervision of the Ministry of Science and Higher Education. This study was used non-parametric method DEA to the calculation of efficiency. The outputs of model include number of graduates and coefficient of employers' preferences while inputs depending on the specific model are measured by the stationary dotation, total costs or the revenue of the didactic activity and the number of academic staff. There were 8 for model 1 and 2, meanwhile for 3 model 9 effective higher schools. Average ineffectiveness carries out between 83% and 84%.

Keywords: efficiency, higher vocational education schools, DEA, non-parametric methods.