

**Agnieszka Sompolska-Rzechuła, Michał Świtlyk**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

---

## **Z BADAŃ NAD EFEKTYWNOŚCIĄ UCZELNI PUBLICZNYCH – EFEKTYWNOŚĆ PROCESÓW DYDAKTYCZNYCH W LATACH 2001–2006**

---

**Streszczenie:** Celem badań był pomiar efektywności procesów dydaktycznych w uczelniach publicznych w latach 2001–2006. Próbą objęto 59 uczelni podlegających Ministrowi Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W badaniach zastosowano model z jednym efektem (studenci) oraz z sześcioma nakładami (koszty: zużycia materiałów i energii, usług obcych, płac brutto; liczba samodzielnych pracowników naukowych; liczba pozostałych pracowników).

Wyniki badań wskazują, że w latach 2001–2006 przeciętny współczynnik efektywności CRS wynosił od 55,0 do 68,1%, średni współczynnik efektywności VRS kształtował się na poziomie 71,8–75,0%, a przeciętny współczynnik efektywności skali mieścił się w przedziale 78,7–90%. Najwyższe współczynniki efektywności charakteryzowały uniwersytety i wyższe szkoły pedagogiczne, najniższe zaś wyższe szkoły rolnicze.

**Słowa kluczowe:** szkolnictwo wyższe, DEA, efektywność

### **1. Wstęp**

Autorzy opracowania *Polskie szkolnictwo wyższe – stan, uwarunkowania i perspektywy* negatywnie oceniają stan badań nad szkolnictwem wyższym w Polsce. Piszą oni m.in.: „jest zadziwiającym paradoksem, że polskie środowisko akademickie (naukowe) nie stosuje metod naukowych w odniesieniu do systemu, w którym funkcjonuje i którym zawiaduje. [...] Konieczne jest prowadzenie w naszym kraju studiów i analiz w obszarze kształcenia na poziomie wyższym, będących częścią szerszego programu badań szkolnictwa wyższego i – co równie ważne – wykorzystywanie wyników tych analiz w procesie planowania i realizowania zmian w szkolnictwie wyższym”. W dokumencie tym użyto słowa efektywność 57 razy (w różnych kontekstach) oraz 4 razy słowa produktywność, zapominając o podaniu ich definicji.

Negatywna ocena badań nad szkolnictwem wyższym koresponduje z ocenami zarządzania szkołami wyższymi zamieszczonymi przez resort nauki i szkolnictwa wyższego w dokumencie pt. „Założenia do nowelizacji ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i ty-

tule w zakresie sztuki”. W opinii ministerstwa „Polskie uczelnie są zarządzane tradycyjnie, w sposób demokratyczny (elekcyjny), co powoduje, że zarządzanie uczelnią z natury rzeczy ma charakter zachowawczy i jest wypadkową niestabilnych kompromisów pomiędzy różnymi, np. wydziałowymi środowiskami i grupami interesu”, natomiast zdaniem ekspertów z Banku Światowego „Zarządzanie w sektorze szkolnictwa wyższego jest raczej przestarzałe i świadczy, iż brak jest ustalania celów, wybierania priorytetów, tworzenia zachęt lub weryfikacji realizacji ustalonych celów”.

Typowym przykładem zastosowania metody DEA do obliczenia efektywności jest szkolnictwo wyższe, gdzie z wielu nakładów powstaje wiele efektów. W tym badaniu dokonano uproszczenia, zakładając że uczelnie „wytwarzają” z wielu nakładów tylko jeden efekt – kształcą studentów. W badaniu pominięto rezultaty pracy naukowej.

Badania miały na celu określenie metodą DEA efektywności kształcenia w uczelniach publicznych w latach 2001–2006. Określono również cele szczegółowe, a mianowicie: wyznaczenie współczynników efektywności procesów dydaktycznych, ustalenie wielkości luk produkcyjnych oraz rankingu efektywności.

## 2. Metoda badań

W badaniach zastosowano opracowaną w latach 80. XX w. metodę DEA, która opiera się na programowaniu liniowym i służy do pomiaru efektywności względnej badanych obiektów, w której przez istnienie wielu nakładów i efektów pomiar efektywności jest utrudniony. W metodzie tej efektywność jest definiowana jako relacja produktywności rzeczywistej do możliwie najwyższej. Metoda ta ma wiele cech wspólnych z funkcją produkcji. Obie analizują zależność między efektami i nakładami oraz konstruuje krzywą zależności efektów i nakładów (określaną jako krzywą produkcji bądź krzywą nakładów). W przypadku funkcji produkcji wymagana jest znajomość zależności funkcyjnych między nakładami i efektami. Metoda DEA jako metoda nieparametryczna nie wymaga znajomości tych zależności. W metodzie tej krzywa efektywności nie jest definiowana na bazie estymacji parametrów, lecz na podstawie danych empirycznych każdego obiektu. Obliczona efektywność jest efektywnością względną, tzn. mierzoną względem innych obiektów.

Istnieją dwa różne podejścia do analizy efektywności za pomocą metody DEA:

- zakładające stałe efekty skali (CRS),
- zakładające zmienne efekty skali (VRS).

Przyjęcie analizy CRS jest odpowiednie tylko wtedy, gdy wszystkie jednostki działają w podobnych warunkach. Zmienne warunki gospodarowania (np.: konkurencja, ograniczenia finansowe, ograniczenia technologiczne itp.), mogą spowodować, że jednostka nie będzie funkcjonowała w optymalnym układzie.

Analiza VRS wymaga uzyskania skali efektywności dla każdej jednostki. Realizując obie techniki (CRS i VRS) można uzyskać skalę. Wówczas miara efektywności technicznej uzyskana w wyniku analizy CRS rozkłada się na dwa czynni-

ki – skalę efektywności (SE) i tzw. czystą efektywność techniczną (PTE). Różnica pojawiająca się między miarami efektywności technicznej CRS i VRS świadczy, że dana jednostka prowadzi działalność o nieefektywnej skali. Podejście VRS pozwala uniknąć wpływu braku optymalnych warunków funkcjonowania na skalę efektywności. W pracy zastosowano oba podejścia.

W celu nadania rang badanym uczelniom zastosowano wersję metody DEA nazywaną metodą superefektywności, określaną też czasami metodą nadefektywności<sup>1</sup>. W tej wersji DEA zastosowano procedurę rangowania zaproponowaną przez Andersena i Petersena<sup>2</sup>.

Badaniami objęto 59 publicznych szkół wyższych podlegających w latach 2001–2006 nadzorowi Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Dane źródłowe pochodziły ze sprawozdań finansowych uczelni za lata 2001–2006 publikowanych w „Monitorze Polskim B”, z publikacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, dotyczących szkolnictwa wyższego oraz z wydawanych przez GUS w latach 2001–2007 opracowań dotyczących szkolnictwa wyższego i jego finansów.

Wybór zmiennych do badania wynikał z przesłanek merytorycznych, mających na uwadze wyznaczony cel, jak również z dostępności informacji. Zastosowano także podejście formalne pozwalające uwzględnić w analizie zmienne niepowiązane ściśle ze sobą, a tym samym niepowielające informacji o badanych obiektach. Postulat ten spełnia zbiór cech uzyskany za pomocą metody parametrycznej Hellwiga<sup>3</sup>. Punktem wyjścia w tej metodzie jest macierz współczynników korelacji między potencjalnymi zmiennymi. W rezultacie otrzymuje się zmienne diagnostyczne, które nie są ze sobą silnie powiązane, a jednocześnie reprezentują cechy, które nie zostały ujęte w badaniu.

Ostatecznie w analizie DEA uwzględniono następujący zbiór zmiennych:

**Efekty:**  $Y_1$  – liczba studentów ogółem (studiów stacjonarnych i niestacjonarnych).

**Nakłady:**  $X_1$  – koszty zużycia materiałów i energii (w tys. zł);  $X_2$  – koszty usług obcych (w tys. zł);  $X_3$  – koszty płac wraz ze świadczeniami (w tys. zł);  $X_4$  – koszt amortyzacji (w tys. zł);  $X_5$  – liczba samodzielnych pracowników naukowych (osób);  $X_6$  – liczba pozostałych pracowników niebędących nauczycielami (osób).

Metoda DEA została opisana w literaturze zagranicznej m.in. przez Coellego i in.<sup>4</sup>, Charnesa, Coopera i in.<sup>5</sup> W Polsce prace poświęcone jej podstawom teoretycznym

<sup>1</sup> B. Guzik, *Podstawowe modele DEA w badaniu efektywności gospodarczej i społecznej*, Wydaw. UEP, Poznań 2009.

<sup>2</sup> P. Andersen, N. Petersen, *A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis*, „Management Science” 1993, vol. 39 (10).

<sup>3</sup> E. Nowak, *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa, 1990, s. 26.

<sup>4</sup> T. Coelli, D.S. Prasada Rao, G.E. Battese, *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston 1998.

<sup>5</sup> A. Charnes, W. Cooper, A. Lewin, L. Seiford, *Data Envelopment Analysis. Theory, methodology and applications*, Kluwer Academic Publishers, Boston 1994.

**Tabela 1.** Podstawowe charakterystyki badanych uczelni

Wyszczególnienie	Amortyzacja	Zużycie materiałów i energii	Usługi obce	Płace brutto	Pracownicy niebędący nauczycielami akademickimi	Samodzielni pracownicy naukowci	Studenci
2001							
Średnia	5 513,7	9 277,6	9 495,2	78 260,9	831,1	220,4	18 504,0
Minimum	461,6	1 235,3	1 297,7	15 655,5	112,0	28,0	2 788,0
Maksimum	26 442,2	35 735,0	60 133,9	272 620,2	2 781,0	952,0	51 529,0
Odchyl. standard.	5 981,5	8 258,7	10 386,3	60 715,5	609,2	184,1	11 226,0
Współcz. zmien.	108,5	89,0	109,4	77,6	73,3	83,5	60,7
2002							
Średnia	7 345,3	9 451,8	9 982,9	87 507,7	833,4	227,1	19 135,6
Minimum	431,6	1 114,1	1 566,5	17 334,0	109,0	29,0	3 194,0
Maksimum	42 641,1	37 541,1	46 851,2	297 581,0	2 762,0	971,0	52 650,0
Odchyl. standard.	8 655,3	8 320,2	9 456,0	65 597,2	602,2	188,5	11 562,2
Współcz. zmien.	117,8	88,0	94,7	75,0	72,3	83,0	60,4
2003							
Średnia	7 462,1	10 249,9	10 006,1	92 691,2	830,0	231,6	19 446,3
Minimum	403,3	1 101,1	1 589,7	18 751,3	112,0	27,0	3 456,0
Maksimum	47 171,6	40 447,1	44 584,2	315 696,7	2 748,0	968,0	55 490,0
Odchyl. standard.	8 910,1	9 001,8	9 410,7	69 424,2	597,7	189,8	11 978,3
Współcz. zmien.	119,4	87,8	94,0	74,9	72,0	82,0	61,6
2004							
Średnia	7 664,6	10 642,4	10 989,4	107 329,6	835,3	240,6	19 671,9
Minimum	392,5	1 042,3	1 555,4	20 827,2	110,0	34,0	4 039,0
Maksimum	50 834,0	42 689,5	47 904,9	361 267,0	2 754,0	1 007,0	55 203,0
Odchyl. standard.	9 931,9	9 792,7	10 395,5	80 710,1	609,1	198,8	12 273,6
Współcz. zmien.	129,6	92,0	94,6	75,2	72,9	82,6	62,4
2005							
Średnia	7 862,6	10 841,2	12 003,0	121 025,2	838,8	244,7	19 304,5
Minimum	324,5	1 217,6	1 658,9	23 412,1	115,0	37,0	4 078,0
Maksimum	60 626,2	41 341,8	47 705,4	414 133,0	2 847,0	1 033,0	56 292,0
Odchyl. standard.	10 905,6	9 689,2	11 649,7	91 413,4	614,2	204,4	12 286,8
Współcz. zmien.	138,7	89,4	97,1	75,5	73,2	83,5	63,6
2006							
Średnia	7 721,0	11 194,2	11 752,1	123 728,5	836,7	248,5	18 789,7
Minimum	517,5	1 370,4	1 769,8	24 758,9	126,0	32,0	4 032,0
Maksimum	55 163,8	43 050,3	60 814,1	438 045,2	2 898,0	1 074,0	56 633,0
Odchyl. standard.	10 378,2	10 024,5	11 367,7	95 029,2	620,1	210,8	12 230,2
Współcz. zmien.	134,4	89,6	96,7	76,8	74,1	84,8	65,1

Źródło: obliczenia własne.

opublikował m.in. Guzik<sup>6</sup>, natomiast pod względem praktycznym znalazła ona zastosowanie w badaniach dotyczących m.in. bankowości, ochrony zdrowia, gospodarki żywnościowej oraz szkolnictwa wyższego (Kania, Suwarzyński, Pasewicz)<sup>7</sup>. O ile jednak metoda ta znalazła szerokie zastosowanie do badania efektywności szkół wyższych za granicą, o tyle w Polsce odnotowano jedynie kilka prób jej zastosowania.

Pomimo wad metody DEA (wrażliwość na błędne dane, względność wyników) analiza efektywności przeprowadzona przy jej zastosowaniu może być bazą wyjściową do bardziej szczegółowych analiz. Wyłonienie uczelni nieefektywnych i grupy wzorcowej dla tych uczelni zawęży krąg badań porównawczych dla konkretnej uczelni.

Podstawowe charakterystyki badanej zbiorowości zawiera tabela 1

### 3. Efektywność badanych uczelni w latach 2001–2006

W tabelach 2 i 3 zamieszczono wyniki obliczeń współczynników efektywności CRS i VRS oraz współczynników efektywności skali. Z zamieszczonych danych wynika, że w podejściu CRS udział uczelni efektywnych był niski i wahał się od

**Tabela 2.** Efektywność dydaktyki w publicznych szkołach wyższych wg grup uczelni

Wyszczególnienie	2001			2002			2003		
	CRS	VRS	skala	CRS	VRS	skala	CRS	VRS	skala
Wyższe szkoły ekonomiczne	61,9	72,9	86,7	79,2	79,9	99,0	79,1	79,5	99,1
Akademie rolnicze	38,7	40,8	94,5	54,0	57,1	94,5	56,3	59,1	94,8
Akademie wychowania fizycznego	43,0	87,0	50,1	57,1	81,7	70,6	60,8	82,9	74,1
Wyższe szkoły techniczne	52,3	64,5	80,7	72,6	75,5	96,2	66,2	68,9	96,3
Uniwersytety	59,0	82,2	73,1	67,7	82,4	84,5	68,6	83,4	84,2
Wyższe szkoły pedagogiczne	80,3	90,7	88,5	93,2	94,8	98,2	93,4	94,3	98,7
Średnia	55,0	71,8	78,7	69,8	77,8	90,6	68,8	76,4	91,0
	2004			2005			2006		
Wyższe szkoły ekonomiczne	74,4	77,5	95,5	75,6	79,8	93,9	80,3	81,1	99,0
Akademie rolnicze	54,4	56,2	97,3	55,3	58,0	95,3	56,5	58,6	96,5
Akademie wychowania fizycznego	57,1	80,6	72,2	64,4	87,2	74,3	71,4	92,2	77,8
Wyższe szkoły techniczne	62,9	66,8	93,6	60,5	67,0	89,8	62,1	65,4	94,7
Uniwersytety	69,6	84,3	83,1	68,9	83,2	83,1	68,2	80,1	85,8
Wyższe szkoły pedagogiczne	91,8	93,5	97,9	89,8	97,1	92,6	87,9	96,1	91,7
Średnia	66,9	75,1	89,7	66,7	76,4	87,8	68,1	75,6	90,9

Źródło: obliczenia własne.

<sup>6</sup> B. Guzik, *Podstawowe modele DEA...*, dz. cyt.

<sup>7</sup> W. Kania, *Zastosowanie metody DEA do porównywania efektywności kształcenia w szkołach wyższych*, w: *Ekonometria czasu transformacji*, red. A. Barczak, Katowice 1998; A. Suwarzyński, *Metoda DEA pomiaru efektywności działalności szkół wyższych*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe” 2006, nr 2/28; A. Suwarzyński, *Rola pomiaru efektywności szkoły wyższej w kształtowaniu jej pozycji konkurencyjnej*, w: *Konkurencja na rynku usług edukacji wyższej*, Fundacja Edukacyjna Przedsiębiorczości, Łódź 2006; W. Pasewicz, T. Słabońska, M. Świtłyk, *Ocena kształcenia w publicznych uczelniach rolniczych w latach 2001–2005*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej” 2009, nr 1.

5,1 (2001) do 18,6% (2002). Przeciętne współczynniki efektywności CRS w latach 2001–2006 wynosiły od 55,0 do 68,1%. Oznacza to, że analizowane uczelnie mogą zredukować przyjęte do modelu nakłady w granicach 31,9–45,0%. W podejściu CRS najwyższą efektywnością charakteryzowały się wyższe szkoły pedagogiczne. W tej grupie uczelni współczynniki efektywności w analizowanych latach wahały się od 80,3 (2001) do 93,4% (2003). Następne miejsce zajęła grupa wyższych uczelni ekonomicznych, dla których współczynnik ten wynosił od 61,9 (2001) do 80,3% (2006). Wyższe szkoły techniczne i uniwersytety miały podobne współczynniki efektywności CRS – od 52,3 (2001) do 68,2% (2006).

**Tabela 3.** Udział uczelni efektywnych w latach 2001–2006

Wyszczególnienie	2001			2002			2003		
	CRS	VRS	skala	CRS	VRS	skala	CRS	VRS	skala
Uczelnie efektywne	3	16	3	11	20	13	8	17	6
Uczelnie nieefektywne	56	43	56	48	39	46	51	42	53
Procent uczelni efektywnych	5,1	27,1	5,1	18,6	33,9	22,0	13,6	28,8	10,2
	2004			2005			2006		
Uczelnie efektywne	6	12	8	6	11	7	5	10	5
Uczelnie nieefektywne	53	47	51	53	48	52	54	49	54
Procent uczelni efektywnych	10,2	20,3	13,6	10,2	18,6	11,9	8,5	16,9	8,5

Źródło: obliczenia własne.

Najniższe współczynniki efektywności CRS odnotowano w akademiach wychowania fizycznego i wyższych szkołach rolniczych. W akademiach wychowania fizycznego analizowany współczynnik wynosił od 43,0 (2001) do 71,0% (2006). W tej grupie szkół wyraźny wzrost wskaźnika efektywności CRS zaobserwowano w latach 2004–2006 (57,1–71,4%). W wyższych szkołach rolniczych współczynniki efektywności CRS w latach 2001–2006 miały tendencję rosnącą i wynosiły od 38,7 (2001) do 56,5% (2006).

W podejściu VRS przeciętne współczynniki efektywności obliczone dla badanych uczelni ukształtowały się na poziomie od 71,8 (2001) do 75,6% (2006). W tym podejściu najwyższe współczynniki odnotowano w wyższych szkołach pedagogicznych (90,7–96,1%), akademiach wychowania fizycznego (87,0–92,2%), uniwersytetach (82,2–80,1%), akademiach ekonomicznych (72,9–81,15%), wyższych szkołach technicznych (64,5–65,4%). W grupie szkół technicznych można obserwować od 2003 r. spadek współczynników efektywności VRS z 68,9 do 65,4% w 2006 r. Wyższe szkoły rolnicze miały najniższe współczynniki efektywności VRS, które charakteryzował trend wzrostowy z 40,8 (2001) do 58,6% (2006).

Przeciętne wielkości współczynników efektywności skali w latach 2001–2006 kształtowały się w przedziale od 78,7 do 90,9%. Współczynniki te dla wyższych szkół rolniczych, wyższych szkół pedagogicznych, wyższych szkół ekonomicznych oraz wyższych szkół technicznych ukształtowały się w analizowanych latach

na poziomie 80,7–99,0%. W grupie uniwersytetów wartości współczynników efektywności skali wyniosły od 73,1 do 85,8%, zaś w grupie akademii wychowania fizycznego efektywność skali ukształtowała się na poziomie 50,1–77,8%.

#### 4. Luki produkcyjne

W tabeli 4 zamieszczono wielkości luk produkcyjnych w badanych grupach uczelni. Luka produkcyjna jest definiowana tu jako różnica między wielkością faktycznie zastosowanego nakładu lub efektu, a wynikami rozwiązań optymalnych dla poszczególnych uczelni. W przypadku nakładów proponowane redukcje dotyczyły uczelni nieefektywnych i wszystkich zmiennych przyjętych do modelu.

W przypadku zaś efektów propozycje zwiększenia liczby studentów dotyczyły tylko kilku uczelni, ale proponowane wielkości dla poszczególnych uczelni wydają się być nie do zrealizowania. W 2001 r. zwiększono liczbę studentów o 2042 i dotyczyło dwóch politechnik: Świętokrzyskiej i Opolskiej. W sytuacji Politechniki Świętokrzyskiej wyniki rozwiązania optymalnego wskazywały na potrzebę wzrostu o 1918 studentów. W latach 2002–2003 liczba studentów była optymalna. Proponowane w 2004 r. zwiększenie (o 2814 studentów) dotyczyło akademii wychowania fizycznego (Kraków 590, Poznań 1823, Wrocław 401). Liczba studentów w rozwiązaniach optymalnych w 2005 r. była większa od rzeczywistej o 4091 i dotyczyła również akademii wychowania fizycznego (Kraków – 1538, Poznań – 2257, Warszawa – 275, Wrocław – 21). W 2006 r., podobnie jak w latach 2004–2005, zwiększenie liczby studentów dotyczyło akademii wychowania fizycznego i łącznie wynosiło 1843 studentów (Kraków – 418, Poznań – 405, Wrocław – 1020).

W latach 2001–2006 propozycje zmniejszenia kosztów amortyzacji wahały się od 157 089,8 do 250 494,3 tys. zł. Suma kosztów zużycia materiałów i energii oraz kosztów usług obcych i płac brutto w analizowanych latach wynosiła od 2 271 788,2 (2001) do 3 013 375,9 tys. zł (2006). Z proponowanymi wielkościami zmniejszenia kosztów pracy korespondują wielkości redukcji w obu grupach pracowniczych uwzględnionych w modelu – pracowników niebędących nauczycielami akademickimi oraz samodzielnych pracowników nauki. W przypadku pierwszej grupy zaproponowano zmniejszenie zatrudnienia o ok. 20 tys. osób, natomiast w grupie drugiej o ok. 4 tys. osób.

Uzyskane wyniki wskazują na konieczność dalszych, szczegółowych analiz we wszystkich obszarach funkcjonowania uczelni. Oceniając wielkości poszczególnych luk produkcyjnych, należy pamiętać o ograniczeniach związanych z interpretacją wyników programowania liniowego (liniowość warunków bilansowych, liniowość funkcji celu, ograniczoność zestawu alternatywnych działań, ważność rozwiązania optymalnego tylko dla danego zestawu ograniczeń, prosta addytywność efektów, założenie podzielności środków i działalności, jakość danych).

Tabela 4. Wielkość luk produkcyjnych w uczelniach publicznych w latach 2001–2006

Wyszczególnienie	Amortyzacja	Zużycie materiałów i energii	Usługi obce	Płace brutto	Pracownicy		Studenti
					niebędący nauczycielami akademickimi	samodzielni pracownicy nauki	
2001							
Akademie ekonomiczne	7 292,9	14 753,5	13 493,0	143 423,2	1 180	205	0
Akademie rolnicze	18 155,9	60 534,5	40 486,8	276 736,6	3 764	867	0
Akademie wychowania fizycznego	1 152,3	7 030,9	5 654,4	28 612,8	600	40	0
Wyższe szkoły techniczne	92 552,2	115 920,2	107 441,3	893 716,6	9 137	1 591	2 042
Uniwersytety	36 837,1	88 148,4	60 176,4	371 813,5	4 581	1 385	0
Wyższe szkoły pedagogiczne	1 099,4	3 450,4	4 279,8	36 116,0	325	96	0
2002							
Akademie ekonomiczne	5 162,0	12 174,3	10 803,9	114 403,2	960	176	0
Akademie rolnicze	52 026,3	56 414,5	33 167,8	222 103,1	3 411	736	0
Akademie wychowania fizycznego	4 390,6	10 913,7	7 048,9	38 651,7	720	55	0
Wyższe szkoły techniczne	103 463,8	103 856,5	91 228,5	838 032,8	7 655	1 289	0
Uniwersytety	51 164,5	94 257,0	59 389,8	444 772,3	4 421	1 390	0
Wyższe szkoły pedagogiczne	683,2	1 410,1	2 116,2	20 295,5	139	50	0
2003							
Akademie ekonomiczne	3 574,8	12 042,8	8 470,6	-119 284,1	944	181	0
Akademie rolnicze	56 767,4	75 272,3	33 604,8	236 544,7	3 278	715	0
Akademie wychowania fizycznego	3 959,1	11 044,1	7 302,3	41 389,7	722	53	0
Wyższe szkoły techniczne	109 518,4	115 770,1	109 642,3	924 560,4	8 365	1 561	0
Uniwersytety	48 528,5	95 154,5	60 901,7	427 867,8	4 312	1 434	0
Wyższe szkoły pedagogiczne	901,9	2 945,0	6 230,2	29 497,1	210	79	0
2004							
Akademie ekonomiczne	3 842,5	12 604,0	8 381,1	140 463,7	969	203	0
Akademie rolnicze	63 489,6	89 072,8	40 482,7	290 178,2	3 372	712	0
Akademie wychowania fizycznego	2 991,1	9 991,5	8 099,0	51 936,9	650	64	2 814
Wyższe szkoły techniczne	115 865,8	123 166,5	127 677,6	1 050 952,6	8 556	1 612	0
Uniwersytety	38 112,3	108 886,4	94 424,3	459 680,4	5 424	1 536	0
Wyższe szkoły pedagogiczne	1 614,8	2 512,0	4 182,3	32 783,7	158	62	0
2005							
Akademie ekonomiczne	3 865,3	12 745,2	10 242,9	145 940,7	913	191	0
Akademie rolnicze	64 550,5	78 055,1	43 148,7	325 710,6	3 396	725	0
Akademie wychowania fizycznego	2 243,5	11 366,1	8 899,4	56 681,7	679	49	4 091
Wyższe szkoły techniczne	116 229,8	125 907,7	170 704,1	1 148 654,1	8 712	1 623	0
Uniwersytety	43 081,8	110 876,5	98 699,8	542 682,9	5 179	1 535	0
Wyższe szkoły pedagogiczne	492,2	658,4	1 342,8	25 342,9	66	46	0
2006							
Akademie ekonomiczne	3 309,2	11 172,8	11 475,6	137 227,2	737	162	0
Akademie rolnicze	64 152,9	74 655,9	42 481,3	311 761,4	3 185	740	0
Akademie wychowania fizycznego	2 142,7	11 334,1	6 804,6	59 025,9	700	36	1 843
Wyższe szkoły techniczne	122 456,4	122 046,8	155 626,4	1 187 624,5	8 361	1 677	0
Uniwersytety	57 239,0	121 350,8	106 333,0	616 461,1	5 673	1 661	0
Wyższe szkoły pedagogiczne	1 194,0	1 037,0	1 235,1	35 722,5	225	64	0

Źródło: obliczenia własne.



Zarówno w przypadku kosztów amortyzacji i pozostałych grup kosztów wg rodzaju, uwzględnionych w rozważanym modelu, jak i poziomemu zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi propozycje redukcji można częściowo tłumaczyć zróżnicowaną infrastrukturą poszczególnych uczelni (wiele niefunkcjonalnych budynków o dużych kosztach utrzymania wymuszających duże zatrudnienie pracowników obsługi). Natomiast fakt redukcji etatów samodzielnych pracowników nauki wymaga dalszych analiz szczegółowych.

## 5. Ranking badanych uczelni

W tabeli 5 zamieszczono wyniki rankingu badanych uczelni publicznych. Prezentację danych ograniczono do podania w poszczególnych latach uczelni efektywnych – zajmujących czołowe miejsca w rankingu – oraz uczelni, które uplasowały się w ostatniej dziesiątce. Liczba 1000 w rankingu oznacza, że uczelnia jest wysoce wyspecjalizowana. W 2001 r. w rankingu efektywności dydaktycznej najwyższe miejsca zajmowały: Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Rzeszowski oraz Wyższa Szkoła Pedagogiki Specjalnej w Warszawie. W grupie 16 uczelni efektywnych znalazło się 8 uniwersytetów, 3 wyższe szkoły pedagogiczne, 3 akademie wychowania fizycznego i 2 wyższe szkoły techniczne. Wśród uczelni zamykających ranking znajdowało się 6 wyższych szkół rolniczych, 2 wyższe szkoły techniczne, uniwersytet oraz wyższa szkoła ekonomiczna.

W 2002 r. wśród 20 efektywnych szkół znalazło się 8 uniwersytetów, 5 wyższych szkół pedagogicznych, 4 politechniki, 2 akademie wychowania fizycznego, wyższa szkoła ekonomiczna. W roku następnym czołowe miejsca w rankingu zajmowały uniwersytety: Warszawski, Szczeciński i Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego. W grupie 10 uczelni zamykających ranking było 5 wyższych szkół rolniczych, 3 wyższe szkoły techniczne, wyższa szkoła ekonomiczna i uniwersytet.

W 2003 r., podobnie jak rok wcześniej, pierwsze miejsca w rankingu efektywności zajęły uniwersytety: Warszawski, Szczeciński i Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego. W grupie 17 uczelni efektywnych było 7 uniwersytetów, 4 wyższe szkoły pedagogiczne, 3 wyższe szkoły techniczne, 2 akademie wychowania fizycznego i wyższa szkoła ekonomiczna. Na ostatnich pozycjach w rankingu znalazło się 5 wyższych szkół technicznych, 3 wyższe szkoły rolnicze, wyższa szkoła ekonomiczna, uniwersytet.

W 2004 r. trzy czołowe lokaty w rankingu zajęły, podobnie jak w 2002 i 2003 r., uniwersytety: Warszawski, Szczeciński oraz Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego. W grupie 12 uczelni efektywnych znalazło się 5 uniwersytetów, 3 wyższe szkoły pedagogiczne, 2 akademie wychowania fizycznego, wyższa szkoła ekonomiczna i wyższa szkoła techniczna. Wśród 10 uczelni zamykających ranking było 6 uczelni technicznych, 2 wyższe szkoły rolnicze, wyższa szkoła ekonomiczna i uniwersytet.

Tabela 5. Ranking efektywności badanych uczelni w latach 2001–2006

2001		2002		2003		2004		2005		2006	
Ranking uczelni efektywnych											
U Warszawski	1000,0	U Warszawski	1000,0	U Warszawski	1000,0	U Warszawski	1000,0	U Warszawski	1000,0	U Warszawski	1000,0
U Rzeszowski	251,8	U Szczeciński	198,4	U Szczeciński	259,7	UKW Warszawa	193,0	UKW Warszawa	216,6	U Szczeciński	233,1
WSP Warszawa	202,6	UKW Warszawa	174,1	UKW Warszawa	198,4	U Szczeciński	192,3	AWF Katowice	213,7	U Poznański	206,3
U Szczeciński	185,7	WSP Warszawa	157,6	U Poznański	164,2	U Poznański	177,6	U Poznański	203,1	UKW Warszawa	201,3
UKW Warszawa	166,7	U Poznański	151,5	U Łódzki	161,4	WSP Warszawa	176,7	U Szczeciński	187,7	AWF Katowice	158,2
U Poznański	142,9	AWF Katowice	138,1	WSP Warszawa	160,6	U Łódzki	138,9	WSP Warszawa	168,3	WSP Warszawa	135,6
U Wrocławski	135,4	U Łódzki	132,6	WSP Częstochowa	139,8	WSP Częstochowa	122,3	U Łódzki	135,8	AWF Gdańsk	131,3
AWF Gdańsk	133,5	WSP Kielce	128,3	AWF Gdańsk	137,0	WSP Kielce	120,2	AE Kraków	134,0	WSP Częstochowa	129,7
WSP Kielce	126,3	P Opolska	125,4	AWF Katowice	123,9	AE Kraków	119,3	WSP Kielce	129,9	AE Kraków	122,8
U Łódzki	124,3	AP Słupsk	121,8	AE Kraków	115,6	AWF Gdańsk	111,8	AWF Gdańsk	113,5	U Łódzki	111,7
AWF Katowice	118,3	U Wrocławski	117,8	P Lubelska	115,0	AWF Katowice	110,9	WSP Częstochowa	107,8		
P Koszalińska	113,9	P Gdańska	117,2	U Wrocławski	111,5	P Radomska	104,3				
P Radomska	108,4	U Rzeszowski	116,0	AP Słupsk	107,8						
U Śląski	104,4	AWF Gdańsk	110,3	P Koszalińska	106,1						
AWF Poznań	103,3	AE Kraków	108,1	WSP Bydgoszcz	101,1						
WSP Bydgoszcz	101,3	P Koszalińska	107,0	U Śląski	100,7						
		U Śląski	106,8	P Radomska	100,2						
		WSP Częstochowa	104,4								
		WSP Bydgoszcz	102,2								
		P Radomska	102,0								
Ranking dziesięciu ostatnich uczelni											
P Gdańska	40,7	ATR Bydgoszcz	51,9	SGGW	48,5	P Szczecińska	50,1	AR Lublin	50,6	AR Kraków	51,9
ATR Bydgoszcz	40,3	AR Lublin	50,8	P Krakowska	48,4	P Krakowska	50,1	ATR Bydgoszcz	50,4	P Gdańska	50,9
AR Poznań	39,0	AR Wrocław	47,6	AR Kraków	48,0	U Kraków	48,2	AR Wrocław	48,1	AR Wrocław	50,6
P Łódź	38,9	SGGW	46,0	P Gdańska	44,6	AR Lublin	47,2	P Krakowska	47,9	P Szczecińska	50,1
SGH	38,4	AR Kraków	44,4	AR Poznań	44,5	P Łódzka	45,7	P Łódzka	47,8	ATR Bydgoszcz	47,9
SGGW	38,1	P Łódzka	44,0	AGH	43,8	AGH	44,5	P Gdańska	47,0	P Krakowska	47,9
AR Wrocław	34,3	P Warszawska	42,7	P Łódzka	42,6	AR Poznań	43,6	P Szczecińska	45,6	SGH	46,0
AR Lublin	34,1	P Krakowska	39,2	U Kraków	42,3	P Gdańska	43,5	AGH	45,1	P Łódzka	46,0
U Kraków	33,8	SGH	35,1	P Warszawska	41,0	P Warszawska	39,6	P Warszawska	42,3	AGH	45,2
AR Kraków	30,4	U Kraków	34,8	SGH	37,9	SGH	35,5	SGH	41,3	P Warszawska	42,3

Źródło: badania własne.

W 2005 r. na najwyższych miejscach w rankingu znalazły się: Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego oraz AWF w Katowicach. Do grupy 11 efektywnych uczelni zaliczało się 5 uniwersytetów, 3 wyższe szkoły pedagogiczne, 2 akademie wychowania fizycznego i wyższa szkoła ekonomiczna.

Grono uczelni zamykających ranking w 2005 r. składało się z 6 wyższych uczelni technicznych, 3 wyższych szkół rolniczych i wyższej szkoły ekonomicznej.

W 2006 r. na czele rankingu efektywności kształcenia były uniwersytety: Warszawski, Szczeciński i Poznański. W grupie 10 uczelni efektywnych znalazło się 5 uniwersytetów, 2 wyższe szkoły pedagogiczne, 2 akademie wychowania fizycznego i wyższa szkoła ekonomiczna. Na ostatnich miejscach w rankingu figurowało 6 wyższych szkół technicznych, 3 wyższe szkoły rolnicze i wyższa szkoła ekonomiczna.

## 6. Podsumowanie

Badania przeprowadzone nad efektywnością procesów dydaktycznych w publicznych szkołach wyższych w latach 2001–2006 pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Przeciętna efektywność CRS w badanych uczelniach wahała się w przedziale od 55,0 (2001) do 68,1% (2006), przeciętna efektywność VRS wynosiła od 71,8 do 75,6%, a efektywność skali kształtowała się w badanym okresie od 78,7 do 90,9%. Najwyższymi współczynnikami efektywności charakteryzowały się wyższe szkoły pedagogiczne i uniwersytety, najniższymi akademie rolnicze.

2. Wielkość luk produkcyjnych wskazuje na możliwości zmniejszenia wszystkich przyjętych do analizy nakładów (amortyzacja, zużycie materiałów i energii, płace brutto, liczba samodzielnych pracowników naukowych, liczba pozostałych pracowników) i zwiększenia efektów – liczby studentów.

3. Przeprowadzony ranking efektywności wykazał, że na jego czele znajdowały się uniwersytety i wyższe szkoły pedagogiczne, natomiast na miejscach ostatnich uczelnie techniczne i akademie rolnicze.

4. Przeprowadzone badania pozwalają na ostrożne sformułowanie dwóch hipotez ogólnych, które mogą okazać się przydatne w dalszych badaniach nad efektywnością szkół wyższych, a mianowicie:

- przyczynami nieefektywności publicznych szkół wyższych są prawdopodobnie zaniedbania w realizacji kierowniczej funkcji zarządzania,
- przyczyny nieefektywności publicznych szkół wyższych wynikają nie z braku środków finansowych, lecz ze złej ich alokacji.

## Literatura

1. Agassti T., Dal Bianco A. *Data envelopment analysis to the Italian university system: Theoretical issues and policy implications*, „Int. J. business Performance Management” 2006, vol. 8, no. 4.
2. Andersen P., Petersen N., *A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis*, „Management Science” 1993, vol. 39 (10).
3. Charnes A., Cooper W., Lewin A., Seiford L., *Data Envelopment Analysis. Theory, methodology and applications*, Kluwer Academic Publishers, Boston 1994.

4. Coelli T., Prasada Rao D.S., Battese G.E., *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston 1998.
5. Guzik B., *Podstawowe modele DEA w badaniu efektywności gospodarczej i społecznej*, Wydaw. UEP, Poznań 2009.
6. Kania W., *Zastosowanie metody DEA do porównywania efektywności kształcenia w szkołach wyższych*, w: *Ekonometria czasu transformacji*, red. A. Barczak, Katowice 1998.
7. Nowak E., *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990.
8. Pasewicz W., Słabońska T., Świtłyk M., *Ocena kształcenia w publicznych uczelniach rolniczych w latach 2001–2005*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej” 2009, nr 1.
9. Rusielik R., *Pomiar efektywności gospodarowania spółek Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa w latach 1996–1998 z wykorzystaniem metody DEA*, rozprawa doktorska, SGGW, 2000.
10. *Szkolnictwo wyższe 2001. Dane podstawowe. Informator*, MENiS, Warszawa 2002.
11. *Szkolnictwo wyższe 2002. Dane podstawowe. Informator*, MENiS, Warszawa 2003.
12. *Szkolnictwo wyższe 2003. Dane podstawowe. Informator*, MENiS, Warszawa 2004.
13. *Szkolnictwo wyższe 2004. Dane podstawowe. Informator*, MENiS, Warszawa 2005.
14. *Szkolnictwo wyższe 2005. Dane podstawowe. Informator*, MENiSW, Warszawa 2006.
15. *Szkolnictwo wyższe 2006. Dane podstawowe. Informator*, MENiSW, Warszawa 2007.
16. Szuwarzyński A., *Metoda DEA pomiaru efektywności działalności szkół wyższych*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe” 2006, nr 2 (28).
17. Szuwarzyński A., *Rola pomiaru efektywności szkoły wyższej w kształtowaniu jej pozycji konkurencyjnej*, w: *Konkurencja na rynku usług edukacji wyższej*, Fundacja Edukacyjna Przedsiębiorczości, Łódź 2006.
18. Salerno C., *What we know about the efficiency of higher education institutions: The best evidence*, w: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.3969&rep=rep1&type=pdf>.
19. *Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego: 2010–2020 – projekt środowiskowy*, t. 1, Wydawnictwa UW, Warszawa 2009, [http://www.krasp.org.pl/news/Strategia\\_I.pdf](http://www.krasp.org.pl/news/Strategia_I.pdf).
20. *Założenia do nowelizacji ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*, [http://www.bip.nauka.gov.pl/\\_gALLERY/73/10/7310/20091030\\_EEE\\_zalozenia\\_po\\_RM.pdf](http://www.bip.nauka.gov.pl/_gALLERY/73/10/7310/20091030_EEE_zalozenia_po_RM.pdf).

## THE RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF PUBLIC UNIVERSITIES – THE EFFECTIVENESS OF TEACHING PROCESSES IN THE YEARS 2001–2006

**Summary:** The aim of this study is to measure the effectiveness of teaching and learning processes in public universities in the years 2001–2006. The study was conducted on a sample of 59 universities reporting to the supervision of the Ministry of Science and Higher Education. By using the method of DEA, the VRS and CRS approaches and super-effectiveness DEA a ranking of universities was built. The results indicate that in the years 2001–2006 the average CRS efficiency ratio ranged from 55,0% to 68,1%, the average VRS efficiency ratio stood at 71,8% to 75,6% and an average efficiency ratio scale ranged from 78,7% to 90,9%. The highest efficiency ratios were recorded by the universities and teacher training colleges, while the lowest by agricultural colleges.