

Efektyność i produktywność administracji szkolnictwa wyższego

Brzezicki, Łukasz

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Brzezicki, Ł. (2020). Efektyność i produktywność administracji szkolnictwa wyższego. *Studia z Polityki Publicznej / Public Policy Studies*, 7(1), 9-25. <https://doi.org/10.33119/KSzPP/2020.1.1>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

*Łukasz Brzezicki*¹

Efektywność i produktywność administracji szkolnictwa wyższego

Streszczenie

Celem artykułu jest pomiar za pomocą metody DEA oraz indeksu Malmquista efektywności oraz produktywności administracji publicznego szkolnictwa wyższego. Do badania przyjęto 58 szkół wyższych podlegających Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego w latach 2014–2017. Uzyskane wyniki efektywności oscylują wokół 70%. Najbardziej efektywne okazały się uczelnie pedagogiczne, a najmniej rolnicze. Natomiast największy wzrost produktywności odnotowano w roku akademickim 2015/2016 w uczelniach technicznych.

Słowa kluczowe: administracja, szkolnictwo wyższe, efektywność, DEA

DOI: 10.33119/KSzPP/2020.1.1

Efficiency and productivity of higher education administration

Abstract

The aim of the paper is to measure the efficiency and productivity of public administration in higher education using the DEA method and the Malmquist index. The research was carried out in 58 higher education institutions of the Ministry of Science and Higher Education in the years 2014–2017. The obtained efficiency results oscillate around 70%. The most effective were pedagogical universities and the least agricultural universities. However, the highest productivity growth was recorded in 2015/2016 in technical universities.

Keywords: administration, higher education, efficiency, DEA

¹ Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny, e-mail: brzezicki.lukasz@wp.pl; <https://orcid.org/0000-0002-0761-1109>

W toczącym się do ponad dekady dyskursie o kierunkach rozwoju szkolnictwa w Polsce zwraca się przede wszystkim uwagę na działalność dydaktyczną, naukową i badawczą, pomijając inne ważne aspekty funkcjonowania uczelni. Należy jednak zauważyć, że w kolejnych nowelizacjach ustawy o szkolnictwie wyższym (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 października 2017 r.) oraz nowych uregulowaniach prawnych (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r.) wskazuje się prawie taki sam katalog zadań, jakie powinny wykonywać szkoły wyższe. Wolszczak-Derlacz (2013: 29) stwierdza, że „Na efektywność procesów »w ramach trzech ww. głównych obszarów działalności uczelni« ma wpływ środowisko wewnętrzne uczelni, np. administracja, kierownictwo, zarządzanie, oraz środowisko zewnętrzne: współpraca z przemysłem, przedsiębiorstwami prywatnymi”. Należy podkreślić, że to na profesjonalnej administracji spoczywa zarówno wiele obowiązków wynikających ze standardowych zadań, jakie każdy podmiot gospodarczy powinien realizować, np. w zakresie kadr i szkoleń, organizacji pracy jednostki, księgowości itd., jak i obowiązków wprost wspierających działalność pracowników będących nauczycielami akademickimi w zakresie dydaktyki oraz działalności badawczo-rozwojowej. Mimo że w analizach efektywności i produktywności uczelni uwzględnia się wiele różnych zasobów, w tym pracowników niebędących nauczycielami akademickimi (Wolszczak-Derlacz, 2013), to dotychczas nie dokonano oszacowania efektywności, produktywności oraz oceny działalności samej administracji polskiego szkolnictwa wyższego. Zagraniczne badania (Baltaru, Soysal, 2018) wskazują, że realizacja rozszerzonych i zróżnicowanych misji uczelni wyższych jest jednym z głównych czynników wpływających na rozwój organów administracyjnych uczelni. Ponadto, niezależnie od różnic geograficznych i instytucjonalnych, uczelnie o wysokim poziomie „przedsiębiorczości” charakteryzują się większym udziałem personelu administracyjnego wśród ogółu pracowników.

W Polsce struktura i wielkość zatrudnienia administracji szkół wyższych ukształtowały się w głównej mierze w okresie dobrej koniunktury i masowego kształcenia. Jednak, jak wskazuje Hausner (cyt. za: Zybala, 2013: 78), „powstawanie branżowych sieci wpływu”, oddziałujących „(...) na proces formułowania polityki publicznej i jej późniejszego wdrażania” sprawia, że „zachowywane są przestarzałe struktury gospodarcze”, co można również odnieść do przestarzałych struktur organizacji publicznych, jaką jest m.in. administracja publicznych szkół wyższych. Nie można nie zgodzić się z Nucińską (2017, s. 106), która akcentuje, że „podmioty publiczne potrzebują sprawnego zarządzania bardziej niż jednostki prowadzące działalność komercyjną. Wynika to z braku oddziaływania na nie bodźców rynkowych, które samoistnie wymusiłyby efektywne i skuteczne działanie”. Najczęściej interwencja publiczna następuje albo gdy mechanizm rynkowy nie działa efektywnie, albo gdy instytucje

nie działają sprawnie. Jak słusznie zauważa Zybała (2013: 78) „wokół działań publicznych szybko rodzą się struktury sprofilowane na zaspokajanie interesów grupowych (partykularnych) w sposób, który uznawany jest za dysfunkcyjną i nieproporcjonalną redystrybucję. A z drugiej strony widoczna jest trudność, z jaką powstają struktury i formy deliberacji, które mogłyby służyć wzmocnieniu potencjału do racjonalnego uczestnictwa w procesie formułowania polityk publicznych”. Dotychczas interwencja publiczna w zakresie pracowników uczelni dotyczyła jedynie kadry naukowo-dydaktycznej i obejmowała m.in. trzy ścieżki rozwoju, tj. dydaktyczną, naukową i badawczo-dydaktyczną (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r.). Od lat w środowisku akademickim panuje przekonanie o słabości administracyjnej szkolnictwa wyższego oraz jego nieadekwatności do potrzeb i wyzwań, przed jakimi stoją obecnie uczelnie. W związku z tym należy przypuszczać, że w przyszłości aparat państwowy podejmie systemowe działania mające usprawnić wspomniany segment szkół wyższych. Jednak, aby mógł to zrealizować rzetelnie i obiektywnie, niezbędne są badania naukowe wykorzystujące do analizy metody ilościowe, które ocenią stan obecny, a także wskażą charakter i proponowane kierunki interwencji publicznej.

Celem artykułu jest pomiar za pomocą metody DEA oraz indeksu Malmquista efektywności oraz produktywności administracji publicznego szkolnictwa wyższego. Wartością dodaną artykułu jest określenie efektywności i produktywności administracji szkół wyższych, które uprzednio były poza głównym nurtem badań szkolnictwa wyższego.

Artykuł składa się z czterech części. Po wprowadzeniu, w drugiej części przedstawiono metodykę badawczą, w tym m.in. scharakteryzowano modele DEA oraz indeks Malmquista oraz dokonano wyboru zmiennych wykorzystanych do analizy podejmowanej w artykule. Wyniki badań zawarto w trzeciej części, a podsumowanie w czwartej.

Metodyka badawcza

Metoda DEA w sformalizowanej postaci została przedstawiona przez Charnesa i in. (1978), którzy stworzyli jej pierwszy model CCR (od nazwisk autorów), opierający się na radialnej efektywności i stałych korzyściach skali (*Constant Return to Scale* – CRS). Drugi model BCC ze zmiennymi efektami skali (*Variable Returns to Scale* – VRS) zaprezentowali Banker i in. (1984). Powyższe modele opierają się na efektywności radialnej, umożliwiającej proporcjonalną redukcję wszystkich nakładów (orientacja na nakłady – minimalizacja), lub zwiększaniu wszystkich produktów (orientacja na wyniki – maksymalizacja). Jednak w praktyce gospodarczej różne

nakłady lub wyniki nie zawsze w takim samym stopniu wpływają na efektywność podmiotu gospodarczego (Johnes, Tone, 2017). Zauważając te mankamenty efektywności radialnej, Tone (2001) przedstawił model SBM (*Slack Based Measure*), opierający się na efektywności nieradialnej zakładającej, że poszczególne nakłady i wyniki mają zróżnicowany wpływ na poziom efektywności (Pietrzak, Brzezicki, 2017). Możliwości analityczne modelu SBM przesądziły o jego wybraniu do analizy efektywności administracji uczelni.

Modele DEA (np. CCR, BCC, SBM itd.) określają poziom efektywności w jednym odstępie czasu, mają zatem charakter statyczny. W celu określenia zmian dynamiki w czasie niezbędne jest wykorzystanie indeksu produktywności Malmquista (Brzezicki, Pietrzak, 2018), który porównuje relacje nakładów do wyników między dwoma odstępami w czasie. Färe i in. (1994) zaproponowali praktyczne jego obliczanie za pomocą radialnych modeli nieparametrycznej metody DEA. Natomiast Tone (2004) przedstawił obliczanie indeksu Malmquista za pomocą nieradialnego modelu SBM. Indeks Malmquista można dekomponować na dwa elementy (Färe i in, 1994): zmiany efektywności technicznej (TE) i zmiany postępu technologicznego (PTE). Wartości indeksu Malmquista i jego składowych (TE i PTE) większe od 1 określają wzrost, mniejsze od 1 spadek, a równe 1 brak zmian w czasie. W literaturze (Pastor, Lovell, 2005) wskazuje się, że podczas obliczania indeksu Malmquista i jego dekompozycji za pomocą programowania liniowego może wystąpić sytuacja braku rozwiązań optymalnych, szczególnie jest to zauważalne w przypadku modelu ze zmiennymi efektami skali (Cooper, Seiford, Tone, 2007: 343–344). W odpowiedzi na ten problem Pastor i Lovell (2005) zaproponowali globalny indeks Malmquista, który nie ma tych wad, co przesądziło o jego wykorzystaniu w niniejszym badaniu empirycznym.

Po wybraniu modeli niezbędne jest określenie ich założeń badawczych w zakresie orientacji i efektów skali. Brzezicki (2017) w swoim badaniu dotyczącym efektywności szkolnictwa wyższego zwraca uwagę na postępujący spadek liczby studentów oraz perturbacje z tym związane. W związku w tym postanowiono przeanalizować sytuację administracji odnośnie do zmian liczebności studentów. Do badania przyjęto orientację modelu DEA na nakłady, której celem jest minimalizacja nakładów przy określonym poziomie efektów. Możliwa zatem będzie odpowiedź na pytanie: czy przy zmniejszającej się liczbie studentów możliwe jest zmniejszenie zatrudnienia administracji uczelni? Z uwagi na to, że szkoły wyższe różnią się wielkością, zgodnie z literaturą przedmiotu (Cooper, Seiford, Tone, 2007) przyjęto w modelach zmienne efekty skali. Ostatecznie do badania efektywności administracji uczelni przyjęto nieradialny model SBM ze zmiennymi efektami, zorientowany na nakłady. Natomiast do pomiaru zmian produktywności w czasie – nieradialny globalny indeks Malmquista SBM ze zmiennymi efektami, zorientowany na nakłady.

Przy wyborze zmiennych do badania kierowano się celem podejmowanej analizy odnośnie do określenia minimalnych zasobów kadrowych administracji uczelni, przy których możliwe jest wykonywanie zadań (obsługa) organizacyjno-administracyjnych dla głównych wewnętrznych grup funkcjonujących w ramach jednostki akademickiej z uwzględnieniem ich potrzeb. Do nakładów przyjęto jedynie łączną liczbę pracowników niebędących nauczycielami dydaktycznymi (pełnozatrudnionych + niepełnozatrudnionych) – X_1 . Natomiast do efektów przyjęto dane charakteryzujące trzy główne grupy wewnętrznych interesariuszy uczelni akademickich, dla których kadra administracji wykonuje swoje różnorodne zadania. Pierwszym efektem ujętym w badaniu jest łączna liczba studentów (stacjonarnych + niestacjonarnych) – Y_1 , drugim łączna liczba doktorantów (stacjonarnych + niestacjonarnych) – Y_2 , a trzecim i zarazem ostatnim łączna liczba nauczycieli akademickich (pełnozatrudnionych + niepełnozatrudnionych) – Y_3 . Zestawienie zmiennych wykorzystanych w badaniu empirycznym przedstawiono w tabeli 1. Należy w tym miejscu podkreślić, że w ramach metodyki DEA pojęcie nakładów i efektów jest rozumiane znacznie szerzej, niż przyjmuje się np. w rachunkowości, gdyż odnosi się ono do wejść i wyjść danego działania bądź procesu, które są definiowane przez badacza. Podejście badawcze wykorzystujące metodę nieparametryczną DEA jest bardziej elastyczne i ogólne niż w klasycznych metodach wskaźnikowych lub parametrycznych.

Tabela 1. Nakłady i efekty przyjęte do badania empirycznego

Zmienna	Nakład/Efekt
X_1 – łączna liczba pracowników niebędących nauczycielami dydaktycznymi (pełnozatrudnionych + niepełnozatrudnionych)	Nakład
Y_1 – łączna liczba studentów (stacjonarnych + niestacjonarnych)	Efekt
Y_2 – łączna liczba doktorantów (stacjonarnych + niestacjonarnych)	Efekt
Y_3 – łączna liczba nauczycieli akademickich (pełnozatrudnionych + niepełnozatrudnionych)	Efekt

Źródło: opracowanie własne.

W badaniu uwzględniono 58 z 59 uczelni akademickich (tabela 2) nadzorowanych przez MNiSW w latach 2014–2017. Z badania wyłączono jedynie Chrześcijańską Akademię Teologiczną w Warszawie z uwagi na mały udział w sektorze szkolnictwa publicznego oraz wykorzystywaną metodę DEA, która jest wrażliwa na jednostki odstające od pozostałych. Zgodnie z klasyfikacją przyjętą przez MNiSW wszystkie wyżej wymienione uczelnie zostały przyporządkowane do poszczególnych grup szkół wyższych: uniwersytetów (18 obiektów, U1–U18), uczelni technicznych (18 obiektów, U19–U36), uczelni ekonomicznych (5 obiektów, U37–41), uczelni pedagogicznych (4 obiekty, U42–U46), uczelni rolniczych/przyrodniczych (6 obiektów, U47–U52),

akademii wychowania fizycznego (6 obiektów, U53–U58). Pogrupowanie szkół wyższych pozwoli określić, czy przynależność do danej grupy wpływa na poziom efektywności czy produktywności.

Dane przyjęte do badania pozyskano z MNiSW na podstawie wniosku o dostępie do informacji publicznej. Natomiast wybór okresu badawczego podyktowany był przede wszystkim dostępnością danych.

Badanie empiryczne zostało podzielone na dwa następujące po sobie etapy analizy. W pierwszym etapie oszacowano efektywność administracji szkół wyższych za pomocą modelu SBM (SBM–V-I). Natomiast w drugim etapie dokonano pomiaru zmian produktywności w czasie administracji uczelni za pomocą globalnego indeksu Malmquista obliczanego na podstawie modelu SBM (Global Malmquist index SBM–V-I).

Wyniki badań

Wyniki pierwszego etapu badań w zakresie efektywności administracji uczelni przedstawiono w tabeli 3.

Średni wynik efektywności w badanym okresie wahał się między 74% a 75%, jedynie w 2016 roku odnotowano jej spadek do poziomu 68%. W latach 2014–2017 pełną, stuprocentową efektywność uzyskało siedem uczelni: Uniwersytet Warszawski (U1), Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (U4), Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (U5), Uniwersytet Łódzki (U6), Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie (U15), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Akademia Pomorska w Słupsku (U45), co może wskazywać na ustabilizowaną sytuację administracji w tych jednostkach. W przypadku pięciu uczelni uzyskały one 100% efektywności w trzech z czterech analizowanych lat, były to: Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (U44), Uniwersytet Śląski w Katowicach (U11), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42), Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach (U54), Uniwersytet Gdański (U3). Obniżenie poziomu efektywności powyższych jednostek nastąpiło głównie w 2016 roku, jedynie Uniwersytet Gdański (U3) i Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach (U54) miały niższy poziom efektywności w 2014 roku. Dwie uczelnie uzyskały pełną, stuprocentową efektywność w jednym roku, były to: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40) w 2017 roku i Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19) w 2016 roku. Najniższą efektywnością charakteryzował się Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu (U52) w latach 2014–2015 oraz w 2017 roku, odpowiednio

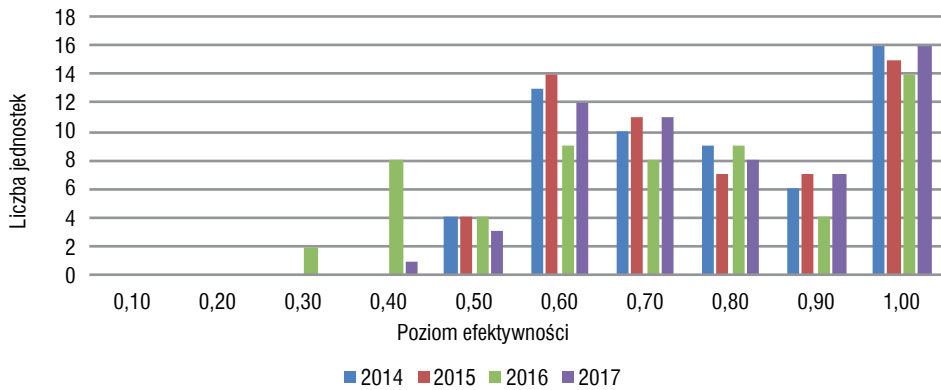
43%, 44%, 40%. Natomiast w 2016 roku na ostatnim miejscu z wynikiem 25% efektywności uplasował się Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie (U50).

Tabela 3. Poziom efektywności administracji szkolnictwa wyższego w latach 2014–2017

2014				2015				2016				2017			
DMU	Ef.	DMU	Ef.	DMU	Ef.	DMU	Ef.	DMU	Ef.	DMU	Ef.	DMU	Ef.	DMU	Ef.
U1	1,00	U30	0,48	U1	1,00	U30	0,51	U1	1,00	U30	0,39	U1	1,00	U30	0,55
U2	0,71	U31	0,58	U2	0,69	U31	0,56	U2	0,58	U31	0,46	U2	0,75	U31	0,53
U3	0,92	U32	0,62	U3	1,00	U32	0,64	U3	1,00	U32	0,48	U3	1,00	U32	0,63
U4	1,00	U33	0,87	U4	1,00	U33	0,90	U4	1,00	U33	0,85	U4	1,00	U33	0,86
U5	1,00	U34	0,80	U5	1,00	U34	0,84	U5	1,00	U34	0,74	U5	1,00	U34	0,83
U6	1,00	U35	0,53	U6	1,00	U35	0,55	U6	1,00	U35	0,61	U6	1,00	U35	0,69
U7	0,87	U36	0,58	U7	0,84	U36	0,54	U7	0,75	U36	0,64	U7	0,80	U36	0,55
U8	0,66	U37	0,59	U8	0,71	U37	0,61	U8	0,69	U37	0,52	U8	0,72	U37	0,84
U9	0,72	U38	1,00	U9	0,71	U38	1,00	U9	0,54	U38	1,00	U9	0,74	U38	1,00
U10	0,77	U39	0,61	U10	0,72	U39	0,67	U10	0,53	U39	0,71	U10	0,70	U39	0,76
U11	1,00	U40	0,80	U11	1,00	U40	0,78	U11	0,97	U40	0,78	U11	1,00	U40	1,00
U12	0,98	U41	0,51	U12	0,94	U41	0,53	U12	0,71	U41	0,63	U12	0,87	U41	0,77
U13	0,92	U42	1,00	U13	0,90	U42	1,00	U13	0,84	U42	0,92	U13	0,85	U42	1,00
U14	0,94	U43	0,96	U14	0,97	U43	0,94	U14	0,84	U43	0,76	U14	0,93	U43	0,96
U15	1,00	U44	1,00	U15	1,00	U44	1,00	U15	1,00	U44	0,98	U15	1,00	U44	1,00
U16	0,72	U45	1,00	U16	0,62	U45	1,00	U16	0,40	U45	1,00	U16	0,61	U45	1,00
U17	0,62	U46	0,57	U17	0,57	U46	0,56	U17	0,39	U46	0,44	U17	0,58	U46	0,57
U18	0,85	U47	0,57	U18	0,79	U47	0,57	U18	0,68	U47	0,62	U18	0,82	U47	0,62
U19	0,52	U48	0,57	U19	0,49	U48	0,55	U19	1,00	U48	0,37	U19	0,48	U48	0,57
U20	0,67	U49	0,58	U20	0,69	U49	0,55	U20	0,78	U49	0,31	U20	0,68	U49	0,51
U21	0,49	U50	0,47	U21	0,45	U50	0,44	U21	0,32	U50	0,25	U21	0,46	U50	0,41
U22	0,89	U51	0,65	U22	0,83	U51	0,57	U22	0,75	U51	0,32	U22	0,80	U51	0,54
U23	0,75	U52	0,43	U23	0,71	U52	0,44	U23	0,40	U52	0,27	U23	0,65	U52	0,40
U24	0,60	U53	0,82	U24	0,59	U53	0,82	U24	0,58	U53	0,91	U24	0,52	U53	0,97
U25	0,68	U54	0,96	U25	0,66	U54	1,00	U25	0,60	U54	1,00	U25	0,64	U54	1,00
U26	0,60	U55	0,83	U26	0,59	U55	0,86	U26	0,45	U55	0,86	U26	0,59	U55	0,85
U27	0,66	U56	0,64	U27	0,63	U56	0,61	U27	0,51	U56	0,63	U27	0,59	U56	0,65
U28	0,76	U57	0,52	U28	0,66	U57	0,54	U28	0,53	U57	0,51	U28	0,65	U57	0,55
U29	0,80	U58	0,64	U29	0,77	U58	0,65	U29	0,76	U58	0,67	U29	0,76	U58	0,68

Źródło: opracowanie własne.

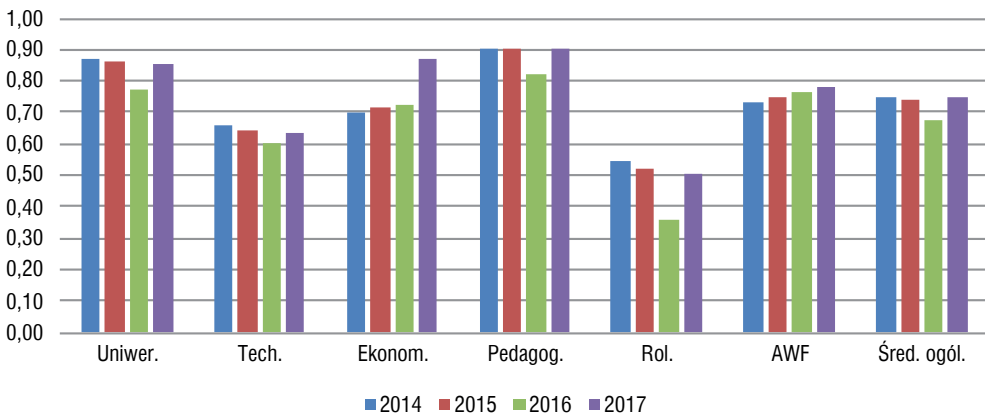
W badanym okresie najwięcej było szkół wyższych, które uzyskały pełną, stu-procentową efektywność (rysunek 1).



Rysunek 1. Histogram poziomu efektywności administracji szkół wyższych w latach 2014–2017

Źródło: opracowanie własne.

Na drugim miejscu pod względem liczby jednostek usytuowały się uczelnie, których wartość wskaźnika efektywności oscylowała wokół 60%, w dalszej kolejności 70%, 80% i 90%. Najniższy poziom efektywności odnotowano w 2016 roku. Ponadto, w 2016 roku w stosunku do 2015 i 2017 roku nastąpił jednoroczny znaczący spadek liczebności jednostek w czterech grupach efektywnościowych, tj. 60%, 70%, 90% i 100%.

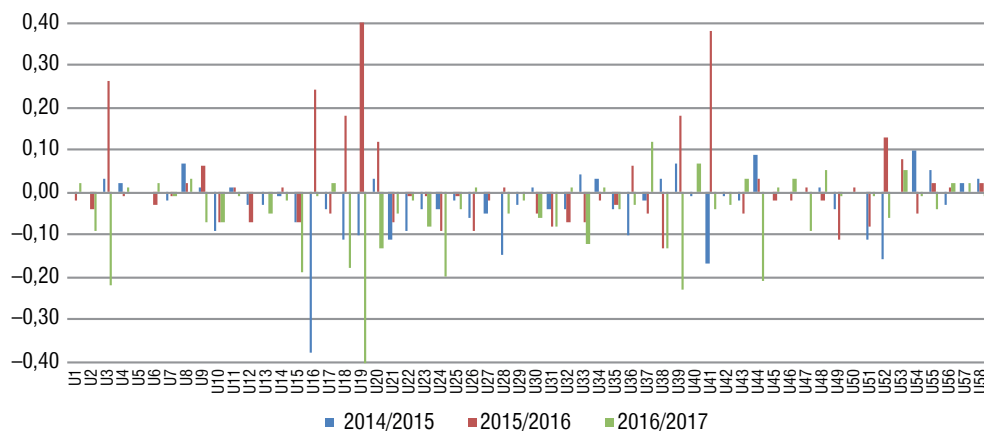


Rysunek 2. Poziom efektywności poszczególnych grup szkolnictwa wyższego

Źródło: opracowanie własne.

Najwyższą efektywnością w całym badanym okresie charakteryzowała się grupa szkół pedagogicznych, a najniższą grupa uczelni rolniczych (rysunek 2). Najbardziej prawdopodobną przyczyną takiego zróżnicowania efektywności jest specyfika danej

grupy szkół wyższych, związana m.in. z hodowlą zwierząt oraz produkcją żywności. Działalność ta jest bardzo restrykcyjnie uregulowana prawnie w różnych aspektach, przez co istnieje konieczność większego zaangażowania pracowników w aktywność, która przynosi największy udział w przychodach operacyjnych szkół rolniczych, jakimi są przychody z wydzielonej działalności gospodarczej. Inną prawdopodobną przyczyną może być mniejsza potrzeba rozbudowy biurokracji wewnętrznej w uczelniach pedagogicznych niż np. uczelniach technicznych. W latach 2014–2017 dwie grupy szkół uzyskały niższy poziom efektywności niż średnia dla całej próby, były to uczelnie rolnicze i techniczne. Natomiast uczelnie ekonomiczne miały niższy poziom efektywności w latach 2014–2015, a w pozostałych wyższy od średniej wartości efektywności.



Rysunek 3. Zmiana poziomu indeksu produktywności Malmquista w latach 2014–2017

Uwaga: na wykresie pokazano różnicę od wartości granicznej równej 1, tj. wartość indeksu Malmquista – 1
 Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie z założeniem badawczym drugim etapem analizy było oszacowanie poziomu zmian produktywności w czasie, którego wyniki przedstawiono na rysunku 3. W celu prawidłowej interpretacji wyników przedstawionych poniżej, warto zaznaczyć, że zastosowanie orientacji na nakłady dla indeksu Malmquista oznacza, iż wzrost produktywności jest w rzeczywistości spadkiem wartości nakładów do minimalnego poziomu, który umożliwia wygenerowanie potrzebnych wyników w dwóch różnych okresach analizy. Inaczej mówiąc, różnice w produktywności wynikają z różnic w minimalnych nakładach potrzebnych do wyprodukowania danego poziomu wyników między dwoma okresami badania (Ćwiąkała-Małyś, Nowak, 2011). Wykorzystanie indeksu Malmquista pozwoli określić, czy zmieniła się produktywność szkół wyższych w badanym okresie, a po jego dekompozycji na dwie składowe umożliwi

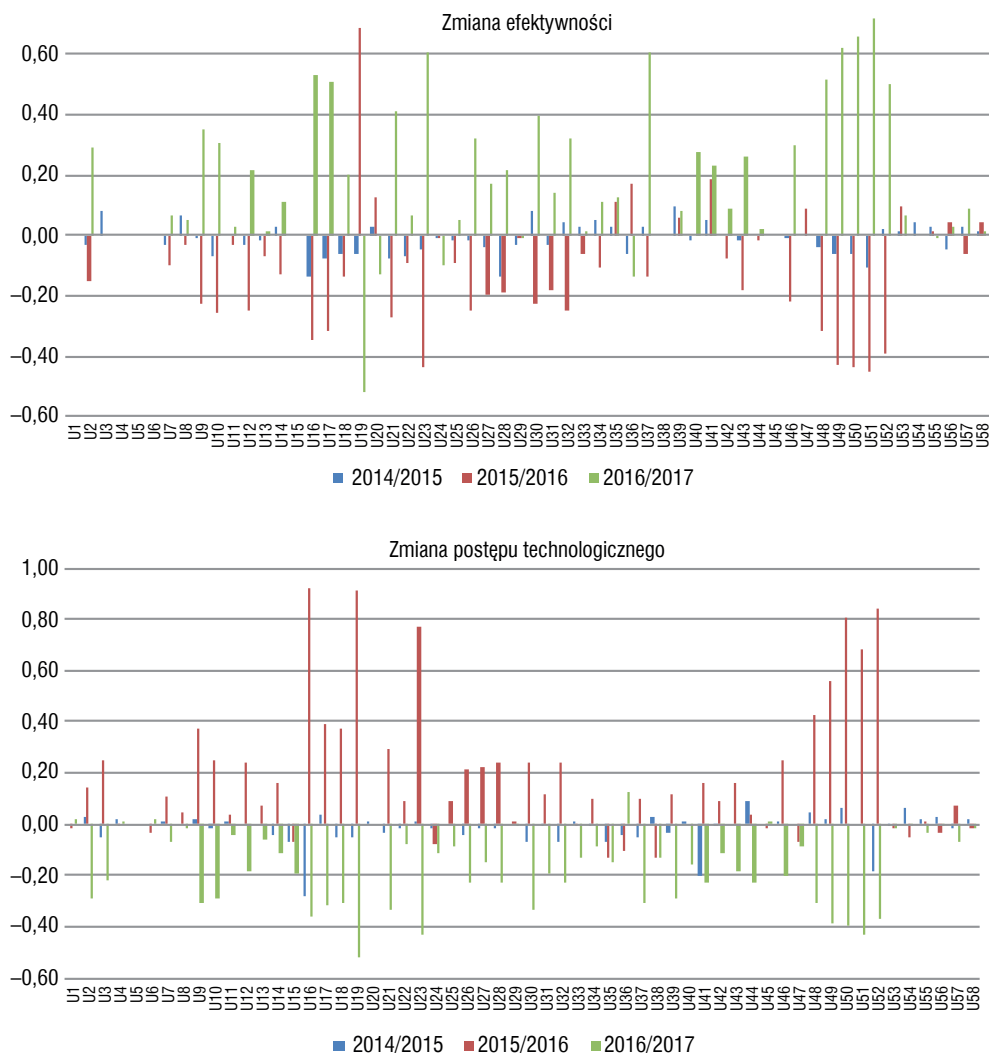
również identyfikację czynników wpływających na poprawę lub pogorszenie produktywności. Amplituda zmian w większości przypadków mieści się w zakresie ± 10 p.p. od wartości granicznej 0, odnotowano tylko kilka przypadków, w których wartość odchylenia wskaźnika produktywności znacząco wykracza poza ± 20 p.p. od wartości granicznej 0. W latach akademickich 2014/2015 i 2016/2017 znaczące zmiany miały charakter spadku produktywności, a w roku 2015/2016 wzrostu produktywności. Największy wzrost produktywności uzyskały: w roku 2014/2015 Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach (U54), w 2015/2016 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19), a w 2016/2017 Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37).

Największy spadek produktywności odnotowano w następujących uczelniach: Uniwersytet Zielonogórski (U16) w roku 2014/2015, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38) w 2015/2016, a w 2016/2017 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19).

W większości przypadków negatywny wpływ na zmianę poziomu produktywności w czasie miał spadek zmian efektywności w latach 2014/2015 i 2015/2016 oraz spadek postępu technologicznego w 2014/2015 i 2016/2017 (rysunek 4). Natomiast wzrost zmian efektywności w roku 2016/2017 oraz wzrost postępu technologicznego w 2015/2016 miał pozytywny wpływ na produktywność. Największy wzrost zmian efektywności uzyskały: w roku 2014/2015 Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu (U39), w 2015/2016 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19), a w 2016/2017 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (U51). Na ostatnim miejscu rankingu zmian efektywności znalazły się: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki (U28) w roku 2014/2015, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (U51) w 2015/2016, a w 2016/2017 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19).

Największy wzrost postępu technologicznego uzyskały: w roku 2014/2015 Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (U44), w 2015/2016 Uniwersytet Zielonogórski (U16), a w 2016/2017 Politechnika Wrocławska (U36). Najgorsze wskaźniki postępu technologicznego odnotowano w następujących uczelniach: Uniwersytet Zielonogórski (U16) w roku 2014/2015, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza (U35) w 2015/2016, a Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19) w 2016/2017.

Zmiany efektywności i postępu technologicznego miały zróżnicowany wpływ na zmianę poziomu produktywności w poszczególnych grupach uczelni (rysunek 5).

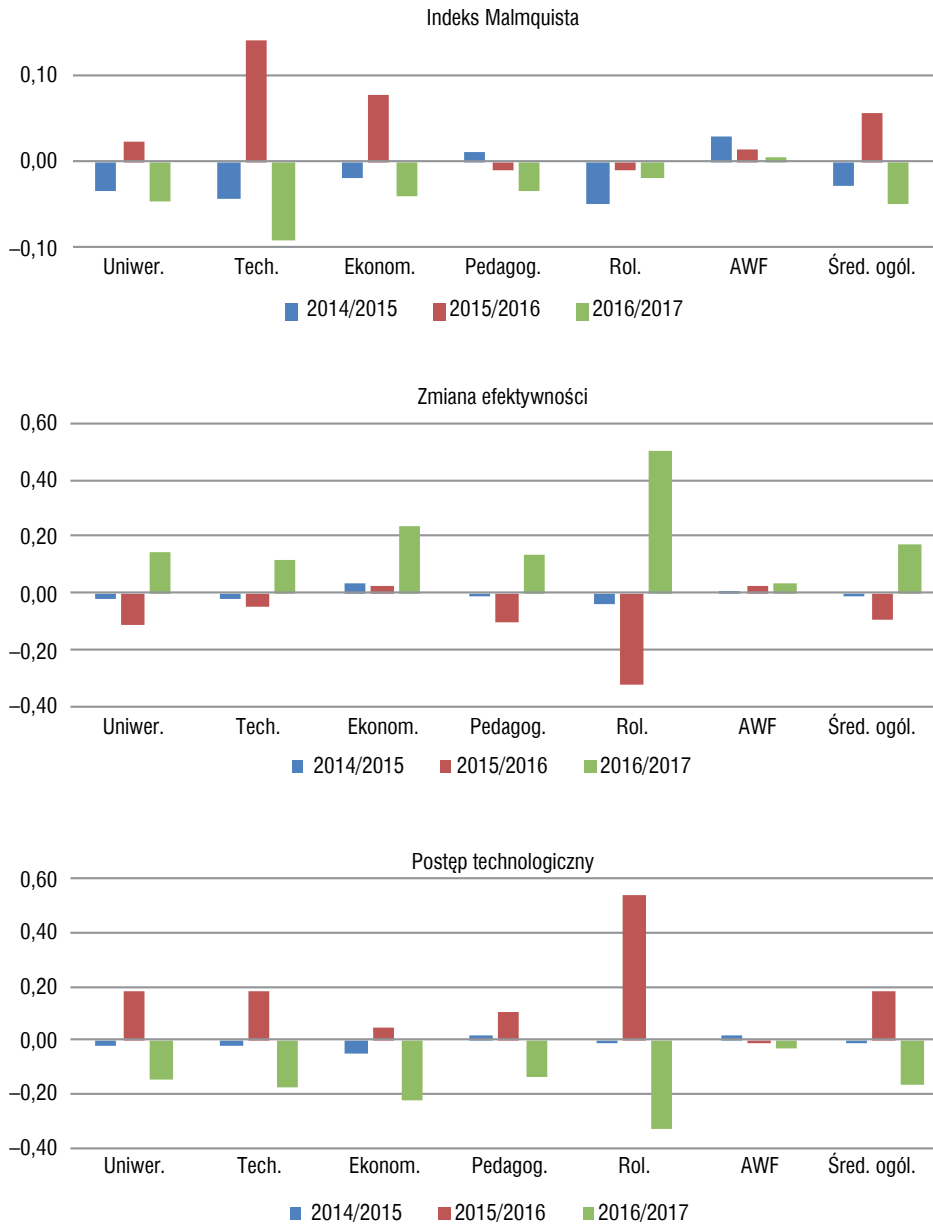


Rysunek 4. Dekompozycja indeksu produktywności Malmquista

Uwaga: na wykresie pokazano różnicę od wartości granicznej równej 1, tj. dana wartość wskaźnika – 1

Źródło: opracowanie własne.

Największy wzrost produktywności w roku 2014/2015 uzyskała grupa akademii wychowania fizycznego, dzięki zarówno zmianie efektywności, jak i postępowi technologicznemu. Ponadto, jako jedyna grupa spośród wszystkich badanych miała wzrost produktywności w roku 2016/2017 (choć była to mała zmiana, podyktowana jedynie wzrostem zmian efektywności). Natomiast w roku 2015/2016 największy przyrost produktywności odnotowano w uczelniach technicznych w wyniku postępu technologicznego.



Rysunek 5. Zmiana poziomu indeksu Malmquista i jego składowych w poszczególnych grupach szkół wyższych

Uwaga: na wykresie pokazano różnicę od wartości granicznej równej 1, tj. dana wartość wskaźnika – 1
 Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wyciągnąć następujące wnioski. Średni poziom efektywności w badanym okresie 2014–2017 oscylował wokół 70% (odpowiednio: 75% w 2014 r., 74% w 2015 r., 68% w 2016 r. i 75% w 2017 r.). Pełną, stuprocentową efektywność uzyskało siedem uczelni, co wskazuje na ich stabilną sytuację w zakresie działalności administracji. Uczelnie rolnicze uzyskały najniższą efektywność spośród sześciu analizowanych grup. Natomiast najwyższym poziomem efektywności charakteryzowały się uczelnie pedagogiczne. Największy wzrost produktywności w latach 2014/2015 i 2016/2017 uzyskały akademie wychowania fizycznego, a w roku 2015/2016 uczelnie techniczne.

Poziom zatrudnienia w administracji szkół wyższych związany był przede wszystkim ze zmianami systemowymi w szkolnictwie wyższym. Po wprowadzeniu w 2014 roku ustawy nowelizującej, mającej na celu m.in. doprecyzowanie reformy systemowej z 2011 roku (MNiSW, 2014), zwiększył się poziom zatrudnienia w administracji, czego konsekwencją był spadek produktywności w roku akademickim 2014/2015. Wprowadzona w 2016 roku ustawa (MNiSW, 2016) dotycząca odbiurokratyzowania szkolnictwa wyższego i zmniejszenia obowiązków administracyjnych (postęp technologiczny) spowodowała wzrost produktywności uczelni w roku akademickim 2015/2016, jednak był to zbyt słaby impuls, aby szkoły wyższe same zwiększyły efektywność – stało się odwrotnie, gdyż zaobserwowano spadek zmian efektywności. Prawdopodobnie było to skutkiem kolejnych zapowiadanych przez MNiSW zmian systemowych w szkolnictwie wyższym, dlatego uczelnie asekuracyjnie nie tylko nie zmniejszyły zatrudnienia, ale nawet je zwiększyły, spodziewając się dodatkowych obowiązków biurokratycznych. W kolejnym roku 2016/2017, kiedy stało się już pewne, że MNiSW podejmie się reformy szkolnictwa wyższego (Zajac, 2017), spadł poziom produktywności jednostek edukacyjnych. Należy jednak stwierdzić, że uczelnie, obserwując kolejne zapowiedzi zmian, dostosowywały w miarę na bieżąco swoje zasoby do przyszłych wyzwań, czego konsekwencją był wzrost zmian efektywności w roku akademickim 2016/2017. Szkoły wyższe, bogatsze o doświadczenia z poprzednich reform, nauczyły się monitorować proponowane zmiany i wprowadzać działania wyprzedzające w celu maksymalizacji swojej użyteczności i zwiększenia potencjału konkurencyjności, nie czekając do końca procesu legislacyjnego i wprowadzając wcześniej wiele istotnych zmian – starały się przygotować i rozłożyć w czasie cały proces.

W celu podwyższenia efektywności administracji i ustabilizowania sytuacji w dłuższej perspektywie w zakresie zasobów kadrowych ośrodków akademickich Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego powinno się skupić na tym, aby kolejne

zmiany systemowe oraz informacyjne w zakresie przekazywanych do POL-onu danych były automatycznie dostępne w systemach informatycznych szkół wyższych, żeby nie trzeba było angażować za bardzo zasobów kadrowych administracji, która w tym czasie mogłaby się skupić na sprawach merytorycznych. W szkolnictwie wyższym powinien nastąpić proces większego zautomatyzowania zadań i czynności, aby usprawnić prace administracji oraz zmniejszyć koszty jej funkcjonowania, co powinno się przyczynić do zoptymalizowania zasobów kadrowych. Szkoły wyższe powinny się skupić na wdrożeniu zintegrowanych systemów informatycznych obsługujących wszystkie procesy i czynności (m.in. w zakresie obiegu dokumentacji z zewnątrz oraz wewnątrz jednostki), które dotychczas są realizowane „ręcznie” (np. wymagają osobistego stawiennictwa czy podpisu na dokumentach w formie papierowej), przez co generują większe koszty i wydłużają czas ich realizacji. W celu zautomatyzowania tego zadania można wykorzystać m.in. już istniejące rozwiązania dostępne w sektorze publicznym, np. profil zaufany i elektroniczną platformę usług administracji publicznej (ePUAP). W szkolnictwie wyższym powinien nastąpić również proces uelastycznienia struktur administracji i wykorzystania efektu synergii zasobów poprzez tworzenie centrów usług wspólnych, które m.in. sprawdzają się w biznesie, lub jednostek międzywydziałowych, które realizowałyby procesy i zadania kompleksowo, wykorzystując do tego złożone systemy informatyczne.

W niniejszej analizie skupiono się wyłącznie na efektywności technicznej, dlatego przyszłe kierunki badań powinny uwzględnić po pierwsze jakość pracy administracji ośrodków akademickich, a po drugie charakterystykę kosztową administracji szkół wyższych oraz ich wpływ na poszczególne obszary działalności uczelni, w tym dydaktykę, badania naukowe i wdrożenia przemysłowe.

Bibliografia

- Baltaru, R.D., Soysal, Y.N. (2018). Administrators in higher education: organizational expansion in a transforming institution. *Higher Education*, 76: 213–229.
- Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30: 1078–1092.
- Brzezicki, Ł. (2017). Efektywność działalności dydaktycznej polskiego szkolnictwa wyższego. *Wiadomości Statystyczne*, 11(678): 56–73.
- Brzezicki, Ł., Pietrzak, P. (2018). Produktywność dydaktyczna publicznych uniwersytetów w latach 2010–2015. *Edukacja*, 1(144): 96–105.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision-making Units. *European Journal of Operational Research*, 2: 429–444.

- 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.
- Ćwiakała-Małys, A., Nowak, W. (2011). Dekompozycja indeksu produktywności Malmquista w modelu DEA. *Przegląd Prawa i Administracji*, 85: 276–277.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., Roos, P. (1994). Productivity developments in Swedish hospitals: A Malmquist output index approach, w: *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*, A. Charnes, W.W. Cooper, A. Y. Lewin, L.M. Seiford (eds.), Kluwer Academic Publishers. Boston.
- Johnes, G., Tone, K. (2016). The efficiency of Higher Education Institutions in England revisited: comparing alternative measures. *Tertiary Education and Management*, 23(3): 191–205.
- MNiSW (2014). List z dnia 13 listopada 2014 r. Sekretarza Stanu z upoważnienia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego skierowany do Rektorów w sprawie zmian prawnych w 2014 r. (sygnatura: DSW.ZLS.6031.2.2014), https://www.archiwum.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2014_11/20da0e61fcff8ce76f12caabdc6f4263.pdf (5.12.2019).
- MNiSW (2016). Przewodnik po deregulacji. Odbiurokratyzowanie szkolnictwa wyższego. Opis zmian wynikających z Ustawy z dnia 23 czerwca 2016 roku o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw, a także rozporządzeń wydanych na jej podstawie, https://www.archiwum.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2016_10/c1559aef-93252daabd158a4d4108b082.pdf (5.12.2019).
- Nucińska, J. (2017). Uwarunkowania pomiaru efektywności finansowania edukacji – zarys problemu. *Progress in Economic Sciences*, 4: 103–117.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. 2017, poz. 2183).
- Pastor, J.T., Lovell, C.A.K. (2005). A global Malmquist productivity index. *Economics Letters*, 88(2): 266–271.
- Pietrzak, P., Brzezicki, Ł. (2017). Wykorzystanie sieciowego modelu DEA do pomiaru efektywności wydziałów Politechniki Warszawskiej. *Edukacja*, 3(142): 83–93.
- Tone, K. (2001). A slacks based measure of efficiency in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 130: 498–509.
- Tone, K. (2004), Malmquist Productivity Index: Efficiency change over time, w: *Handbook on Data Envelopment Analysis*, W.W. Cooper, L.M. Seiford, J. Zhu (eds.), Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668).
- Wolszczak-Derlacz, J. (2013). *Efektywność naukowa dydaktyczna i wdrożeniowa publicznych szkół wyższych w Polsce – analiza nieparametryczna*. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
- Zajac, M. (2017). Przygotowania do reformy systemu szkolnictwa wyższego w Polsce i Narodowego Kongresu Nauki – refleksje pokonferencyjne. *E-mentor*, 1(68): 17–19.
- Zybała, A. (2013). Spory o relacje między nauką o polityce publicznej a politologią. *Studia Polityczne*, 32: 75–95.

Aneks

Tabela 2. Szkoły wyższe przyjęte do badania empirycznego

DMU	Nazwa uczelni akademickiej	Grupa
U1	Uniwersytet Warszawski	Uniwersytety
U2	Uniwersytet w Białymstoku	
U3	Uniwersytet Gdański	
U4	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	
U5	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
U6	Uniwersytet Łódzki	
U7	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie	
U8	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	
U9	Uniwersytet Opolski	
U10	Uniwersytet Szczeciński	
U11	Uniwersytet Śląski w Katowicach	
U12	Uniwersytet Rzeszowski	
U13	Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	
U14	Uniwersytet Wrocławski	
U15	Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie	
U16	Uniwersytet Zielonogórski	
U17	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	
U18	Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach	
U19	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	Uczelnie techniczne
U20	Politechnika Warszawska	
U21	Politechnika Białostocka	
U22	Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej	
U23	Politechnika Częstochowska	
U24	Politechnika Gdańska	
U25	Politechnika Śląska w Gliwicach	
U26	Politechnika Świętokrzyska w Kielcach	
U27	Politechnika Koszalińska	
U28	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	
U29	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	
U30	Politechnika Lubelska	
U31	Politechnika Łódzka	
U32	Politechnika Opolska	
U33	Politechnika Poznańska	
U34	Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu	
U35	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza	
U36	Politechnika Wrocławska	

DMU	Nazwa uczelni akademickiej	Grupa
U37	Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	Uczelnie ekonomiczne
U38	Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	
U39	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	
U40	Szkoła Główna Handlowa w Warszawie	
U41	Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	
U42	Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie	Uczelnie pedagogiczne
U43	Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie	
U44	Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie	
U45	Akademia Pomorska w Słupsku	
U46	Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach	
U47	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	Uczelnie przyrodnicze
U48	Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy	
U49	Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	
U50	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	
U51	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	
U52	Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	
U53	Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku	Akademie wychowania fizycznego
U54	Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach	
U55	Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie	
U56	Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu	
U57	Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie	
U58	Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu	

Źródło: opracowanie własne.