

POMIAR EFEKTYWNOŚCI I (NIE-)SKUTEKCZNOŚCI POŚREDNIEJ STUDIÓW W POLSKIM PUBLICZNYM SZKOLNICTWIE WYŻSZYM

Łukasz BRZEZICKI

Urząd Statystyczny w Gdańsku; brzezicki.lukasz@wp.pl

Streszczenie: W artykule oszacowano efektywności studiów w 52 polskich szkołach wyższych w latach 2014-2015 za pomocą modelu hybrydowego (łączyącego podejście radialne i nieradialne) z niepożądanymi efektami należącego do nieparametrycznej metody DEA. Dokonano również oceny skuteczności studiów w latach 2012-2015. Wyniki badania efektywności i nieskuteczności studiów przedstawiono dla poszczególnych 52 uczelni oraz pięciu grup szkolnictwa wyższego. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie charakteryzowała się najwyższym poziomem ogólnej skuteczności studiów uwzględniając cykl 3-letni w latach 2012-2014 i 2013-2015. Natomiast uniwersytety były najskuteczniejsze spośród pięciu analizowanych grup szkolnictwa wyższego. Największy poziom nieskuteczności studiów odnotowano w przypadku grupy szkół rolniczych w latach 2012-2014 i technicznych w latach 2013-2015. W pełni efektywnych uczelni było 17 w 2014, a 15 w 2015 roku. Najlepszą relacją skuteczności do efektywności w latach 2014-2015 charakteryzowała się Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, a najgorszą Politechnika Łódzka. Natomiast najlepszy stosunek efektywności do skuteczności odnotowano w uczelniach ekonomicznych, a najgorszy w rolniczych.

Słowa kluczowe: szkolnictwo wyższe, efektywność, DEA, niepożądane efekty, skuteczność studiów.

MEASURING THE EFFICIENCY AND (IN)EFFECTIVENESS OF STUDIES IN POLISH PUBLIC HIGHER EDUCATION

Abstract: The article estimates the efficiency of studies at 52 Polish universities in 2014-2015 using a hybrid model (combining a radial and non-radial approach) with undesirable effects belonging to the non-parametric DEA method. The efficiency of studies in the years 2012-2015 was also assessed. The results of the study of efficiency and ineffectiveness of studies were presented for individual 52 universities and five higher education groups. The Warsaw School of Economics was characterized by the highest level of overall efficiency of studies, including the 3-year cycle in 2012-2014 and 2013-2015. On the other hand, universities were the most effective among the five analysed higher education groups. The highest level of ineffectiveness of studies was recorded for the group of agricultural schools in 2012-2014 and technical schools

in the years 2013-2015. The fully efficiency universities were 17 in 2014 and 15 in 2015. The best relation between efficiency and effectiveness in 2014-2015 was in Warsaw School of Economics and the worst in Lodz University of Technology. However, the best ratio of efficiency to effectiveness was noted in economic universities, and the worst in agricultural.

Keywords: higher education, efficiency, DEA, hybrid model, undesirable effects, effectiveness of studies.

1. Wprowadzenie

System szkolnictwa pełni rolę koła zamachowego w rozwoju kraju, gdyż m.in. przyczynia się do dostarczania wysokiej jakości kapitału ludzkiego na potrzeby gospodarki, dlatego jest w ostatnich latach niemalże cyklicznie reformowany. Od rozpoczęcia prac w 2009 roku nad pierwszą kompleksową reformą szkolnictwa wyższego, aż do chwili obecnej ustawodawca skupia się na dwóch głównych wymiarach: jakości i efektywności. W założeniu do ustawy o szkolnictwie wyższym z 2011 roku wskazano, że „proponowane zmiany mają przede wszystkim charakter jakościowy oraz prowadzą do poprawy efektywności wydatkowania publicznych środków na szkolnictwo wyższe” (MNiSW, 2009, s. 22). Niestety nie osiągnięto zadowalającego poziomu zmian dlatego w 2015 roku przyjęto następujące cele rozwojowe szkolnictwa wyższego do 2030 roku zakładające m.in. wzrost jakości kształcenia i dopasowania go do potrzeb społecznych i gospodarczych, poprawę funkcjonowania systemu szkolnictwa wyższego poprzez zmiany w obszarach organizacji, zarządzania i finansowania działalności dydaktycznej (MNiSW, 2015a, s. 6). Powyższe cele znalazły swoje odzwierciedlenie w uzasadnieniu do projektu ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce z 2017 roku, w którym zwraca się uwagę m.in. na *niezadawalającą jakość kształcenia na studiach wyższych* (MNiSW, 2017, s. 3). Ponadto, wskazuje się, że (MNiSW, 2017, s. 1) „*problemy systemowe w obszarze szkolnictwa wyższego (...) negatywnie wpływają na (...) poziom kształcenia studentów (...). Stanowi to przesłankę do przeprowadzenia reformy (...), obejmującej zmiany w zakresie funkcjonowania systemu, zarządzania, finansowania oraz oceny jakości działalności uczelni.*”. Jednak przed wprowadzeniem kolejnej reformy edukacji akademickiej zasadna jest ocena efektów poprzednich zmian systemowych w polskim szkolnictwie wyższym.

Celem głównym podjętych badań było oszacowanie poziomu efektywności studiów w latach 2014-2015 za pomocą metody DEA, zaś celem pośrednim – określenie ich skuteczności w latach 2012-2015. W badaniu zwrócono uwagę na problem rezygnacji ze studiów, jak i kończenia całego cyklu studiów bez obrony pracy dyplomowej.

Wartością dodaną artykułu jest zastosowanie dotychczas niewykorzystanego do badania efektywności szkolnictwa wyższego ani w Polsce ani zagranicą modelu hybrydowego z niepożądanymi efektami w kontekście ukończenia programu kształcenia akademickiego bez

uzyskania dyplomu. Dodatkowo dokonanie eksperymentalnego badania skuteczności studiów w Polskim publicznym szkolnictwie wyższym.

Artykuł składa się z siedmiu części. W drugiej części dokonano przeglądu literatury w zakresie badania szkolnictwa wyższego. W następnej przedstawiono metodykę badawczą. W czwartej części zdefiniowano zmienne wykorzystane do badania empirycznego. Kolejno wybrano szkoły wyższe poddane analizie. W szóstej części omówiono wyniki i dokonano ich interpretacji. W ostatniej podsumowano całość badań i określono dalsze kierunki badań w opisywanej tematyce.

2. Przegląd literatury

Z dokonanej kwerendy autora wynika, że system szkolnictwa wyższego jest badany za pomocą różnych metod ilościowych np. nieparametrycznej DEA (Wolszczak-Derlacz, 2013), parametrycznej SFA (Brzezicki, Prędko, 2018), taksonomicznej (Ćwiakała-Małys, Mościbrodzka, 2017a), analizy skupień (Zalewska, 2017) czy wskaźników złożonych (Szuwarzyński, Julkowski, 2014). Jednak najpopularniejszą i najbardziej elastyczną aplikacyjnie metodą wykorzystywaną do analizy szkolnictwa wyższego jest nieparametryczna metoda DEA. W związku na niej skupiono się dokonując przegląd literatury. Badania prowadzone za jej pomocą są zróżnicowane zarówno w zakresie stosowanych zmiennych, analizy poziomów strukturalnych szkolnictwa wyższego, jak i oceny różnych obszarów działalności szkół wyższych, a także stosowanych modeli DEA w ostatnich latach.

Badania szkolnictwa wyższego są prowadzone na trzech głównych stopniach strukturalnych. Najwyższy poziom strukturalny i zarazem najszerszy zasięg geograficzny dotyczy międzynarodowych badań systemów edukacji na poziomie wyższym (Wolszczak-Derlacz, 2015). Niższym poziomem analizy są objęte krajowe szkoły wyższe lub ich grupy (Ćwiakała-Małys, 2010; Brzezicki, Wolszczak-Derlacz, 2015). Najbardziej szczegółowe badania dotyczą wydziałów szkół wyższych (Pietrzak, Brzezicki, 2017). Większość badań szkolnictwa wyższego odnosi się do uczelni akademickich, nieliczne analizy obejmują wyższe szkoły zawodowe (Brzezicki, 2017).

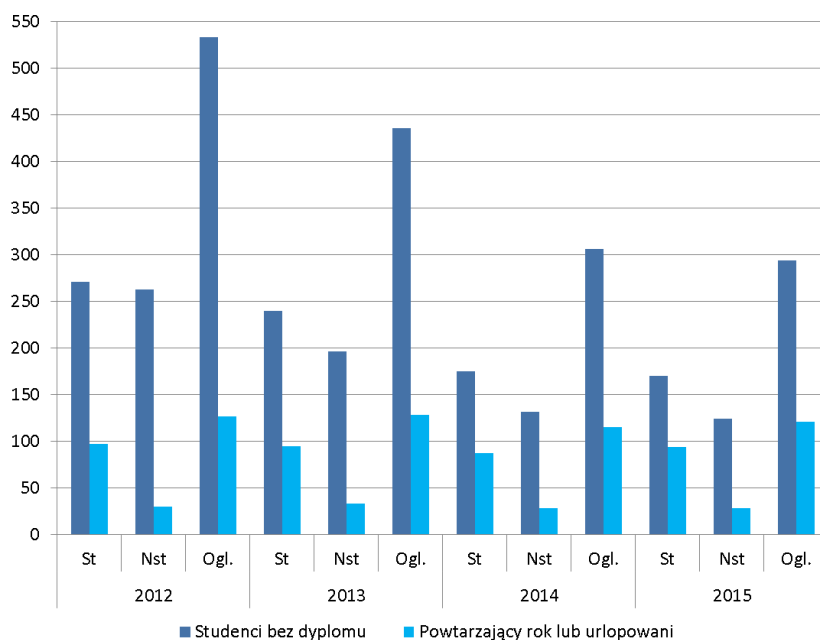
Autorzy zajmują się najczęściej badaniem działalności dydaktycznej (Brzezicki, 2017) i naukowej (Brzezicki i Prędko, 2018) szkolnictwa wyższego. Jednak coraz częściej można odnotować badania, w których oprócz dwóch powyższych działalności jest również analizowana działalność na rzecz środowiska zewnętrznego tzw. trzecia misja (Pietrzak, Brzezicki, 2017; Wolszczak-Derlacz, 2013). W literaturze dobór zmiennych do badania był przede wszystkim podyktowany dostępnością i aktualnością danych, a także celem prowadzonej analizy. Wielu autorów korzystało z wyników z poprzednich badań, wykorzystując takie

same zmienne. W badaniach ujmowane są różne dane, jednak dominują zmienne finansowe i statystyczne.

Do nakładów najczęściej zaliczano m.in. liczbę nauczycieli akademickich (np. Cwiąkała-Małys, 2010), pozostałych pracowników (np. Brzezicki, Wolszczak-Derlacz, 2015), wartość aktywów trwałych (np. Cwiąkała-Małys, 2010), różnego rodzaju koszty np. zużycia materiałów i energii, usług obcych, płac, amortyzacji, itp. (Rusielik, Świtłyk, Wilczyński, 2012), wartość dotacji (Cwiąkała-Małys, 2010), przychodów (Brzezicki, Wolszczak-Derlacz, 2015).

Natomiast w zależności od obszaru działalności szkoły wyższej poddanego analizie do efektów przyjmowano różne dane. Za wynik działalności dydaktycznej autorzy przyjmowali m.in. liczbę studentów, absolwentów (Cwiąkała-Małys, 2010); wskaźnik preferencji pracodawców (Brzezicki, Wolszczak-Derlacz, 2015). Nie można nie zgodzić się z Szuwarzyńskim (2006, s. 217-218), który wskazuje, że „Jest wiele aspektów działania uczelni, kształtujących jej efektywność, które trudne są do ilościowego ujęcia. Dotyczy to takich parametrów jak ustalenie, co jest produktem działania szkoły wyższej, szczególnie w zakresie realizacji procesu dydaktycznego. Często przyjmuje się, że produktem jest absolwent, ale nikt nie określa, w jaki sposób uzyskał on dyplom. (...) Nie zwraca się należytej uwagi na to, ilu studentów rezygnuje w trakcie studiów. Są to również produkty, które w firmie produkcyjnej można porównać z wyrobami wybrakowanymi. Pociągają one za sobą określone koszty, jednakże ze względu na nie spełnianie oczekiwanej przez klienta jakości nie przynoszą przychodu.” Powyżej zwrócono jedynie uwagę na problem porzucania studiów przez samych studentów bądź skreślenia ich z listy studentów w trakcie trwania studiów. Jednak warto w tym miejscu zwrócić uwagę również na inne niepożądane zjawiska związane z procesem kształcenia, tym razem na jego początku oraz końcu. Pierwszym jest powtarzanie roku studiów ze względu na niezadawalające wyniki w nauce, a drugim realizacja całego programu studiów ale nieuzyskanie w nominalnym czasie ich trwania dyplomu ukończenia studiów (Rysunek 1). O ile pierwsze zjawisko istnieje w małej skali, gdyż średnio tylko 3% studentów pierwszego roku stanowią osoby powtarzające rok lub urlopowani w analizowanym okresie, to w przypadku osób po ostatnim roku bez dyplomu w szczytowym okresie (tj. w 2012 roku) było ich blisko pięć razy więcej (powyżej 500 osób) niż studentów powtarzających rok (powyżej 100 osób). W analizowanym okresie odnotowano niejednakowy ale stały trend zmniejszania się liczby osób po ostatnim roku bez dyplomu. W latach 2012-2014 zauważono znaczący spadek, jednak już między 2014, a 2015 rokiem zmiana była symboliczna. Warto zwrócić uwagę, że zdecydowanie większy wpływ na ogólny spadek tej wartości mieli studenci niestacjonarni niż stacjonarni. Wskazywać to może na większe zdyscyplinowanie i motywację osób, płacących za edukację, gdyż przedłużenie okresu edukacji w ich przypadku powoduje nadzwyczajne koszty, które te osoby nie przewidują rozpoczynając studia i szacując całkowity koszt kształcenia na podstawie nominalnego okresu nauki. W przypadku studentów stacjonarnych zauważono związek niepożądanych zjawisk na początku edukacji i na jej końcu w poszczególnych latach, co wskazywać może na nieskuteczny proces rekrutacyjny na studia.

Jednak jak zauważa Brzezicki i Pietrzak (2017) wymaga to szczegółowej i kilkietapowej analizy całego procesu edukacyjnego w systemie szkolnictwa wyższego uwzględniając poszczególne formy i tryby studiów.



Rysunek 1. Średnia liczba studentów po ostatnim roku studiów bez egzaminu dyplomowego oraz powtarzających rok lub urlopowanych w poszczególnych latach. Źródło: opracowanie własne na podstawie: MNiSW, 2012-2015.

W przypadku badania działalności naukowej ujmowano m.in. liczbę publikacji, cytowań, wartość grantów (Wolszczak-Derlacz, 2013), punktów przyznanych za publikację (Pietrzak, Brzezicki, 2017). Natomiast w zakresie działalności na rzecz środowiska zewnętrznego uwzględniano liczbę zgłoszonych i uzyskanych patentów (Wolszczak-Derlacz, 2013) oraz liczbę prowadzonych projektów badawczych (Pietrzak, Brzezicki, 2017).

Początkowy marazm wykorzystywania do oceny efektywności szkolnictwa wyższego jedynie dwóch podstawowych radialnych modeli CCR i BCC, skończył się wraz z wykorzystaniem przez Rusielika (2010) nieradialnego modelu SBM. W ostatnich latach można zaobserwować wzmożone zainteresowanie naukowców nowszymi modelami DEA wykorzystywanymi do badania szkolnictwa wyższego. Niemniej jednak większość badań jest zrealizowanych za pomocą dwóch standardowych modeli, z nielicznymi wyjątkami w postaci: nieradialnego SBM (Brzezicki, 2017; Rusielik, 2010; Szuwarzyński, Julkowski, 2014), nieradialnego modelu sieciowego SBM (Pietrzak, Brzezicki, 2017), radialnego modelu sieciowego (Chodakowska, 2015), radialnego modelu z ograniczeniami na wagach ARG (Szuwarzyński, 2014), modelu hybrydowego, łączącego podejście radialne i nieradialne (Brzezicki, Pietrzak, 2018).

3. Metodyka badania empirycznego

Badanie efektywności w ramach metody DEA za pomocą radialnych modeli CCR i BCC lub nieradialnego SBM odnosi się do założenia przy orientacji na wyniki, że produkcja większej liczby produktów przy nie większych nakładach potrzebnych do ich wygenerowania w stosunku do innych badanych jednostek decyzyjnych określanych jako *Decision Making Units* (DMU) są wydajniejsze.

Jednak w praktyce gospodarczej podczas procesu produkcyjnego powstają zarówno dobre produkty zgodne z oczekiwaniami, jak i niepełnowartościowe produkty (niepożądane). O ile produkcja pierwszych z nich jest oczekiwana i potrzebna o tyle powstawanie wybrakowanych produktów stanowi straty dla jednostki. Dlatego należy przyjąć, że jednostka gospodarcza DMU, której technologia produkcji pozwala uzyskać więcej dobrych produktów i mniej niepożądanych (niepełnowartościowych), przy zużyciu mniejszych zasobów powinna zostać uznana za efektywną.

Standardowe modele CCR, BCC, SBM nie są w stanie uwzględnić powyższego założenia. Rozwiązaniem jest wykorzystanie radialnego modelu z niepożądanymi efektami lub nieradialnego SBM z niepożądanymi efektami. W przypadku wykorzystania modeli radialnych ich wadą jest fakt, że pomijają wartość luzów, które powstają podczas optymalizacji funkcji celu. Natomiast model nieradialny SBM bezpośrednio uwzględnia wartość luzów, ale pomija cechy radialnych zmiennych (Cooper, Seiford, Tone, 2007). Rozwiązaniem tego problemu jest zastosowanie modelu hybrydowego, który integruje podejście radialne i nieradialne. Zaletą modelu hybrydowego jest możliwość dowolnego określenia, która zmienna za pomocą jakiej miary radialnej czy nieradialnej ma zostać oszacowana. Dzięki czemu badacz ma większy wpływ nad procesem pomiaru efektywności, wykorzystując wiedzę ekspercką. Model hybrydowy poza oszacowaniem efektywności pozwala również na dekompozycję nieefektywności czyli znalezienia źródeł nieefektywności zarówno w części radialnej, jak i nieradialnej. Cooper, Seiford i Tone (2007) oraz Tone i Tsutsui (2011) przedstawili możliwości rozszerzenia modelu hybrydowego o niepożądane efekty. W celu należytej oceny efektywności należy zdefiniować pojęcie efektywności, które będzie rozumiane w kontekście wykorzystanej w części empirycznej metody DEA szacującej efektywność techniczną. Efektywniejsza będzie ta szkoła wyższa, która generuje więcej dobrych produktów (np. absolwentów) i mniej niepożądanych bądź niepełnowartościowych (np. studentów po ostatnim roku bez dyplomu), przy zużyciu nie większych zasobów (np. w postaci nauczycieli akademickich, wartości przychodów dydaktycznych, w tym dotacji na działalność dydaktyczną i opłaty za świadczone usługi edukacyjne, a także wartości środków trwałych) w stosunku do innych badanych podmiotów. W kolejnej części artykułu przedstawiono zmienne przyjęte do badania empirycznego.

Do zbadania poziomu efektywności studiów, wykorzystano model hybrydowy z niepożądanymi efektami, zakładający zmienne efekty skali, zorientowany na wyniki (*Hybrid-BadOutput-V-O*). Dodatkowo wykorzystując właściwości analityczne modelu hybrydowego dokonano dekompozycji nieefektywności. Postanowiono oprócz samego zbadania poziomu efektywności i znalezienia źródeł nieefektywności również dokonać pomiaru efektywności skali oraz określić rodzaj efektów skali. W tym celu wykorzystano zarówno model hybrydowy z niepożądanymi efektami, zakładający zmienne efekty skali, zorientowany na wyniki (*Hybrid-BadOutput-V-O*), jak i ze stałymi efektami skali (*Hybrid-BadOutput-C-O*). Stosunek wyników modelu ze stałymi efektami skali do rezultatów modelu ze zmiennymi efektami skali, wskaże zarówno poziom efektów skali, jak i ich rodzaj.

Natomiast w zakresie eksperymentalnego badania skuteczności studiów posłużono się prostszą procedurą, gdyż zbadano różnicę studentów między poszczególnymi latami studiów, tj. między pierwszym a drugim rokiem oraz między drugim a trzecim rokiem edukacji. Po wprowadzeniu systemu bolońskiego, tj. I i II stopnia studiów w zakresie 3-letnich studiów zawodowych i 2 letnich studiów magisterskich, część osób kończy edukację na pierwszym stopniu. Część studentów po ukończeniu studiów I stopnia zmienia szkołę wyższą lub miasto i tam podejmują edukację. Jednak nie ma tak szczegółowych danych powiązanych z konkretnymi osobami a jedynie dane zbiorcze dlatego nie jest możliwe zbadanie skuteczności studiów dla więcej niż trzeciego roku. Autor zdaje sobie sprawę, że nawet w tym zakresie mogą wystąpić pewne problemy pomiarowe. Część osób może zrezygnować ze studiów niekoniecznie z powodu słabych wyników w nauce, a podyktowaną np. sytuacją życiową w postaci braku środków na kontynuowanie nauki, problemami zdrowotnymi, rodzinnymi i innymi. Nie mniej jednak w ocenie autora takie sytuacje stanowią jedynie małą część zmian w całym systemie szkolnictwa wyższego. Pojęcie skuteczności odnosi się do oceny stopnia zrealizowania zaplanowanego celu. W kontekście omawianej tematyki celem podjęcia studiów jest ich ukończenie i uzyskanie tytułu zawodowego I lub II stopnia. Powyższa definicja dotyczy skuteczności bezpośredniej, jednak ze względu na brak szczegółowych danych o każdym studencie, kiedy rozpoczął i zakończył edukację na jakim stopniu studiów, niemożliwe jest wykorzystanie tej miary. Dlatego skupiono się na skuteczności pośredniej czyli kontynuowaniu nauki i pomiarze różnicy liczby studentów między trzema kolejnymi latami kształcenia. Postanowiono jednak zbadać obydwie wymiary ogólnej skuteczności realizacji zaplanowanego celu przez pryzmat pozytywny czyli skuteczności oraz negatywny tj. nieskuteczności studiów prowadzonych w publicznym szkolnictwie wyższym.

Wskaźnik określający pośrednią nieskuteczność studiów $[NS = (s + 1 / s - 1) / s - 1]$ jest obliczany na podstawie liczby studentów w roku następnym (s+1) do liczby osób studiujących w roku poprzednim (s-1) w stosunku do liczby studentów z poprzedniego roku (s-1). Powyższy wynik nieskuteczności będzie obrazował spadek liczby studentów między poszczególnymi latami edukacji akademickiej. Natomiast poziom skuteczności będzie oznaczał brak lub niewielkie zmniejszenie się liczby studentów między kolejnymi latami studiów

w stosunku do stanu „idealnego” i obliczany będzie prawie tak samo jak w przypadku nieskuteczności jednak tym razem od wartości równej 1, charakteryzującej 100% skuteczności studiów odejmujemy wynik nieskuteczności [$S = 1 - NS$].

Analiza wyników skuteczności studiowania wskaże czy zainteresowanie kandydatów na studia w poszczególnych szkołach wyższych z ilościowej charakterystyki przekłada się chociaż częściowo zarówno na jakość edukacji, jak i na potencjał kandydatów na studia oraz skuteczność studiowania i ukończenia przez nich studiów.

Badanie empiryczne podzielono na trzy następujące po sobie etapy, z których pierwszy dotyczy analizy efektywności, źródeł jej nieefektywności oraz skali działalności. Drugim etapem jest pomiar i ocena nieskuteczności studiów, zaś trzecim porównanie wyników efektywności i skuteczności studiów w systemie szkolnictwa wyższego.

4. Przyjęte zmienne do badania

Odpowiedni dobór zmiennych do badania działalności dydaktycznej uczelni determinuje zarówno cel prowadzonej analizy, jak i uzyskane na tej podstawie wyniki. Nie jest to jednak zagadnienie proste, gdyż na szkołach wyższych spoczywa kilka różnych zadań (*Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym*, art. 13) m.in. od kształcenia studentów i kadr naukowych, przez prowadzenie badań i prac rozwojowych, aż do działania na rzecz społeczności lokalnych i regionalnych. Współdzielenie zasobów podczas realizacji różnych zadań, potęguje tylko problem wyboru odpowiednich zmiennych i określenia ich poziomu wykorzystania w konkretnych działaniach, szczególnie dotyczy to nakładów.

Dlatego przy wyborze nakładów kierowano się głównie zmiennymi wykorzystywanymi w literaturze przez innych autorów. Przeważnie były uwzględniane trzy główne nakłady w postaci zasobów finansowych, ludzkich i wartości rzeczowych (majątku uczelni). Przyjęto zatem liczbę nauczycieli akademickich (pełnozatrudnionych i niepełnozatrudnionych) – x_1 , następnie wartość przychodów dydaktycznych (x_2), której dwa główne składowe stanowią dotację stacjonarną na działalność dydaktyczną i opłaty za świadczone usługi edukacyjne. Ostatnim nakładem jest wartość środków trwałych (x_3).

Natomiast w zakresie produktów punktem wyjścia do niniejszych badań empirycznych w zakresie efektywności i skuteczności edukacji akademickiej jest zwrócenie uwagi przez Szuwarzyńskiego (2006, s. 217-218) na niepożądane zjawiska jakie zachodzą w systemie szkolnictwa wyższego związane m.in. z rezygnacją studentów w trakcie studiów – ocena nieskuteczności studiowania. W kontekście powyższego zagadnienia postanowiono w zakresie badania efektywności skupić się przede wszystkim na innym aspekcie niepożądanych zjawisk systemu edukacji akademickiej, a mianowicie na liczbie studentów po ostatnim roku bez egzaminu dyplomowego. Dlatego zgodnie z założeniem modelu z niepożądanymi efektami

uwzględniono dwa rodzaje efektów, jeden pozytywny, zaś drugi negatywny. Za niekorzystny efekt działalności dydaktycznej przyjęto liczbę studentów (stacjonarnych i niestacjonarnych) po ostatnim roku bez dyplomu - y^b_1 ¹. Do pożądaných wyników, reprezentujących dobre efekty zakwalifikowano ogólną liczbę absolwentów (stacjonarnych i niestacjonarnych łącznie z cudzoziemcami) - y^g_2 , którzy są naturalnie utożsamiani z finalnym procesem kształcenia. Model empiryczny składający się z trzech nakładów (x_1, x_2, x_3) i dwóch wyników (y^b_1, y^g_2).

Po wybraniu odpowiednich zmiennych do badania efektywności niezbędne jest określenie, która zmienna i za pomocą, jakiej miary radialnej czy nieradialnej ma zostać oszacowana w modelu hybrydowym. Zdecydowano, że wartość dwóch głównych strumieni finansowych przychodów uczelni w postaci dotacji stacjonarnej i opłat za usługi edukacyjne, wzrasta proporcjonalnie do liczby studentów studiów, co z kolei przekłada się na liczbę absolwentów. W związku z powyższym zmienne w zakresie przychodów dydaktycznych, absolwentów będą mierzone radialną miarą efektywności. W przeciwieństwie do liczebności kadry nauczycieli akademickich, studentów po ostatnim roku bez dyplomu i wartości środków trwałych, które mają charakter nieradialny.

Dane do obliczeń zaczerpnięto z informatora statystycznego „Szkolnictwo wyższe – dane podstawowe” wydawanego przez MNiSW, sprawozdań z wykonania planu rzeczowo-finansowego poszczególnych szkół wyższych a także sprawozdań finansowych uczelni zamieszczonych w ogólnodostępnym Monitorze Sądowym i Gospodarczym. Wybór okresu badawczego podyktowany był aktualnością i dostępnością danych oraz celem badania dlatego wybrano najnowsze dane z lat 2014-2015 do pomiaru efektywności. Natomiast do oceny skuteczności studiów wykorzystano dane z lat 2012-2015.

5. Badane uczelnie

Do badania przyjęto 52 z 59 uczelni akademickich nadzorowanych przez MNiSW w latach 2012-2015. Z badania wyłączono ze względu na ich specyfikę działalności akademie wychowania fizycznego (6 obiektów) oraz jedyną uczelnię teologiczną. Szkołom wyższym przyjętym do badania (DMU) nadano następujące zmienne: U1 – Uniwersytet Warszawski, 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

¹ W przypadku braku liczby studentów po ostatnim roku, którzy są bez dyplomu w konkretnej uczelni i danym roku, wartość 0 została zastąpiona bardzo małą liczbą 0,001, co pozwoliło na uwzględnienie tych uczelni w analizie. Podobne podejście badawcze zastosowali: Szuwarzyński, Julkowski, 2014.

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, 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. I. Łukasiewicza, U36 – Politechnika Wrocławska, U37 – Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 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, 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, 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.

Ponadto, wszystkie wyżej wymienione uczelnie zostały przyporządkowane do poszczególnych grup szkół wyższych zgodnie z klasyfikacją MNiSW oraz GUS: 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). Pogrupowanie szkół wyższych pozwoli określić czy przynależność do danej grupy wpływa na poziom efektywności i skuteczności.

6. Wyniki badań i ich interpretacja

Zgodnie z założeniem badawczym, w pierwszym etapie dokonano pomiaru i oceny efektywności studiów oraz określono źródła, a także poziom nieefektywności (Tabela 1). Średnia efektywność w 2014 roku wynosiła 0,77, zaś w 2015 roku 0,74, nie zmieniło się jednak zróżnicowanie jednostek, gdyż odchylenie standardowe w obydwu latach wynosiło 0,18. Średnia skala działalności dydaktycznej w 2014 wynosiła 0,84, a w 2015 roku 0,86.

Nieznacznie spadło jednak zróżnicowanie jednostek w zakresie skali działalności, gdyż w 2014 roku wynosiło 0,16, zaś 0,15 w 2015 roku. W przypadku nieefektywności jej średnia wartość w 2014 roku w zakresie radialnym wynosiła 0,09, a nieradialnym 0,28. W następnym roku zauważono wzrost tych wartości odpowiednio do poziomu 0,11 i 0,32. Odnosnie do nieefektywności nieradialnej odnotowano spadek zróżnicowania jednostek między badanymi latami o 0,01.

Szczegółowa analiza wyników wskazała, że w pełni efektywnymi szkołami wyższymi w sensie DEA, tj. posiadającymi wskaźnik efektywności równy 1, w których nie występują nadwyżki luzów po stronie wyników i niedobory luzów po stronie nakładów było 17 w 2014, a 15 w 2015 roku. Warto zaznaczyć, że w analizowanym okresie 2014-2015 wszystkie szkoły wyższe, dla których uzyskano wartość wskaźnika równy 1, nie posiadały luzów i były w pełni efektywne. W pierwszym roku badania efektywnymi jednostkami były: Uniwersytet Warszawski (U1), Uniwersytet Gdański (U3), Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (U4), Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (U5), Uniwersytet Łódzki (U6), Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (U7), Uniwersytet Opolski (U9), Uniwersytet Rzeszowski (U12), Politechnika Śląska w Gliwicach (U25), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (U29), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu (U39), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42), Akademia Pomorska w Słupsku (U45). Natomiast w 2015 roku efektywnymi uczelniami były: Uniwersytet Warszawski (U1), Uniwersytet w Białymstoku (U2), Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (U5), Uniwersytet Łódzki (U6), Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (U7), Uniwersytet Rzeszowski (U12), Politechnika Śląska w Gliwicach (U25), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (U29), Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza (U35), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42), Akademia Pomorska w Słupsku (U45). Zdecydowana większość z nich bo aż 12 była zarówno w pełni efektywna w 2014, jak i 2015 roku. Do tej grupy należą: Uniwersytet Warszawski (U1), Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (U5), Uniwersytet Łódzki (U6), Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (U7), Uniwersytet Rzeszowski (U12), Politechnika Śląska w Gliwicach (U25), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (U29), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42), Akademia Pomorska w Słupsku (U45). Najmniej efektywny w dwóch latach był Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19).

Oszacowanie skali działalności dydaktycznej wskazała, że w 2014 roku 8 uczelni było w pełni efektywne. Warto zaznaczyć, że 7 z nich charakteryzowały się stałymi efektami skali były to: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (U7), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (U29), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu (U39), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42). Natomiast już w 2015 roku spośród 9 efektywnych jednostek w zakresie skali działalności, jedynie jedna z nich charakteryzowała się malejącymi efektami skali, pozostałe jednostki były w tym zakresie stałe: Uniwersytet w Białymstoku (U2), Uniwersytet Gdański (U3), Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (U7), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (U29), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42). Warto zaznaczyć, że Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej (U22) jako jedyna efektywna szkoła wyższa w zakresie skali działalności dydaktycznej w dwóch latach charakteryzowała się zmianami odnośnie korzyści skali. W 2014 występowały wzrastające, a w 2015 roku już malejące efekty skali.

Tabela 1.

Poziom efektywności, źródła nieefektywności i skala działalności szkół wyższych w latach 2014-2015

DMU	2014					2015				
	efektyw.	Nieefektywność		Skala działalności		efektyw.	Nieefektywność		Skala działalności	
		rad.	nierad.	skala	efekty skali		rad.	nierad.	skala	efekty skali
U1	1,00	0,00	0,00	0,50	Malejące	1,00	0,00	0,00	0,46	Malejące
U2	0,73	0,00	0,38	0,85	Malejące	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U3	1,00	0,00	0,00	0,58	Malejące	0,67	0,01	0,48	0,85	Malejące
U4	1,00	0,00	0,00	0,51	Malejące	0,67	0,00	0,50	0,75	Malejące
U5	1,00	0,00	0,00	0,45	Malejące	1,00	0,00	0,00	0,43	Malejące
U6	1,00	0,00	0,00	0,56	Malejące	1,00	0,00	0,00	0,55	Malejące
U7	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U8	0,69	0,00	0,44	0,76	Malejące	0,90	0,00	0,11	0,62	Malejące
U9	1,00	0,00	0,00	0,63	Malejące	0,70	0,00	0,43	0,86	Malejące
U10	0,82	0,00	0,22	0,68	Malejące	0,71	0,00	0,41	0,77	Malejące
U11	0,66	0,01	0,50	0,78	Malejące	0,66	0,05	0,47	0,76	Malejące
U12	1,00	0,00	0,00	0,62	Malejące	1,00	0,00	0,00	0,60	Malejące
U13	0,66	0,03	0,49	0,80	Malejące	0,66	0,02	0,49	0,80	Malejące
U14	0,95	0,05	0,00	0,93	Wzrastające	0,65	0,03	0,50	0,79	Malejące
U15	0,67	0,02	0,47	0,93	Malejące	0,64	0,08	0,48	0,96	Malejące
U16	0,62	0,14	0,47	0,93	Malejące	0,61	0,16	0,47	0,91	Malejące
U17	0,69	0,00	0,45	0,93	Malejące	0,64	0,06	0,49	0,93	Malejące
U18	0,68	0,00	0,47	0,93	Malejące	0,68	0,01	0,48	0,90	Malejące
U19	0,49	0,60	0,43	0,86	Malejące	0,46	0,67	0,48	0,88	Malejące
U20	0,60	0,17	0,49	0,68	Malejące	0,59	0,21	0,50	0,72	Malejące
U21	0,63	0,12	0,47	0,91	Malejące	0,59	0,29	0,41	0,96	Malejące
U22	0,57	0,30	0,46	1,00	Wzrastające	0,59	0,23	0,48	1,00	Malejące
U23	0,61	0,14	0,49	0,86	Malejące	0,60	0,20	0,45	0,90	Malejące
U24	0,64	0,09	0,48	0,82	Malejące	0,63	0,10	0,50	0,85	Malejące
U25	1,00	0,00	0,00	0,56	Malejące	1,00	0,00	0,00	0,56	Malejące
U26	0,60	0,28	0,38	0,99	Malejące	0,61	0,17	0,46	0,99	Malejące
U27	0,59	0,20	0,49	0,96	Malejące	0,58	0,23	0,48	0,96	Malejące
U28	0,62	0,15	0,47	0,88	Malejące	0,62	0,10	0,50	0,87	Malejące
U29	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U30	0,56	0,35	0,44	0,99	Malejące	0,55	0,34	0,47	0,97	Malejące

cd. tabeli 1.

U31	0,54	0,37	0,48	0,80	Malejące	0,54	0,36	0,50	0,82	Malejące
U32	0,98	0,02	0,00	0,97	Wzrastające	0,88	0,14	0,00	0,91	Wzrastające
U33	0,65	0,07	0,46	0,84	Malejące	0,64	0,06	0,50	0,86	Malejące
U34	0,67	0,00	0,49	0,98	Malejące	0,64	0,06	0,50	0,99	Malejące
U35	0,77	0,00	0,29	0,83	Malejące	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U36	0,66	0,01	0,50	0,81	Malejące	0,76	0,00	0,32	0,72	Malejące
U37	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U38	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U39	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	0,66	0,04	0,48	0,96	Malejące
U40	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U41	0,97	0,00	0,03	0,65	Malejące	0,66	0,05	0,47	0,99	Malejące
U42	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale	1,00	0,00	0,00	1,00	Stale
U43	0,61	0,16	0,48	0,97	Malejące	0,59	0,20	0,50	0,98	Malejące
U44	0,72	0,00	0,39	0,87	Malejące	0,67	0,02	0,48	0,88	Malejące
U45	1,00	0,00	0,00	0,59	Wzrastające	1,00	0,00	0,00	0,51	Wzrastające
U46	0,65	0,04	0,49	0,97	Malejące	0,62	0,11	0,50	0,95	Malejące
U47	0,67	0,01	0,49	0,83	Malejące	0,62	0,11	0,50	0,84	Malejące
U48	0,52	0,45	0,47	0,92	Malejące	0,55	0,31	0,49	0,93	Malejące
U49	0,63	0,13	0,46	0,91	Malejące	0,59	0,22	0,48	0,97	Malejące
U50	0,86	0,17	0,00	0,88	Wzrastające	0,80	0,26	0,00	0,91	Wzrastające
U51	0,57	0,35	0,42	0,93	Malejące	0,57	0,27	0,47	0,92	Malejące
U52	0,58	0,26	0,47	0,90	Malejące	0,52	0,46	0,47	0,98	Malejące
Min	0,49	0,00	0,00	0,45		0,46	0,00	0,00	0,43	
Śred.	0,77	0,09	0,28	0,84		0,74	0,11	0,32	0,86	
Max	1,00	0,60	0,50	1,00		1,00	0,67	0,50	1,00	
O.Std	0,18	0,14	0,23	0,16		0,18	0,14	0,22	0,15	

Źródło: opracowanie własne.

W dwóch latach 6 uczelni było w pełni efektywnymi odnośnie do skali działalności: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (U7), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (U29), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach (U37), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (U38), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42). Najmniej efektywny w zakresie skali działalności w obydwu latach był Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (U5). Największy poziom nieefektywności radialnej w 2014 i 2015 roku miał Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (U19). Natomiast w zakresie nieefektywności nieradialnej w 2014 Uniwersytet Śląski w Katowicach (U11), a w 2015 roku Uniwersytet Wrocławski (U14).

W drugim etapie badawczym dokonano oszacowania nieskuteczności studiów między trzema latami studiów biorąc pod uwagę zarówno tryb studiów, jak i lata analizy (Tabela 2). Największą nieskuteczność studiów odnotowano między I, a II roku studiów, ogólny wskaźnik oscylował między 0,25, a 0,28. Różnice są jednak widoczne między poszczególnymi trybami studiów na niekorzyść studiów niestacjonarnych, gdzie wartość była w granicach od 0,29 do 0,31, w przeciwieństwie do studiów stacjonarnych, w których poziom wahał się między 0,24, a 0,27. Ogólne średnie różnice między II, a III rokiem studiów są dużo niższe w porównaniu z dwoma pierwszymi latami edukacji akademickiej, gdyż wynoszą od 0,04 do 0,06.

Tabela 2.

Nieskuteczność studiów w poszczególnych latach

DMU	Studia stacjonarne									Studia niestacjonarne									Ogólnie (studia stacjonarne i niestacjonarne)								
	II rok - I rok			III rok - II rok			III rok -I rok			II rok - I rok			III rok - II rok			III rok -I rok			II rok - I rok			III rok - II rok			III rok -I rok		
	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2014-2012	2015-2013	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2013-2012	2014-2013	2015-2013	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2014-2012	2015-2013		
U1	-0,33	-0,28	-0,34	0,04	0,03	0,06	-0,31	-0,24	-0,36	-0,34	-0,36	0,02	0,02	0,10	-0,35	-0,27	-0,34	-0,29	-0,34	0,04	0,03	0,07	-0,32	-0,25			
U2	-0,27	-0,20	-0,23	-0,02	0,00	0,01	-0,27	-0,19	-0,19	-0,18	-0,18	0,06	0,04	0,11	-0,15	-0,08	-0,24	-0,19	-0,22	0,01	0,01	0,04	-0,24	-0,16			
U3	-0,34	-0,32	-0,30	-0,04	-0,02	0,00	-0,35	-0,32	-0,38	-0,31	-0,30	0,00	0,01	0,02	-0,37	-0,30	-0,35	-0,32	-0,30	-0,03	-0,01	0,01	-0,36	-0,32			
U4	-0,38	-0,34	-0,39	-0,07	-0,07	-0,03	-0,42	-0,36	-0,45	-0,42	-0,42	-0,06	-0,04	0,09	-0,47	-0,37	-0,39	-0,35	-0,40	-0,07	-0,06	-0,01	-0,43	-0,36			
U5	-0,33	-0,28	-0,34	-0,06	-0,06	-0,05	-0,37	-0,31	-0,31	-0,30	-0,27	0,01	-0,10	-0,13	-0,38	-0,39	-0,32	-0,28	-0,33	-0,05	-0,07	-0,06	-0,37	-0,32			
U6	-0,37	-0,28	-0,33	-0,09	-0,08	-0,01	-0,42	-0,29	-0,27	-0,20	-0,26	0,12	0,28	-0,04	-0,07	-0,23	-0,35	-0,27	-0,32	-0,04	-0,01	-0,02	-0,36	-0,28			
U7	-0,31	-0,22	-0,26	-0,07	-0,07	-0,08	-0,36	-0,28	-0,34	-0,22	-0,28	-0,02	-0,07	-0,07	-0,38	-0,28	-0,32	-0,22	-0,26	-0,06	-0,07	-0,08	-0,36	-0,28			
U8	-0,30	-0,21	-0,24	-0,03	-0,04	-0,02	-0,33	-0,23	-0,33	-0,29	-0,27	0,18	0,26	0,04	-0,16	-0,26	-0,31	-0,22	-0,25	-0,01	-0,01	-0,02	-0,31	-0,23			
U9	-0,19	-0,22	-0,27	-0,07	-0,04	-0,01	-0,22	-0,23	-0,19	-0,23	-0,20	-0,07	-0,05	-0,02	-0,23	-0,24	-0,19	-0,22	-0,26	-0,07	-0,04	-0,01	-0,22	-0,23			
U10	-0,33	-0,35	-0,39	-0,07	-0,05	0,06	-0,37	-0,31	-0,32	-0,42	-0,38	0,20	-0,02	0,10	-0,33	-0,36	-0,33	-0,36	-0,39	-0,03	-0,05	0,07	-0,36	-0,31			
U11	-0,39	-0,36	-0,36	-0,09	-0,12	-0,05	-0,46	-0,39	-0,41	-0,41	-0,40	0,09	0,05	-0,01	-0,38	-0,41	-0,40	-0,37	-0,37	-0,04	-0,08	-0,04	-0,45	-0,40			
U12	-0,18	-0,14	-0,16	-0,03	-0,04	-0,03	-0,22	-0,17	-0,27	-0,28	-0,38	0,03	0,03	0,09	-0,25	-0,22	-0,20	-0,16	-0,20	-0,02	-0,03	-0,02	-0,22	-0,18			
U13	-0,27	-0,24	-0,30	-0,10	-0,07	-0,05	-0,32	-0,28	-0,28	-0,26	-0,25	-0,06	-0,06	-0,04	-0,32	-0,29	-0,27	-0,24	-0,29	-0,09	-0,07	-0,05	-0,32	-0,28			
U14	-0,31	-0,24	-0,27	-0,02	-0,01	0,03	-0,32	-0,22	-0,23	-0,27	-0,19	0,15	0,16	0,12	-0,11	-0,18	-0,29	-0,25	-0,25	0,02	0,03	0,05	-0,27	-0,21			
U15	-0,28	-0,27	-0,34	-0,06	-0,01	0,09	-0,29	-0,21	-0,27	-0,26	-0,25	0,14	0,08	0,22	-0,21	-0,09	-0,28	-0,27	-0,32	-0,02	0,01	0,12	-0,27	-0,18			
U16	-0,30	-0,26	-0,29	-0,05	-0,04	-0,05	-0,33	-0,29	-0,32	-0,37	-0,36	-0,04	0,04	0,05	-0,30	-0,33	-0,31	-0,29	-0,31	-0,05	-0,02	-0,03	-0,32	-0,30			
U17	-0,28	-0,27	-0,32	-0,09	-0,05	-0,07	-0,32	-0,32	-0,26	-0,21	-0,19	-0,04	0,08	0,00	-0,20	-0,21	-0,28	-0,26	-0,30	-0,08	-0,03	-0,06	-0,30	-0,30			
U18	-0,12	-0,22	-0,25	0,01	-0,10	0,02	-0,21	-0,20	-0,23	-0,26	-0,31	0,01	-0,18	0,05	-0,37	-0,23	-0,14	-0,23	-0,26	0,01	-0,12	0,03	-0,24	-0,21			
U19	-0,35	-0,34	-0,36	-0,06	-0,05	-0,05	-0,38	-0,38	-0,27	-0,31	-0,42	-0,14	-0,27	-0,09	-0,46	-0,37	-0,34	-0,34	-0,36	-0,07	-0,09	-0,06	-0,40	-0,38			
U20	-0,26	-0,23	-0,24	-0,09	-0,03	-0,08	-0,28	-0,29	-0,35	-0,32	-0,30	-0,10	-0,11	-0,10	-0,42	-0,39	-0,28	-0,25	-0,26	-0,09	-0,04	-0,08	-0,31	-0,31			
U21	-0,27	-0,21	-0,27	-0,01	0,00	-0,03	-0,27	-0,23	-0,19	-0,30	-0,28	-0,09	0,07	0,11	-0,14	-0,23	-0,25	-0,23	-0,27	-0,03	0,02	-0,01	-0,24	-0,23			
U22	-0,32	-0,31	-0,33	-0,07	-0,06	-0,05	-0,36	-0,35	-0,45	-0,53	-0,44	-0,08	-0,02	-0,08	-0,46	-0,57	-0,36	-0,37	-0,36	-0,08	-0,05	-0,06	-0,39	-0,40			
U23	-0,30	-0,26	-0,28	-0,10	-0,05	-0,02	-0,34	-0,27	-0,26	-0,26	-0,25	-0,02	-0,09	0,00	-0,33	-0,26	-0,29	-0,26	-0,27	-0,08	-0,06	-0,02	-0,34	-0,27			
U24	-0,25	-0,25	-0,29	-0,15	-0,12	-0,13	-0,34	-0,35	-0,23	-0,33	-0,38	-0,25	-0,14	-0,15	-0,34	-0,43	-0,25	-0,26	-0,30	-0,16	-0,12	-0,13	-0,34	-0,36			
U25	-0,24	-0,18	-0,24	-0,09	-0,10	-0,07	-0,31	-0,24	-0,38	-0,42	-0,36	-0,10	-0,19	-0,11	-0,50	-0,48	-0,28	-0,24	-0,27	-0,10	-0,12	-0,08	-0,36	-0,30			
U26	-0,27	-0,17	-0,22	-0,07	-0,08	-0,07	-0,33	-0,23	-0,31	-0,27	-0,20	-0,14	-0,12	-0,15	-0,39	-0,38	-0,28	-0,20	-0,21	-0,09	-0,09	-0,09	-0,35	-0,27			
U27	-0,27	-0,28	-0,30	-0,03	-0,01	-0,05	-0,28	-0,32	-0,35	-0,26	-0,20	0,00	-0,10	-0,07	-0,42	-0,31	-0,29	-0,28	-0,28	-0,02	-0,03	-0,05	-0,31	-0,32			
U28	-0,17	-0,14	-0,18	-0,11	-0,12	-0,13	-0,27	-0,25	-0,28	-0,30	-0,30	-0,18	-0,07	-0,17	-0,33	-0,42	-0,20	-0,18	-0,20	-0,12	-0,11	-0,13	-0,28	-0,29			
U29	-0,23	-0,19	-0,24	-0,09	-0,08	-0,07	-0,29	-0,25	-0,36	-0,34	-0,37	-0,13	-0,16	-0,09	-0,46	-0,40	-0,26	-0,22	-0,26	-0,10	-0,10	-0,07	-0,33	-0,28			
U30	-0,17	-0,13	-0,20	-0,08	-0,11	-0,04	-0,26	-0,16	-0,29	-0,34	-0,33	0,02	-0,12	-0,08	-0,37	-0,39	-0,20	-0,17	-0,23	-0,06	-0,11	-0,05	-0,28	-0,21			
U31	-0,37	-0,35	-0,40	-0,12	-0,17	-0,18	-0,48	-0,47	-0,48	-0,46	-0,43	-0,12	-0,14	-0,20	-0,55	-0,56	-0,39	-0,37	-0,41	-0,12	-0,17	-0,18	-0,49	-0,48			

cd. tabeli 2.

U32	-0,28	-0,23	-0,27	-0,07	-0,09	-0,07	-0,35	-0,28	-0,42	-0,35	-0,31	0,01	0,05	0,04	-0,39	-0,33	-0,31	-0,25	-0,28	-0,06	-0,07	-0,05	-0,35	-0,29
U33	-0,20	-0,19	-0,24	-0,11	-0,12	-0,10	-0,30	-0,27	-0,39	-0,39	-0,38	-0,11	-0,13	-0,12	-0,47	-0,46	-0,25	-0,24	-0,27	-0,11	-0,13	-0,10	-0,34	-0,32
U34	-0,28	-0,30	-0,31	-0,07	-0,05	-0,05	-0,32	-0,34	-0,46	-0,39	-0,34	-0,09	-0,09	-0,07	-0,51	-0,43	-0,34	-0,32	-0,32	-0,07	-0,06	-0,06	-0,38	-0,36
U35	-0,15	-0,08	-0,19	-0,17	-0,17	-0,14	-0,29	-0,20	-0,26	-0,31	-0,27	-0,18	-0,18	-0,12	-0,39	-0,40	-0,18	-0,14	-0,21	-0,17	-0,17	-0,13	-0,32	-0,26
U36	-0,29	-0,21	-0,19	-0,13	-0,17	-0,13	-0,41	-0,31	-0,24	-0,29	-0,31	-0,01	-0,07	-0,06	-0,29	-0,34	-0,29	-0,22	-0,20	-0,12	-0,16	-0,12	-0,40	-0,31
U37	-0,21	-0,23	-0,26	-0,02	-0,01	-0,01	-0,21	-0,24	-0,42	-0,34	-0,38	-0,05	0,05	-0,03	-0,40	-0,36	-0,27	-0,26	-0,28	-0,03	0,00	-0,02	-0,26	-0,27
U38	-0,24	-0,15	-0,18	-0,06	-0,05	-0,04	-0,28	-0,19	-0,33	-0,27	-0,33	-0,03	0,00	0,03	-0,33	-0,25	-0,28	-0,19	-0,22	-0,05	-0,03	-0,02	-0,30	-0,21
U39	-0,23	-0,26	-0,29	-0,05	-0,05	-0,02	-0,27	-0,27	-0,33	-0,32	-0,31	-0,04	-0,04	-0,10	-0,35	-0,38	-0,25	-0,27	-0,30	-0,05	-0,05	-0,03	-0,28	-0,29
U40	-0,07	-0,04	-0,07	0,05	0,05	0,05	-0,02	0,01	-0,22	-0,26	-0,28	0,11	0,15	0,14	-0,11	-0,16	-0,11	-0,10	-0,12	0,06	0,07	0,07	-0,04	-0,03
U41	-0,10	-0,16	-0,18	-0,16	-0,06	-0,05	-0,16	-0,20	-0,34	-0,32	-0,30	-0,06	0,21	0,12	-0,19	-0,25	-0,17	-0,21	-0,21	-0,14	0,01	-0,01	-0,17	-0,22
U42	-0,14	-0,21	-0,20	-0,06	0,02	-0,03	-0,12	-0,24	-0,18	-0,23	-0,19	0,03	-0,03	0,15	-0,20	-0,12	-0,15	-0,22	-0,20	-0,03	0,01	0,02	-0,15	-0,20
U43	-0,35	-0,32	-0,31	-0,01	0,02	0,01	-0,34	-0,32	-0,29	-0,18	-0,19	-0,03	0,16	0,05	-0,18	-0,15	-0,35	-0,31	-0,29	-0,02	0,04	0,02	-0,32	-0,29
U44	-0,28	-0,26	-0,30	-0,07	-0,07	-0,07	-0,33	-0,31	-0,22	-0,22	-0,21	0,07	-0,08	0,03	-0,28	-0,19	-0,26	-0,25	-0,28	-0,03	-0,07	-0,04	-0,31	-0,28
U45	-0,34	-0,32	-0,31	-0,08	-0,07	-0,08	-0,39	-0,38	-0,47	-0,51	-0,21	-0,12	-0,05	0,04	-0,49	-0,49	-0,38	-0,37	-0,30	-0,09	-0,06	-0,06	-0,42	-0,41
U46	-0,20	-0,17	-0,24	-0,01	-0,03	0,00	-0,22	-0,17	-0,17	-0,19	-0,17	-0,01	0,08	0,07	-0,11	-0,13	-0,19	-0,17	-0,22	-0,01	0,00	0,02	-0,19	-0,16
U47	-0,24	-0,20	-0,27	-0,06	-0,08	-0,06	-0,30	-0,25	-0,32	-0,32	-0,28	-0,08	-0,12	-0,09	-0,40	-0,38	-0,27	-0,25	-0,27	-0,07	-0,09	-0,07	-0,34	-0,30
U48	-0,25	-0,28	-0,31	-0,13	-0,13	-0,05	-0,34	-0,32	-0,31	-0,30	-0,35	-0,11	-0,15	-0,11	-0,41	-0,37	-0,26	-0,29	-0,31	-0,13	-0,13	-0,06	-0,36	-0,33
U49	-0,31	-0,22	-0,29	-0,10	-0,11	-0,11	-0,39	-0,30	-0,38	-0,36	-0,36	-0,12	-0,11	-0,13	-0,45	-0,45	-0,32	-0,24	-0,30	-0,10	-0,11	-0,11	-0,40	-0,33
U50	-0,24	-0,20	-0,21	-0,08	-0,05	-0,06	-0,28	-0,25	-0,34	-0,27	-0,23	0,02	-0,04	-0,03	-0,37	-0,29	-0,26	-0,22	-0,22	-0,06	-0,05	-0,05	-0,30	-0,26
U51	-0,21	-0,19	-0,23	-0,11	-0,08	-0,07	-0,28	-0,24	-0,23	-0,16	-0,15	-0,17	-0,17	-0,19	-0,36	-0,32	-0,22	-0,18	-0,21	-0,12	-0,10	-0,10	-0,30	-0,26
U52	-0,38	-0,33	-0,37	-0,10	-0,10	-0,07	-0,45	-0,38	-0,33	-0,30	-0,27	-0,10	-0,07	-0,12	-0,38	-0,38	-0,37	-0,33	-0,35	-0,10	-0,09	-0,08	-0,43	-0,38
Min	-0,39	-0,36	-0,40	-0,17	-0,17	-0,18	-0,48	-0,47	-0,48	-0,53	-0,44	-0,25	-0,27	-0,20	-0,55	-0,57	-0,40	-0,37	-0,41	-0,17	-0,17	-0,18	-0,49	-0,48
Śred.	-0,27	-0,24	-0,27	-0,07	-0,06	-0,04	-0,31	-0,27	-0,31	-0,31	-0,29	-0,03	-0,03	-0,02	-0,33	-0,32	-0,28	-0,25	-0,28	-0,06	-0,06	-0,04	-0,32	-0,28
Max	-0,07	-0,04	-0,07	0,05	0,05	0,09	-0,02	0,01	-0,17	-0,16	-0,15	0,20	0,28	0,22	-0,07	-0,08	-0,11	-0,10	-0,12	0,06	0,07	0,12	-0,04	-0,03
O.S.	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,11	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08

Źródło: opracowanie własne.

Prawdopodobnie przyczyną takiej sytuacji jest fakt, że uprzednio gdy istniał stały system egzaminów wstępnych na studia możliwa była wstępna selekcja potencjału kandydatów, po zniesieniu tego obowiązku i zastąpieniu jego wynikami z matury, która stanowi obecnie przepustkę do edukacji akademickiej, bez większego problemu każdy może stać się studentem². Szkoły wyższe przyjmują wszystkich kandydatów do puki nie wyczerpie się limit ilościowy miejsc. Jednak można zaobserwować, że nieformalnie system selekcji studentów został rozciągnięty przez szkoły wyższe na pierwszy rok nauki, w którym studenci poddawani są w większym stopniu ocenie ich wiedzy i umiejętności niż w pozostałych latach kształcenia, tj. między II, a III rokiem. W pewnym stopniu przyczynia się do selekcji osób o większym potencjale i możliwościami ukończenia studiów wyższych.

Tabela 3.

Ranking nieskuteczności studiów w poszczególnych grupach szkół wyższych

Lata badania						Zmiana wartości między okresami badawczymi		
2014-2012			2015-2013			(2015-2013)-(2014-2012)		
Lp.	nazwa grupy	średnia	Lp.	nazwa grupy	średnia	Lp.	nazwa grupy	różnica
1	Rolnicze	35,41	1	Techniczne	31,29	1	Uniwersytety	-5,11
2	Techniczne	34,60	2	Rolnicze	30,97	2	Rolnicze	-4,44
3	Uniwersytety	31,84	3	Pedagogiczne	26,87	3	Techniczne	-3,31
4	Pedagogiczne	27,82	4	Uniwersytety	26,73	4	Pedagogiczne	-0,96
5	Ekonomiczne	21,14	5	Ekonomiczne	20,36	5	Ekonomiczne	-0,77
	Odch. Std	5,85		Odch. Std	4,42		Odch. Std	1,98

Źródło: opracowanie własne.

Największy poziom nieskuteczności ogólnej między I, a II rokiem w latach 2012-2013 odnotowano w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach (U11), aż 40%, zaś 37% w latach 2013-2014 Uniwersytet Śląski w Katowicach (U11), Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej (U22), Politechnika Łódzka (U31), Akademia Pomorska w Słupsku (U45). Natomiast w latach 2014-2015 zaobserwowano aż 41% spadek liczby studentów w Politechnika Łódzka (U31) między I, a II rokiem studiów. Poziom nieskuteczności między II, a III rokiem nie jest już aż tak duży, gdyż maksymalną wartość w latach 2012-2014 wynosi 0,17, a 0,18 w latach 2014-2015.

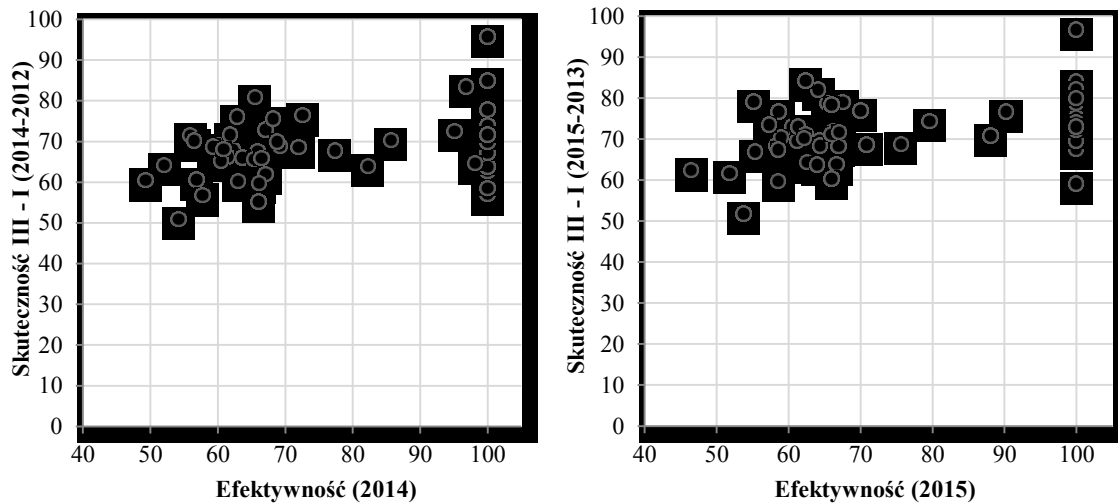
Warto zaznaczyć, że o ile między I, a II rokiem studiów odnotowano jedynie spadek liczby studentów (nieskuteczność studiowania), o tyle między II, a III rokiem w kilku uczelniach zauważono wzrost osób studiujących. Wynika to z faktu przenoszenia się studentów między różnymi miastami, szkołami wyższymi oraz sektorami edukacji akademickiej (prywatny – publiczny). Różnice występują jednak między trybami studiów, gdyż średni poziom wzrostu studentów na studiach stacjonarnych jest granicach 0,20-0,28, zaś niestacjonarnych w przedziale od 0,06 do 0,12. Największy przyrost w zakresie ogólnego wskaźnika w latach

² Prowadzi to z jednej strony do spadku zaangażowania i bierności jednostki, gdyż istnieje przeświadczenie, że mimo wszystko bez większego wysiłku i tak uzyskają pożądany stopień edukacji. Z drugiej jednak strony część młodych ludzi stwierdza, że nie warto podejmować jakiegokolwiek aktywności edukacyjnej, gdyż i tak nie wpłynie to na ich sytuację zawodową. Taka postawa życiowa związana jest z pojawieniem się w sferze edukacyjnej i na rynku pracy pokolenia tzw. NEET (ang. *Not in Employment, Education or Training*), czyli młodzieży, która nie pracuje, nie uczy się i nie dba o samokształcenie przez szkolenia (Warzecha, 2017).

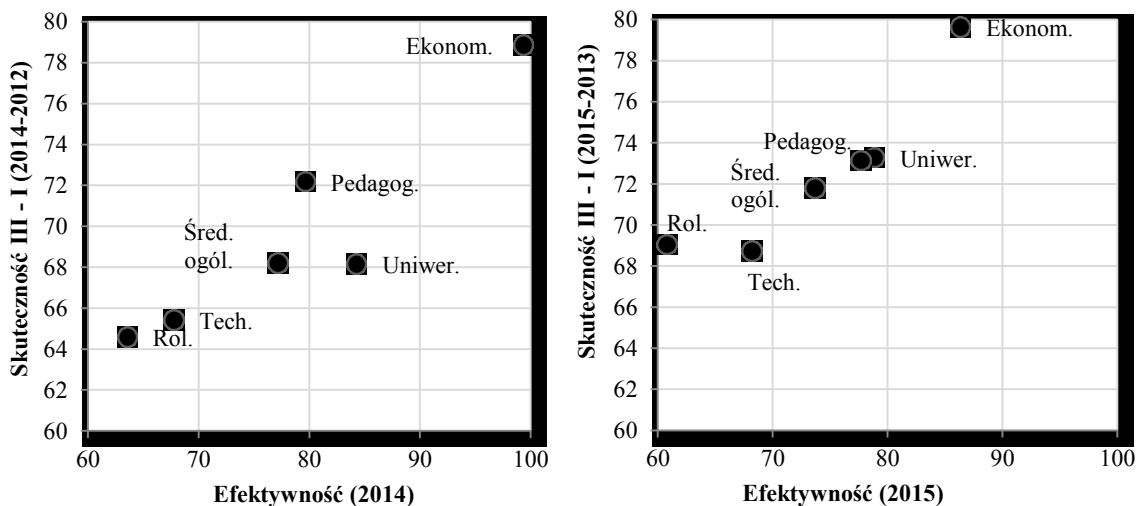
2012-2013 odnotowano w Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40) wynoszący 0,06, a 0,07 w latach 2013-2014. Jednak dopiero w okresie 2014-2015 zauważono w Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie (U15) wzrost równy 0,12. Analiza wykazała, że występuje kilka uczelni, w których systematycznie występuje wzrost liczby studentów między II, a III rokiem w czasie kiedy w innych ich spadek. W trzech okresach badawczych (tj. 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015), wzrost liczby studentów zauważono w następujących uczelniach: Uniwersytet Warszawski (U1), Uniwersytet w Białymstoku (U2), Uniwersytet Wrocławski (U14), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (U40). W dwóch różnych okresach przyrost odnotowano w: Uniwersytet Kard. Stefana Wyszyńskiego w Warszawie (U15), Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach (U18), Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (U42), Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie (U43), a w jednym okresie: Uniwersytet Gdański (U3), Politechnika Białostocka (U21), Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu (U41), Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach (U46).

W wyniku agregacji ogólnych wskaźników nieskuteczności studiów stwierdzono, że największy ich poziom w okresie 2012-2014 (tabela) odnotowano w grupie szkół rolniczych, (35,41) następnie uczelni technicznych (34,60), kolejno uniwersytetów (31,84), pedagogicznych (27,82) i na końcu ekonomicznych (21,14). Natomiast ranking nieskuteczności w okresie 2013-2015 uległ zmianom oprócz ostatniego miejsca należącego w dalszym ciągu do szkół ekonomicznych. Na pierwszym miejscu uplasowały się uczelnie techniczne (31,29), uprzednio na drugiej pozycji. Uczelnie rolnicze obniżyły poziom nieskuteczności między analizowanymi okresami i zajęły drugą lokatę. W dalszej kolejności znalazły się uczelnie pedagogiczne (26,87), uniwersytety (26,73). Największe obniżenie poziomu nieskuteczności odnotowano w przypadku uniwersytetów (spadek o 5,11), następnie uczelnie rolniczych (spadek o 4,44), techniczne (3,31), pedagogiczne (0,96) i ekonomiczne (0,77).

Ostatnim etapem badawczym jest porównanie uzyskanych wyników efektywności i skuteczności studiów dla poszczególnych uczelni (Rysunek 2) i pięciu grup szkolnictwa wyższego (wykres). Szczegółowe wyniki porównawcze wskazują, że szkoły wyższe są skupione w dwóch grupach efektywnościowych. Pierwsza z nich znajduje się w przedziale 60%-70% w 2014 roku i 55%-70% w 2015 roku. Natomiast druga na granicy 100%. Jednak obydwie grupy w badanym okresie znajdują się w przedziale 60%-80% skuteczności studiów.



Rysunek 2. Porównanie efektywności i skuteczności studiów (cykl 3-letni) w latach 2014-2015 (w %). Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3. Porównanie średniej efektywności i skuteczności studiów (cykl 3-letni) w poszczególnych grupach szkół wyższych w latach 2014-2015 (w %). Źródło: opracowanie własne.

W latach 2014-2015 najlepszą relacją skuteczności do efektywności spośród wszystkich analizowanych jednostek charakteryzuje się Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – U40 (2014: efektywność: 100%, skuteczność: 96%; 2015: efektywność: 100%, skuteczność: 97%), zaś najłabszą uczelnią w tym zakresie jest Politechnika Łódzka – U31 (2014: efektywność: 54%, skuteczność: 51%; 2015: efektywność: 54%, skuteczność: 52%). Najlepszą relacją efektywności do skuteczności w analizowanych latach 2014-2015 charakteryzowała się grupa uczelni ekonomicznych (Rysunek 3). Natomiast najgorszy stosunek obydwu miar odnotowano w przypadku uczelni rolniczych.

Porównując położenie poszczególnych grup względem siebie w ujęciu międzyokresowym można zauważyć zbliżenie się uniwersytetów do uczelni pedagogicznych oraz oddalenie się szkół rolniczych od technicznych w 2015 roku w stosunku do 2014 roku. W pierwszym przypadku uniwersytety zwiększyły poziom swojej skuteczności kosztem obniżenia jednak efektywności. Natomiast w drugim, sytuacja jest bardziej złożona, gdyż uczelnie rolnicze

obniżyły poziom skuteczności, zwiększając swoją efektywność, a techniczne uzyskały wyższą skuteczność przy jednoczesnym nieznacznie spadku efektywności.

7. Podsumowanie

W niniejszym artykule dokonano oszacowania efektywności i skuteczności studiów w latach 2012-2014. Wyniki badań empirycznych wykazały, że w 2014 było 17, a w 2015 roku 15 w pełni efektywnych uczelni. Zdecydowana większość z nich bo aż 12 była zarówno w pełni efektywna w 2014, jak i 2015 roku. Do grupy efektywnych szkół wyższych należały: pięć uniwersytetów, dwie szkoły techniczne, trzy uczelnie ekonomiczne i dwie pedagogiczne.

W 2014 roku odnotowano osiem w pełni efektywnych uczelni w zakresie skali działalności dydaktycznej, a w 2015 roku dziewięć. Większość z nich, tj. siedem w 2014 i osiem w 2015 roku charakteryzowała się stałymi efektami skali. Warto zaznaczyć, że w dwóch latach badania aż sześć uczelni było w pełni efektywnymi jednostkami w zakresie skali działalności.

Największą nieefektywnością radialną działalności dydaktycznej w latach 2014-2015 charakteryzował się Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Natomiast najwyższy poziom nieefektywności nieradialnej uzyskał Uniwersytet Śląski w Katowicach w 2014, a Uniwersytet Wrocławski w 2015 roku.

Największą nieskuteczność studiów odnotowano między I, a II rokiem studiów, jej średni poziom wynosi ok 30%. Przechodząc do szczegółowych wyników badania ustalono, że największy poziom nieskuteczności między I, a II rokiem studiów sięgającej aż 40% odnotowano w przypadku Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach w latach 2012-2013. Analiza wykazała, że występuje kilka uczelni, w których systematycznie występuje wzrost liczby studentów między II, a III rokiem studiów w czasie kiedy w innych jednostkach edukacyjnych ich spadek.

Porównanie uzyskanych wyników efektywności i skuteczności studiów wskazało, że najlepszą relację odnotowano w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie, a najgorszą na Politechnice Łódzkiej. Natomiast uczelnie ekonomiczne spośród pięciu analizowanych grup uzyskały najlepszą relację efektywności i skuteczności w obydwu okresach badawczych.

Przyszłe kierunki badań powinny uwzględniać aspekt jakości edukacji akademickiej, a także ocenę sytuacji osób po ukończeniu studiów. Uzyskane w ten sposób wyniki powinny być zestawiane z wskaźnikami skuteczności i efektywności działalności dydaktycznej szkół wyższych. Interesującym przedsięwzięciem byłoby przeprowadzenie kilkuetapowego i wieloaspektowego badania umożliwiającego przeanalizowanie całego cyklu edukacyjnego za pomocą różnych narzędzi i metod badawczych mających zobrazować czynniki wpływające na poziom skuteczności i efektywności szkolnictwa wyższego.

Bibliografia

1. Brzezicki, Ł. (2017), Efektywność działalności dydaktycznej polskiego szkolnictwa wyższego. *Wiadomości Statystyczne*, 11(678), 56-73.
2. Brzezicki, Ł., Pietrzak, P. (2017). Efektywność dwuetapowego procesu dydaktycznego w publicznych uczelniach technicznych. *Studia Ekonomiczne*, 2(XCIII), 221-238.
3. Brzezicki, Ł., Pietrzak, P. (2018). Efektywność i skuteczność studiów doktoranckich w publicznym szkolnictwie wyższym w Polsce. *Gospodarka narodowa*.
4. Brzezicki, Ł., Prędko, A. (2018). Zastosowanie metod DEA, SFA oraz StoNED do pomiaru efektywności publicznych szkół wyższych. *Wiadomości Statystyczne*, 5(684), 5-24.
5. Brzezicki, Ł., Wolszczak-Derlacz, J. (2015). Ocena efektywności działalności dydaktycznej publicznych szkół wyższych w Polsce wraz z analizą czynników ją determinujących. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Ekonomia*, 46(1), 123-139.
6. Chodakowska, E. (2015). An Example of Network DEA – Assessment of Operating Efficiency of Universities. *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*, 16(1), 75-84.
7. Cooper, W.W., Seiford, L.M., Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, New York: Springer.
8. Ćwiąkała-Małys, A. (2010). *Pomiar efektywności procesu kształcenia w publicznym szkolnictwie akademickim*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
9. Ćwiąkała-Małys, A., Mościbrodzka, M. (2017). Classification of chosen OECD countries according to their didactic efficiency with the usage of taxonomic measure of development, *Przegląd Prawa i Administracji*, 109, 319-331.
10. MNiSW (2009). 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/g2/oryginal/2013_05/a77439f526899374e5924d6156f35dc3.pdf, 05.02.2018.
11. MNiSW (2012). Szkoły wyższe – dane podstawowe. Warszawa.
12. MNiSW (2013). Szkoły wyższe – dane podstawowe. Warszawa.
13. MNiSW (2014). Szkoły wyższe – dane podstawowe. Warszawa.
14. MNiSW (2015a). Program rozwoju szkolnictwa wyższego i nauki na lata 2015-2030.
15. MNiSW (2015b). Szkoły wyższe – dane podstawowe. Warszawa.
16. MNiSW (2017). Uzasadnienie do projektu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, <http://konstytucjadlanauki.gov.pl/content/uploads/2017/09/uzasadnienie-do-projektu-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym-i-nauce-16092017.pdf>, 05.02.2018.
17. Pietrzak, P., Brzezicki, Ł. (2017). Wykorzystanie sieciowego modelu DEA do pomiaru efektywności wydziałów Politechniki Warszawskiej. *Edukacja*, 3(142), 83-93.

18. Rusielik, R. (2010). Zastosowanie metody DEA do porównania procesów dydaktycznych w szkołach wyższych. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 113, 779-795.
19. Rusielik, R., Świtłyk, M., Wilczyński, A. (2012). Efektywność publicznych uczelni technicznych w Polsce w latach 2007-2009. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 246, 403-412.
20. Szuwarzyński, A. (2006). Rola pomiaru efektywności szkoły wyższej w kształtowaniu jej pozycji konkurencyjnej. W: J. Dietl, Z. Sapijaszka (red.). *Konkurencja na rynku usług edukacji wyższej* (s. 213-224). Łódź: Fundacja Edukacyjna Przedsiębiorczości.
21. Szuwarzyński, A. (2014). Model DEA do oceny efektywności funkcjonowania publicznych uniwersytetów w Polsce. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 348, 361-370.
22. Szuwarzyński, A., Julkowski, B. (2014). Wykorzystanie wskaźników złożonych i metod nieparametrycznych do oceny i poprawy efektywności funkcjonowania wyższych uczelni technicznych. *Edukacja*, 3(128), 54-74.
23. Tone, K., Tsutsui, M. (2011). Applying an Efficiency Measure of Desirable and Undesirable Outputs in DEA to U.S. Electric Utilities. *Journal of CENTRUM Cathedra*, 4(2), 236-249.
24. Warzecha, K. (2017). Pokolenie NEET na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe Organizacja i Zarządzanie*, 107, 127-142.
25. Wolszczak-Derlacz, J. (2013). *Efektywność naukowa dydaktyczna i wdrożeniowa publicznych szkół wyższych w Polsce – analiza nieparametryczna*. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
26. Wolszczak-Derlacz, J. (2015). Analiza efektywności działalności uczelni europejskich i amerykańskich – podejście nieparametryczne. *Ekonomia. Rynek, Gospodarka, Społeczeństwo*, 40, 109-130.
27. Zalewska, E. (2017). Zastosowanie analizy skupień i metody porządkowania liniowego w ocenie polskiego szkolnictwa wyższego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 469(29), 234-242.