

Czesław Domański^{}, Jacek Bialek^{**}
Artur Mikulec^{***}, Małgorzata Misztal^{****}*

ANALIZA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA NA PODSTAWIE OGÓLNOPOLSKICH RANKINGÓW SZKÓŁ WYŻSZYCH

1. WSTĘP

W dobie społeczeństwa informacyjnego, rozwoju badań statystycznych, wzrostu liczby baz i hurtowni danych związanych z przetwarzaniem informacji oraz rozpowszechnienia dostępu do Internetu często, przy wykonywaniu różnego rodzaju analiz mamy do czynienia z nadmiarem szczegółowych informacji. Jednym z głównych etapów analizy jest wówczas potrzeba ich redukcji i selekcji. Zdarza się również, że w zakresie badanego tematu dysponujemy danymi zagregowanymi lub wynikami analiz w postaci rankingów, nie mając wszystkich informacji o przeprowadzonych obliczeniach, założeniach przyjętych przez autorów, a tym bardziej wykorzystanych danych statystycznych. Mówiąc inaczej, dysponujemy informacją przetworzoną, wtórną i głównym celem staje się wówczas wykorzystanie tych wyników do dalszych obliczeń, analiz i interpretacji.

W niniejszym referacie przedstawiono metody oceny rankingów szkół wyższych, tzn. metody statystycznej analizy danych w przypadku, gdy dysponujemy jedynie wynikiem uporządkowania badanych obiektów (skala porządkowa) oraz wyniki z przeprowadzonych analiz. Przedmiot analizy stanowiły rankingi szkół wyższych (Uniwersytetów) publikowane w ogólnopolskich czasopismach, takich jak: „Perspektywy”, „Wprost”, „Newsweek” za lata 2005–2007. Głównym celem było: po pierwsze, zbudowanie na podstawie istniejących rankingów (zawierających znaczne elementy subiektywizmu) uogólnionego rankingu szkół wyższych. Obiektywizm uśrednionego rankingu polega na wykorzystaniu kilku źródeł informacji (rankingów), lecz przede wszystkim na „uwolnieniu się od

^{*} Prof. zw. dr hab., Uniwersytet Łódzki.

^{**} Dr inż., adiunkt, Uniwersytet Łódzki.

^{***} Mgr, doktorant, Uniwersytet Łódzki.

^{****} Dr, adiunkt, Uniwersytet Łódzki.

kryteriów ich budowy, przyjętych przez autorów” – w obliczeniach posługujemy się jedynie miejscami przypisanymi poszczególnym uczelniom, po drugie, użycie uśrednionej pozycji Uniwersytetu Łódzkiego na tle innych uniwersytetów i jej ocena. Dodatkowo wykonano analizę skupień uogólnionego rankingu uniwersytetów oraz ocenę istotności wpływu poszczególnych składowych rankingu „Perspektywy” na pozycję UŁ w tym rankingu. W projekt ten zaangażowano magistrantów specjalności Statystyka i Demografia – studentów IV roku kierunku Informatyka i Ekonometria.

2. CHARAKTERYSTYKA RANKINGÓW UNIWERSYTETÓW

Od kilku lat, corocznie w czasopismach ogólnopolskich takich jak: „Perspektywy”, „Wprost”, „Newsweek”, czy „Polityka” publikowane są rankingi oceniające poziom naukowy i jakość kształcenia w szkołach wyższych. Ich autorzy zwracają uwagę na różne czynniki determinujące ogólną klasyfikację uczelni wyższych w Polsce. Wyniki rankingów prezentowane są zwykle w kilku zestawieniach, m.in.: łącznie dla wszystkich szkół wyższych, dla uczelni akademickich, niepublicznych uczelni magisterskich, czy według podziału uczelni na ekonomiczne, medyczne, techniczne, uniwersytety.

Ranking tygodnika „**Wprost**” pojawił się jako pierwszy w Polsce (w 1993 roku), tj. pięć lat przed podobnymi rankingami *Perspektyw* i *Rzeczpospolitej*. W ocenie szkół wyższych nie porównuje wszystkich uczelni łącznie, lecz w ramach różnych kategorii. W przeciwieństwie do innych rankingów nie bierze też pod uwagę oceny „wystawionej” przez środowisko naukowe (samemu sobie), które decyduje o ewentualnym prestiżu uczelni. Dane przekazane do rankingu przez uczelnie są weryfikowane m.in. na podstawie danych MNiSW i GUS. Tygodnik *Wprost* ocenia poziom naukowy i jakość kształcenia, osiągnięcia naukowe kadry, a także jakość pracy naukowej. Maksymalnie przyznaje 100 punktów, a na łączną ocenę składają się ocena: „zaplecza intelektualnego” szkoły (do 60 pkt.), „procesu kształcenia” (do 20 pkt.), „szans kariery zawodowej” (do 15 pkt.) oraz ocena „warunków socjalnych studiowania” (do 5 pkt.).

„*Perspektywy*” i „*Rzeczpospolita*” skupiły się na ocenie uczelni pod względem ich „prestiżu”, „siły naukowej”, „warunków studiowania” oraz „umiędzynarodowienia studiów”. Każdy z wymienionych obszarów charakteryzowany jest przez kilka, bądź kilkanaście wskaźników (łącznie 29 kryteriów), które dają sumaryczną ocenę w zakresie od 0 do 100 punktów. „Prestiż” (30% oceny) oznacza poważanie, jakim cieszą się absolwenci uczelni oraz jej pracownicy w środowisku naukowym. „Siła naukowa” (40% oceny) oznacza zdolność uczelni do prowadzenia badań naukowych. „Warunki studiowania”, stanowią

20% ogólnej oceny i są mierzone poprzez wskaźniki: dostępności pracowników naukowych dla studentów, zasoby biblioteczne, bazę czasopism, komputeryzację, czy możliwości rozwijania zainteresowań itp. Ostatnim czynnikiem, mającym wpływ na wynik rankingu jest „umiędzynarodowienie studiów”, które stanowi 10% łącznej oceny.

„**Newsweek**”, analizuje skuteczność polskich uczelni w przygotowaniu studentów do podjęcia pracy i sprostania wymogom rynku pracy. Badanie ankietowe z tego zakresu przeprowadzane jest w ponad 600 najważniejszych firmach w Polsce, tj. bankach, spółkach giełdowych, towarzystwach ubezpieczeniowych, firmach reklamowych, czy instytucjach państwowych. Ankietowane są osoby do 33 roku życia, zatrudnione na stanowiskach samodzielnych, kierowniczych i dyrektorskich, a pytania dotyczą przede wszystkim uczelni, jaką ukończyli. Wyniki porządkuje się według udziału osób na stanowiskach kierowniczych, dyrektorskich oraz samodzielnych w stosunku do ogólnej liczby absolwentów danej uczelni.

Nieco inną formułę rankingu przyjęła „**Polityka**”. Nie zestawia się w nim uczelni, lecz jedynie siedem najpopularniejszych kierunków studiów, ranking szkół publicznych obejmuje: ekonomię i zarządzanie, informatykę, pedagogikę, politologię, prawo, socjologię oraz psychologię. Rozpatrywano trzy kryteria oceny uczelni, opisane zestawem wskaźników, które można porównać z danymi dostępnymi z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Głównego Urzędu Statystycznego itd. Są to „pozycja akademicka”, stanowiąca 30% oceny końcowej oraz „siła kadry” i „przyjazne studiowanie”, mające po 35% oceny końcowej.

3. DANE STATYSTYCZNE

Rankingi „**Perspektywy**”, „**Wprost**” i „**Newsweek**” różniły się m. in.: liczbą branych pod uwagę uniwersytetów, czy kryteriami stanowiącymi podstawę oceny. Na przestrzeni lat czasopisma wprowadzały także liczne zmiany metodologii ocen. Do wtórnej analizy konieczne okazało się wstępne ograniczenie do wyników rankingów z lat 2003–2007 (w szczególności „**Newsweek**” za lata 2004–2007) oraz pominięcie rankingu „**Polityki**” (dotyczącego wydziałów ekonomicznych i zarządzania).

W dalszej części referatu przedstawiono wyniki oceny pozycji Uniwersytetu Łódzkiego na podstawie rankingów wymienionych wyżej czasopism (osobno) oraz rankingu wszystkich trzech czasopism łącznie, za lata 2005–2007. Analiza skupień pozwoliła ponadto porównać podobieństwo rankingów ze względu na cechy, tzn. oceny rankingów poszczególnych lat i zbudować ostateczny, syntetyczny ranking uniwersytetów, oparty na wynikach „**Perspektyw**” i „**Wprost**” z lat 2005–2007 – które pod względem kryteriów analizy były do siebie najbardziej podobne.

Tablica 1

Zestawienie wyników rankingów na podstawie „Perspektywy”, „Wprost” i „Newsweek”
w latach 2005, 2006, 2007

Obiekt	Uczelnie	Perspektywy	Wprost	Newsweek	Perspektywy	Wprost	Newsweek	Perspektywy	Wprost	Newsweek
		2005			2006			2007		
1	Katolicki Uniwersytet Lubelski	6	14	10	7	14	9	9	13	15
2	Uniwersytet Gdański	7	9	2	8	8	3	6	6	4
3	Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu	3	1	5	3	3	10	3	3	8
4	Uniwersytet Jagielloński	2	2	6	2	2	5	2	2	9
5	Uniwersytet S. Wyszyńskiego w Warszawie	15	11	14	12	11	16	12	11	12
6	Uniwersytet Łódzki	10	5	11	6	6	2	7	7	3
7	Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie	8	7	7	10	9	6	10	9	11
8	Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu	5	4	4	5	5	7	5	5	14
9	Uniwersytet Opolski	12	15	15	15	15	4	15	16	16
10	Uniwersytet Rzeszowski	16	16	16	16	16	11	16	15	7
11	Uniwersytet Szczeciński	13	13	12	13	13	8	14	14	5
12	Uniwersytet Śląski w Katowicach	9	8	13	9	7	12	8	8	13
13	Uniwersytet w Białymstoku	14	12	3	14	12	15	13	12	6
14	Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	11	10	8	11	10	14	11	10	10
15	Uniwersytet Warszawski	1	3	1	1	1	1	1	1	2
16	Uniwersytet Wrocławski	4	6	9	4	4	13	4	4	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Perspektywy”, „Wprost” i „Newsweek”.

4. OPIS METOD STATYSTYCZNYCH

Oceną grupową jest to wypadkowa uporządkowań dokonanych przez K różnych ekspertów (wyników) oceniających n obiektów (uniwersytetów) według zadanych kryteriów. Pozwala na łączną ocenę obiektu wyznaczoną na

podstawie kilku ocen, która uwzględnia nie tylko zmianę pozycji samego obiektu, lecz co ważne, jego zmianę w stosunku do pozostałych obiektów w rankingu. Ma na celu uśrednienie uzyskanych rankingów, aby utworzyć jeden obiektywny ranking. Podejście takie jest zasadne, ponieważ „eksperti” w zasadzie nie są jednomyślni w swoich ocenach, a jednocześnie należy przyjąć, że każdy z nich jest jednakowo wiarygodny.

Podstawowymi metodami służącymi do oceny grupowej są:

a) metoda Condorceta – z niej wywodzi się metoda porównań parami, zwycięzca w sensie Condorceta nie zawsze istnieje, gdyż nie zawsze na podstawie uporządkowań podanych przez ekspertów można wskazać obiekt, na którego głosowała większość ekspertów;

b) metoda Dodgsona – (metoda porównań parami) ma zastosowanie wtedy, gdy nie istnieje „zwycięzca” w sensie Condorceta (Bury, Wagner 2006; Ratliff 2001);

c) metoda Bordy – oparta na tzw. wskaźniku Bordy, nieco prostsza od metody Dodgsona, choć uważana za skuteczniejszą od metody Condorceta (Bury, Wagner 2006).

Metoda Dodgsona

Zakładamy, iż dany jest zbiór n obiektów $\{O_1, O_2, \dots, O_n\}$ oraz mamy grupę K ekspertów. Zadaniem ekspertów jest uporządkowanie zbioru obiektów zgodnie z zadanym zbiorem kryteriów. Zakładamy, iż opinie ekspertów podane są w skali porządkowej i nie występują obiekty równoważne. Przyjmujemy, iż opinia eksperta o numerze k ma postać uporządkowania

$$P^k = \{O_{i_1^k}, O_{i_2^k}, \dots, O_{i_n^k}\}, k \in \{1, 2, \dots, K\} \quad (1)$$

A zatem $O_{i_j^k}$ oznacza obiekt umieszczony przez k -tego eksperta na j -tym miejscu w uporządkowaniu. Niech l_{ij} oznacza liczbę ekspertów, którzy uznali, że obiekt O_i jest lepszy od obiektu O_j . Przy przyjętych założeniach uzyskujemy tym samym, iż liczba ekspertów, która uznała, że obiekt O_j jest lepszy od O_i (opinie przeciwna) wynosi $l_{ji} = K - l_{ij}$. Na podstawie współczynników l_{ij} wyznacza się macierz rozkładu głosów ekspertów postaci:

Obiekty	O_1	O_2	...	O_n
O_1	—	l_{12}	...	l_{1n}
O_2	l_{21}	—	...	l_{2n}
...	...	...	—	...
O_n	l_{n1}	l_{n2}	...	—

Definiujemy większość ekspertów jako:

$$K_w = \begin{cases} 0.5(K+1) : K-p \\ 0.5K+1 : K-np \end{cases} \quad (2)$$

Definicja 1

Zwycięzcą w sensie Condorceta jest obiekt O_i , dla którego $l_{ij} \geq K_w$ dla wszystkich $j \neq i$.

Definicja 2

Jeżeli nie istnieje zwycięzca w sensie Condorceta, to **zwycięzcą w sensie Dodgsona** jest obiekt O_i , dla którego liczba zmian jego pozycji z sąsiadami (w uporządkowaniach podanych przez ekspertów), których należy dokonać, aby obiekt ten został zwycięzcą w sensie Condorceta, jest najmniejsza.

Można pokazać, iż liczba zmian opinii ekspertów niezbędna, aby obiekt O_i został zwycięzcą w sensie Condorceta jest równa:

$$d_i = s_i K_w - \sum_{t \in J_i} l_{it} \quad (3)$$

gdzie: $J_i = \{t : l_{it} < K_w\}$, $s_i = \text{card}(J_i)$.

Zwycięzcą w sensie Dodgsona to obiekt o najmniejszej wartości d_i . A zatem ranking grupowy tworzy się tu poprzez ustawienie w ciąg rosnący wartości d_i , gdzie $i \in \{1, \dots, n\}$, a następnie ustawienie w ciągu oznaczającym miejsce w ranking obiektów (od miejsca 1 do miejsca ostatniego z możliwością uzyskania tego samego miejsca przez różne obiekty) odpowiadających poszczególnym odległościom d_i .

Metoda Bordy

W metodzie tej dla każdego obiektu oblicza się tzw. wskaźnik Bordy postaci:

$$WB_i = \sum_{j \neq i} l_{ij} \quad (4)$$

(suma wartości znajdujących się w wierszach wcześniej prezentowanej macierzy odległości), a następnie tworzymy ranking grupowy, dokładnie tak jak w przypadku metody Dodgsona z tym, iż wartości WB_i ustawiamy w ciąg malejący. Widać, iż metoda Bordy jest prostsza w porównaniu z metodą Dodgsona i nie zawsze (jak pokaże przykład) daje te same rezultaty.

Metoda heurystyczna (tzw. ocena średnia)

Rankingu dokonujemy w oparciu o średnią ocenę wszystkich ekspertów wobec poszczególnych obiektów (suma ważonych rang podzielona przez liczbę ekspertów). Najlepszy obiekt ma najmniejszą średnią ocenę.

Metody Bordy czy Dodgsona są zaliczane do podstawowych metod oceny grupowej i postuluje się, aby pakiety komputerowe do tego typu zagadnień posiadały wbudowane dla nich algorytmy.

Na etapie budowy syntetycznej oceny grupowej, do analizy podobieństwa wyników rankingów z punktu widzenia obiektów (uniwersytetów) i cech (rankingów w poszczególnych latach) wykorzystano aglomeracyjną metodę **Warda z uogólnioną miarą odległości (GDM)**, dopuszczalną dla zmiennych mierzonych w skali porządkowej (Gatnar, Walesiak 2004). Jako kryterium „przycięcia” dendrogramu, przyjęto metodę Hellwiga, opartą na analizie macierzy odległości połączeń obiektów (cech) w drzewie. Wartość progową, tj. miejsce „przycięcia drzewa” wyznaczono jako odległość $d = y_0$, obliczoną jako $y_0 = \bar{y} + 3s_y$, gdzie $\bar{y}$ jest średnią arytmetyczną minimalnych odległości w wierszach lub

kolumnach macierzy odległości d_{ih}
$$y = \left[\min_{\substack{i=1, \dots, n \\ h=1, \dots, n \\ i \neq h}} d_{ih} \right]_{n \times 1}$$
 między obiektami

(cechami) analizy, a s_y jest odchyleniem standardowym wyznaczonych odległości (Młodak 2006).

5. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH ANALIZ

Ocena grupowa na podstawie rankingów publikowanych w wymienionych czasopismach dokonana została autorskim programem napisanym w języku C++ (Personal) przez dr inż. J. Białka. W rozdziale tym przedstawiono wyniki w postaci tablic lub zrzutu ekranu z programu wraz z komentarzem. Ostatecznie do oceny łącznej pozycji (jako najbardziej zaawansowaną) wybrano metodę Dodgsona.

W pierwszym kroku analiz przeprowadzono syntezę rankingów w ramach poszczególnych czasopism. W przypadku rankingu „Perspektyw” z lat 2003–2007 wszystkie metody przyznały UŁ miejsce 7 z 19. Wyznaczona ocena grupowa (pozycja) jest gorsza jedynie od wyniku rankingu z 2006 roku.

W przypadku rankingów „Wprost” z lat 2003–2007 dwie pierwsze metody (Condorceta i Bordy) metody przyznają UŁ miejsce 5, a metoda Dodgsona miejsce 6 (na 17 pozycji). W przypadku rankingów „Wprost” ocena grupowa nie uległa znacznie zmianie w stosunku do pozycji rankingów przyznanej przez ten tygodnik.

W przypadku rankingów „Newsweek” z lat 2004–2007 dwie pierwsze metody (Condorceta i Bordy) metody przyznają UŁ uśrednione miejsce 3, a metoda Dodgsona – miejsce 4 (z 17 miejsc).

W dalszej części analizy oceny grupowej przedstawiono „uśredniony” wynik rankingów wszystkich trzech czasopism na podstawie 16 uniwersytetów (dane w tablicy 1). Wyniki zaprezentowano osobno dla każdego roku 2005, 2006 i 2007, co umożliwia także ocenę zmian pozycji UŁ w czasie.

Łączna ocena grupowa dla 2005 roku wskazuje, że **Uniwersytet Łódzki**, który według wyników poszczególnych czasopism zajmował miejsca odpowiednio 10 (Perspektywy), 5 (Wprost) i 11 (Newsweek) **na 16 badanych zajął miejsce 8**. W pierwszej trójce liderów 2005 roku biorąc pod uwagę łączną ocenę grupową znalazły się: na pozycji 1 Uniwersytet Warszawski, na miejscu 2 Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu, a 3 Uniwersytet Jagielloński. Na ostatniej pozycji ranking grupowy „zamknął” Uniwersytet Rzeszowski.

Analiza grupowa dla 2006 roku dokonana na podstawie wyników „Perspektyw”, „Wprost” i „Newsweek”, według których Uniwersytet Łódzki zajmował miejsca odpowiednio 6, 6, i 2 wskazała na poprawę pozycji UŁ w stosunku do 2005 roku. W 2006 roku na pozycji 1 pozostał Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Jagielloński przesunął się na miejsce 2, a Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu spadł na pozycję 3. **Biorąc pod uwagę wypadkową łączną ocenę rankingów czasopism UŁ awansował z pozycji 8 na 4**. Na ostatnim miejscu nadal pozostawał Uniwersytet Rzeszowski.

Tablica 2

Miejsce UL w rankingach i ocena grupowa na podstawie „Perspektywy” w latach 2003–2007

Obiekt (Ogółem)	Uczelnia	2003	2004	2005	2006	2007	Ocena grupowa metodą		
		pozycja					Condorceta	Bordy	Dodgsona
7 (19)	Uniwersytet Łódzki	9	7	10	6	7	7	7	7

Źródło: Obliczenia własne.

Tablica 3

Miejsce UL w rankingach i ocena grupowa na podstawie „Wprost” w latach 2003–2007

Obiekt (Ogółem)	Uczelnia	2003	2004	2005	2006	2007	Ocena grupowa metodą		
		pozycja					Condorceta	Bordy	Dodgsona
7 (17)	Uniwersytet Łódzki	6	6	5	6	7	5	5	6

Źródło: Obliczenia własne.

Tablica 4

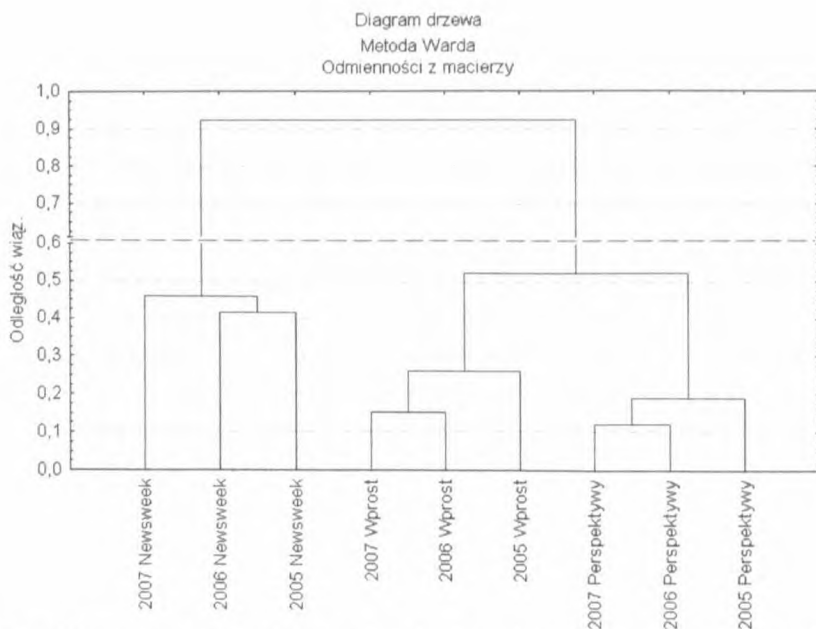
Miejsce UL w rankingach i ocena grupowa na podstawie „Newsweek” w latach 2004–2007

Obiekt (Ogółem)	Uczelnia	2004	2005	2006	2007	Ocena grupowa metodą		
		pozycja				Condorceta	Bordy	Dodgsona
6 (17)	Uniwersytet Łódzki	10	11	2	6	3	3	4

Źródło: Obliczenia własne.

Analogiczne obliczenia sporządzone na podstawie danych dla 2007 roku pokazały, dość istotne zmiany w łącznym uszeregowaniu Uniwersytetów. Zarówno Uniwersytet Warszawski oraz Uniwersytet Jagielloński obroniły swoją 1 i 2 pozycję w łącznym zestawieniu. Także Uniwersytet A. Mickiewicza, który w 2006 roku spadł na 3 pozycję pozostał na niej w 2007 roku, jednak również na pozycji 3 uplasował się Uniwersytet Wrocławski, który dotychczas zajmował bardziej odległe miejsca w rankingach. Odnośnie **Uniwersytetu Łódzkiego** (obiekt 6) można powiedzieć, że jego spadek we wszystkich trzech częściowych rankingach w stosunku do roku poprzedniego na pozycję odpowiednio 7, 7, 3 spowodował, że **w ogólnej ocenie w 2007 roku UŁ spadł z 4 na 5 pozycję** (tablica 5).

W dalszym kroku dokonano agregacji oceny grupowej rankingów trzech czasopism („Perspektywy”, „Wprost”, „Newsweek”), ze wszystkich trzech lat i można by przyjąć ten wynik jako ostateczny, gdyby nie fakt, że analiza skupień (rys. 1) wskazuje, że rankingi „Newsweek” z poszczególnych lat stanowią odrębną grupę ocen uniwersytetów ($d = 0,6$). Z punktu widzenia metody oceny grupowej agregacja tak „odmiennych” rankingów byłaby niewskazana i spowodowałaby zniekształcenie uzyskanej łącznej oceny. Istotne jest, że rankingi „Wprost” i „Perspektywy” stanowią grupę, ocen podobnych oraz, że podobieństwo to jest widoczne ze względu na oceny (rankingi) tych czasopism w poszczególnych latach.



Rys. 1. Łączna analiza skupień na podstawie „Perspektywy”, „Wprost” i „Newsweek” w latach 2005–2007 (po zmiennych – rankingi w kolejnych latach)

Źródło: Opracowanie własne, STATISTICA i GDM for Windows.

Tablica 5

Miejsce UL w rankingu i ocena grupowa na podstawie „Perspektywy”, „Wprost” i „Newsweek” w poszczególnych latach 2005, 2006, 2007

Uniwersytet ocena grupowa		Perspektywy	Wprost	Newsweek	Perspektywy	Wprost	Newsweek	Perspektywy	Wprost	Newsweek
		2005			2006			2007		
Uniwersytet Łódzki (pozycja):		10	5	11	6	6	2	7	7	3
Ocena grupowa metodą	Condorceta	8			3			6		
	Bordy	8			3			6		
	Dodgsona	8			4			5		

Źródło: Obliczenia własne.

GRUPOWA OCENA EKSPERTÓW - autor: dr inż. Jacek Białek, Uniwersytet Łódzki, Katedra Metod Statystycznych

WPROWADZANIE DANYCH

NR GRUPY EKSPERTÓW: 6 LICZBA EKSPERTÓW: 1 POZYCJA OBIEKTU NR (w rankingu): 17

OCENIAŁO: 6

PRZELICZ ANULUJ

KOLEJNY OBIEKT KOLEJNA GRUPA EKSPERTÓW ZATWIERDŹ DANE

OCENA AKTUALNEJ GRUPY EKSPERTÓW

Obiekt 1 miejsce 13
Obiekt 2 miejsce 6
Obiekt 3 miejsce 3
Obiekt 4 miejsce 2
Obiekt 5 miejsce 11
Obiekt 6 miejsce 7
Obiekt 7 miejsce 9
Obiekt 8 miejsce 5
Obiekt 9 miejsce 16
Obiekt 10 miejsce 15
Obiekt 11 miejsce 14
Obiekt 12 miejsce 8
Obiekt 13 miejsce 12
Obiekt 14 miejsce 10
Obiekt 15 miejsce 1
Obiekt 16 miejsce 4

RANGOWANIE WG ŚREDNIEJ OCENY

Obiekt 1 miejsce 10	10,500
Obiekt 2 miejsce 7	7,333
Obiekt 3 miejsce 3	2,667
Obiekt 4 miejsce 2	2,000
Obiekt 5 miejsce 11	12,000
Obiekt 6 miejsce 6	6,833
Obiekt 7 miejsce 9	8,833
Obiekt 8 miejsce 5	4,833
Obiekt 9 miejsce 14	14,667
Obiekt 10 miejsce 15	15,833
Obiekt 11 miejsce 13	13,333
Obiekt 12 miejsce 8	8,167
Obiekt 13 miejsce 12	12,833
Obiekt 14 miejsce 10	10,500
Obiekt 15 miejsce 1	1,333
Obiekt 16 miejsce 4	4,333

RANGOWANIE METODĄ BORDY

Obiekt 1 miejsce 10	33
Obiekt 2 miejsce 7	82
Obiekt 3 miejsce 3	80
Obiekt 4 miejsce 2	84
Obiekt 5 miejsce 11	24
Obiekt 6 miejsce 6	55
Obiekt 7 miejsce 9	43
Obiekt 8 miejsce 5	67
Obiekt 9 miejsce 14	8
Obiekt 10 miejsce 15	1
Obiekt 11 miejsce 13	16
Obiekt 12 miejsce 8	47
Obiekt 13 miejsce 12	19
Obiekt 14 miejsce 10	33
Obiekt 15 miejsce 1	88
Obiekt 16 miejsce 4	70

RANGOWANIE METODĄ DODGSONA

Obiekt 1 miejsce 10	31
Obiekt 2 miejsce 7	21
Obiekt 3 miejsce 3	6
Obiekt 4 miejsce 2	3
Obiekt 5 miejsce 12	41
Obiekt 6 miejsce 6	20
Obiekt 7 miejsce 9	29
Obiekt 8 miejsce 5	15
Obiekt 9 miejsce 15	53
Obiekt 10 miejsce 16	59
Obiekt 11 miejsce 14	47
Obiekt 12 miejsce 8	25
Obiekt 13 miejsce 13	44
Obiekt 14 miejsce 11	37
Obiekt 15 miejsce 1	0
Obiekt 16 miejsce 4	12

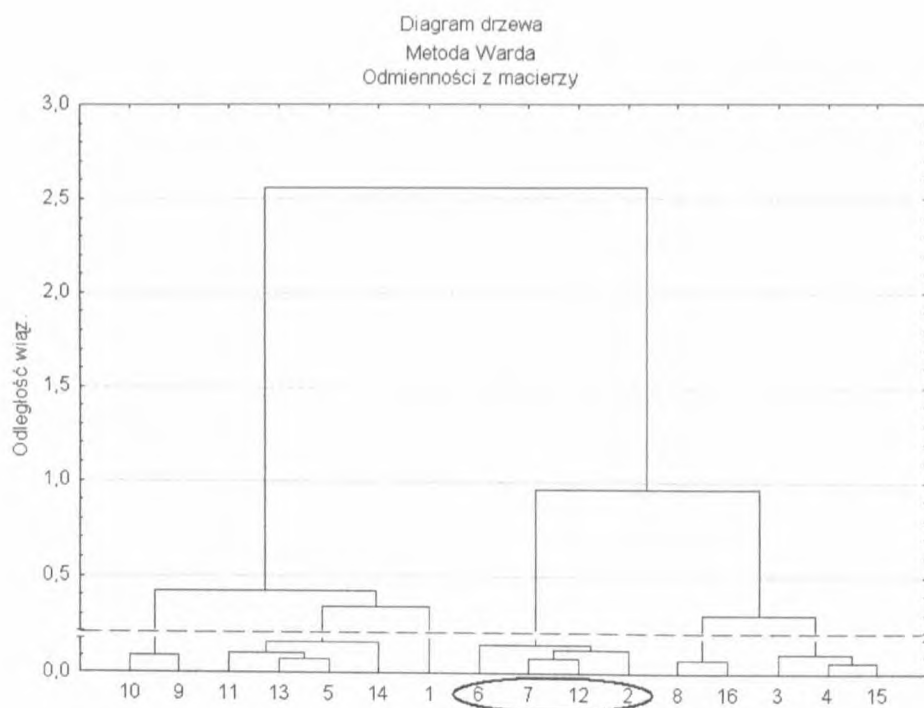
INSTRUKCJA

ZAMKNIJ

Rys. 2. Ocena grupowa na podstawie łącznych ocen „Perspektyw”, „Wprost” za lata 2005-2007
Źródło: Obliczenia własne, Borland C++ Personal (na podstawie tabl. 1).

Zatem wykorzystując wyniki rankingów z czasopism „Perspektywy” i „Wprost” z trzech ostatnich lat (łącznie) uzyskano zbieżne wyniki zarówno pod względem oceny grupowej uczelni metodą Dodgsona (rys. 2) jak i analizy skupień uczelni metodą Warda z uogólnioną miarą odległości (GDM), która pozwoliła podzielić uniwersytety na 6 podobnych grup ($d = 0,2$) (rys. 3, tabl. 6).

Uniwersytetowi Łódzkiemu (obiekt 6) przyznano łącznie 6 pozycję w rankingu i jest on pierwszą uczelnią w 3 grupie klasyfikowanych uczelni ocenianych pod względem poziomu naukowego i jakości kształcenia. W summarycznym rankingu UŁ wyprzedził Uniwersytet Gdański (obiekt 2), Uniwersytet Śląski (obiekt 12) oraz Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej (obiekt 7), które także znalazły się w 3 grupie uniwersytetów. Pozostaje mieć nadzieję, że w kolejnych latach UŁ „awansuje” w zestawieniach i znajdzie się co najmniej 2 grupie najlepszych uniwersytetów w Polsce. Liderami w rankingu są Uniwersytet Warszawski (obiekt 15), Uniwersytet Jagielloński (obiekt 4) i Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu (obiekt 3).



Rys. 3. Analiza skupień na podstawie łącznych ocen „Perspektywy”, „Wprost” w latach 2005–2007 (Obliczenia wykonane na obiektach – uniwersytetach, numeracja obiektów jak w tabl. 6, wyniki i uwagi końcowe)

Źródło: Opracowanie własne, STATISTICA i GDM for Windows.

Jeśli dane prezentowane wraz z rankingami są dostatecznie szczegółowe, analizę rankingów oceniających jakość kształcenia można rozszerzyć o badanie wpływu istotności poszczególnych grup czynników wykorzystywanych przy tworzenia rankingu na końcowe pozycje uczelni w rankingu. W naszym przypadku źródłem dodatkowych informacji były materiały publikowane przez „Perspektywy” (wraz z „Rzeczpospolitą”) dotyczące rankingu 23 szkół wyższych z 2007 roku. Został on przygotowany w oparciu o ankiety przeprowadzone przez Fundację Edukacyjną PERSPEKTYWY, publikację GUS „Szkoly wyższe i ich finanse” (2006) oraz aktualne dane MNiSW. Na ogólną ocenę uczelni w rankingu „Perspektyw” składały się: „prestiz” (30%), „siła naukowa” (40%), „warunki studiowania” (20%) oraz „umiędzynarodowienie studiów” (10%).

Analiza wpływu poszczególnych grup czynników na pozycję uzyskaną przez Uniwersytet Łódzki w rankingu „Perspektyw”, poprzez wykonanie dodatkowych rankingów cząstkowych, wskazuje, że:

- Wyeliminowanie grupy cechy określających **„prestiz”** uczelni (ranking na podstawie 3 pozostałych grup czynników) spowodowałoby spadek UŁ z miejsca 8 w rankingu końcowym na pozycję 13. Z kolei wynik rankingu tylko według samego „prestizu” dawałby awans UŁ z 8 na 7 miejsce.

- Wyeliminowanie grupy cechy opisujących **„siłę naukową”** nie powodowałoby żadnych zmian w rankingu, UŁ nadal zajmowałby 8 pozycję. Natomiast uporządkowanie uniwersytetów tylko według grupy cech „siła naukowa” skutkowałoby spadkiem UŁ z miejsca 8 na pozycję 13.

- Usunięcie z rankingu grupy wskaźników oceniających **„warunki studiowania”** spowodowałoby zmianę pozycji UŁ z miejsca 8 na miejsce 12. Wyniki rankingu tylko według zmiennych opisujących „warunki studiowania” wskazałyby na 13 pozycję UŁ (spadek o 5 miejsc w rankingu).

- W przypadku nie wzięcia pod uwagę zmiennych charakteryzujących **„umiędzynarodowienie studiów”** UŁ odnotowałby spadek o 3 miejsca w ogólnej klasyfikacji (z pozycji 8 na 11).

6. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

Co roku w czasopiśmie pojawiają się rankingi uczelni wyższych. Problem w tym, że autorzy przyjmują różne kryteria oceny: badają różną liczbę uczelni, które dzielą na różne „grupy uczelni”, tworząc kilka rankingów. Przede wszystkim jednak zmieniała się metodologia rankingów w poszczególnych latach (szczególnie do 2004 roku), co sprawia, że dokonanie bardziej odległych porównań w czasie (nawet w ramach jednego czasopisma) jest kłopotliwe i należy podchodzić to niego z ostrożnością.

Skromna informacja metodologiczna, za wyjątkiem definicji poszczególnych grup wskaźników przyjętych do analizy, lecz przede wszystkim brak możliwości dotarcia do danych źródłowych sprawiają, że nie jest możliwa dogłębna analiza sprawdzająca rzetelność prezentowanych wyników. Chcąc dokonać ujednolicenia ocen (rankingów) prezentowanych przez poszczególne czasopisma **należy ograniczyć się do wtórnej analizy wyników samego uporządkowania uczelni (uniwersytetów)** ze względu na czasopisma, czy zmianę tych wyników w czasie. Celem analizy było uogólnienie wyników uporządkowania uniwersytetów (na podstawie rankingów częściowych) – ocena grupowa, jak i próba podziału wszystkich badanych uniwersytetów za pomocą analizy skupień na grupy uczelni jednorodnych z punktu widzenia poziomu naukowego i jakości kształcenia, która stanowiła podstawę oceny rankingów. Podsumowując przedstawione obliczenia można wskazać na dwa najbardziej wiarygodne wyniki:

- w zakresie łącznej oceny grupowej (dla wszystkich trzech czasopism), wykonanej dla kolejnych lat analizy (2005, 2006 i 2007), w której Uniwersytet Łódzki „awansował” w rankingu 16 uniwersytetów w 2006 roku z miejsca 8 na pozycję 4, a w 2007 roku „przesunął się” na pozycję 5.

- z punktu widzenia łącznej oceny grupowej i analizy podobieństwa na podstawie rankingów „Perspektywy”, „Wprost” za lata 2005–2007 (podsumowanie, tabl. 6), według której Uniwersytet Łódzki zajął uśrednioną 6 pozycję w rankingu i uplasował się w 3 grupie uczelni, razem z Uniwersytetem Gdańskim, Uniwersytetem Śląskim oraz Uniwersytetem M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

W zakresie analizy czynników wpływających na ranking ocen przygotowany przez „Perspektywy” można sformułować ogólny wniosek, że **największy wpływ na pozycję Uniwersytetu Łódzkiego w rankingu ma „prestż” uczelni oraz „siła naukowa”** (ich brak powodowałby największy spadek UŁ w rankingu). Jednak pozostałe cechy także przyczyniają się do poprawy ogólnej pozycji rankingowej UŁ, która jest wypadkową wszystkich rozpatrywanych grup czynników.

Biorąc pod uwagę procent ogólnej oceny uczelni przypisany dla siły naukowej (40% ogólnej oceny) należy dążyć do jej poprawy. **Szczególny nacisk należy położyć na poprawę „mocy naukowej”** (liczby tytułów i stopni naukowych nadanych przez uczelnię), **„potencjału naukowego”** (według ocen nadanych poszczególnym jednostkom przez MNiSW) **oraz rozwój kadry własnej**. Wydaje się, że właśnie te czynniki mogą znacząco poprawić łączną ocenę Uniwersytetu Łódzkiego na tle innych uczelni uniwersyteckich.

Tablica 6

Miejsce UL w rankingu i ocena grupowa na podstawie „Perspektywy” oraz „Wprost” łącznie w latach 2005–2007

Uczelnie	Numer obiektu (rys. 2.)	Łączna pozycja według metody Dodgsona (rys. 2.)	Skupienia uniwersytetów (rys. 3)
Uniwersytet Warszawski	15	1	1
Uniwersytet Jagielloński	4	2	1
Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu	3	3	1
Uniwersytet Wrocławski	16	4	2
Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu	8	5	2
Uniwersytet Łódzki	6	6	3
Uniwersytet Gdański	2	7	3
Uniwersytet Śląski w Katowicach	12	8	3
Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie	7	9	3
Katolicki Uniwersytet Lubelski	1	10	4
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	14	11	5
Uniwersytet S. Wyszyńskiego w Warszawie	5	12	5
Uniwersytet w Białymstoku	13	13	5
Uniwersytet Szczeciński	11	14	5
Uniwersytet Opolski	9	15	6
Uniwersytet Rzeszowski	10	16	6

Źródło: Opracowanie własne.

Odnosnie zaś samych rankingów należy zwrócić uwagę na fakt, że kryteria ocen (czynniki, wagi) są dobierane przez twórców rankingów w sposób subiektywny. Należałoby do kryteriów dołączyć takie zmienne jak ocena Państwowej Komisji Akredytacyjnej (PKA), oraz w większym stopniu wykorzystać charakterystyki dotyczące jakości kształcenia. Bardziej zasadne jest także tworzenie rankingów bardziej jednorodnych wewnętrznie, dla określonych kierunków lub wydziałów, co czyniłoby porównania bardziej sprawiedliwe.

LITERATURA

- Bury H., Wagner D., *Wyznaczanie oceny grupowej przy użyciu metody Dodgsona. Wady i zalety*, [w:] Modelowanie Preferencji a Ryzyko '06, Katowice, 2006.
- Gatnar E., Walesiak M., *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo AE im. O. Langego, Wrocław, 2004.
- Ratliff T., *A comparison of Dodgson's method and Kemeny's Rule*, Social Choice and Welfare, 18, 2001.
- Młodak A., *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, 2006.

Czesław Domański, Jacek Bialek, Artur Mikulec, Małgorzata Misztal

THE ANALYSIS OF THE EVALUATION OF THE TEACHING PROCESS BASED ON THE ALL - POLISH RANKINGS OF UNIVERSITIES

In the paper we present the statistical methods for evaluation of the teaching process. We use several, well known preference aggregation methods (in particular Dodgson ranking) and cluster analysis. Our researches based on subjective rankings which had been published in the major all-Polish newspapers. The main aim of this work was to create the common ranking of Polish universities.