

# Przegląd podejść metodologicznych do uporządkowania znaczenia i wagi uczelni

Dariusz Max Adamski

## 1 Wstęp

Ranking uczelni to lista uczelni uporządkowana według określonego wskaźnika, który agreguje pożądane według autorów czynniki. Rankingi mogą służyć potencjalnym kandydatom w wyborze uczelni lub kierunku studiów. Zajęcie wysokiego miejsca w znanym rankingu może więc mieć wartość promocyjną dla uczelni.

Istnieje wiele typów rankingów uczelni, które ograniczają zbiór uczelni według określonych kryteriów. Są to między innymi rankingi międzynarodowe, krajowe, regionalne, według typów uczelni (np. podział na uniwersytety, uczelnie techniczne), według kierunków studiów, a nawet rankingi nowo założonych uczelni (np. *QS Top 50 Under 50 Ranking*).

W następnych sekcjach opiszemy metodologie trzech znanych międzynarodowych rankingów uczelni. Następnie sprawdzimy, które uczelnie zajmują najwyższe miejsca w tych rankingach oraz porównamy pozycje polskich uczelni na tle światowych uczelni.

## 2 Rankingi i metodologie

Opisane poniżej rankingi porządkują uczelnie według wartości sumy ważonej  $\sum_i w_i x_i$ , gdzie  $\sum_i w_i = 1$ , oraz  $x_i \in [0, 100]$ , przy czym  $w_i$  oznacza wagę i-tego kryterium, a  $x_i$  wartość i-tego kryterium. W przypadku poniższych rankingów, wagi kryteriów są przedstawiane w procentach. Im wyższa wartość sumy ważonej, tym uczelnia jest lepsza według rankingu. Uczelnia z najwyższym wynikiem ma przyznane pierwsze miejsce w rankingu.

W omawianych rankingach, jeśli wiele uczelni uzyskało ten sam wynik z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, to te uczelnie mają nadane to samo miejsce w rankingu, przy czym jeśli  $n$  uczelni uzyskało  $i$ -te miejsce w rankingu, to następne przyznawane miejsce w rankingu to miejsce  $i + n$ .

### 2.1 *QS World University Rankings*

*QS World University Ranking* (dalej QS World) to międzynarodowy ranking uczelni publikowany corocznie przez firmę Quacquarelli Symonds. Pierwszy ranking QS World został opublikowany w 2004 roku wspólnie z tygodnikiem Times Higher Education jako *Times Higher Education-QS World University Rankings*. Od 2010 roku QS publikuje ranking QS World samodzielnie z zachowaniem dotychczasowej metodologii. [1]

Na ocenę uczelni w QS World składa się 6 czynników. Najważniejszym czynnikiem jest reputacja wśród badaczy (40%), mierzona ankietą, w której respondenci są proszeni o wskazanie uczelni, na których powstają najlepsze badania w ich dziedzinie (respondenci nie mogą głosować na własną uczelnię). Odpowiedzi są ważone regionalnie, w celu zredukowania różnic w liczności badaczy. Drugi czynnik, czyli reputacja wśród pracodawców (10%) jest mierzony ankietą, w której respondenci są proszeni o wskazanie uczelni z według nich najlepszymi absolwentami. Trzecim czynnikiem jest proporcja studentów do pracowników naukowych (20%), która według

autorów pozwala ocenić jakość nauczania. Czwartym czynnikiem jest proporcja liczby cytowań do liczby pracowników naukowych (20%). Dane o cytowaniach są pozyskiwane z bazy Scopus<sup>1</sup>, przy czym tylko publikacje z ostatnich 5-ciu lat są brane pod uwagę. Ostatnie dwa czynniki (oba z wagą 5%) mierzą odpowiednio proporcję liczby zagranicznych pracowników naukowych do wszystkich pracowników naukowych i proporcję liczby zagranicznych studentów do wszystkich studentów. [2]

W edycji 2022, opublikowanej w 2021 roku, QS World ocenił 1300 uczelni. Najlepsze 500 uczelni miało przypisane kolejne miejsca w rankingu, a pozostałe uczelnie były grupowane. [3]

## **2.2 *Times Higher Education World University Rankings***

*Times Higher Education World University Rankings* (dalej THE World) jest corocznie publikowanym przez tygodnik Times Higher Education rankingiem uczelni. Ranking jest publikowany samodzielnie od 2010 roku według autorskiej metodologii.

Na ocenę w rankingu THE World składa się 5 kryteriów oceniających odpowiednio nauczanie, badania, cytowania, perspektywy międzynarodowe i transfer wiedzy do branży. Kryteria nauczanie, badania i perspektywy międzynarodowe dzielą się na odpowiednio 5, 3 i 3 czynniki.

Na kryterium nauczania składają się: ankieta reputacji wśród uczonych (15%), proporcja pracowników naukowych do studentów (4.5%), proporcja przyznanych doktoratów do licencjatów (bachelor's degree) (2.25%), proporcja przyznanych doktoratów do liczby pracowników naukowych (6%) oraz przychody przeznaczane na nauczanie (institutional income) (2.25%). Autorzy wskazują, że wszystkie mierzone w rankingu przychody są dostosowane do parytetu siły nabywczej (PPP). Łącznie, kryterium nauczania ma wagę 30%.

Kryterium badań składa się z ankiety reputacji badań wśród uczonych (18%), przychodów przeznaczonych na badania (research income) (6%) i produktywność badawczą (6%), mierzoną jako liczba publikacji w czasopiśmie naukowych. Kryterium badań ma łącznie wagę 30%. Autorzy wspominają też, że ankiety są przeprowadzane na reprezentatywnej geograficznie i dziedzinowo próbie badaczy.

Wartość kryterium cytowań o wadze 30% jest obliczana jako średnia liczby cytowań publikacji danej uczelni w ostatnich czterech latach. Dane dotyczące cytowań pochodzą z bazy danych Scopus. Autorzy komentują, że dane o cytowaniach są normalizowane ze względu na różnice w średniej ilości cytowań w różnych dziedzinach. Autorzy wskazują też, że opracowali metodę przyznawania punktów za cytowanie w przypadku publikacji z wieloma autorami, która bierze pod uwagę proporcjonalny nakład pracy.

Kryterium perspektyw międzynarodowych składa się z proporcji zagranicznych studentów (2.5%), proporcji zagranicznych pracowników naukowych (2.5%) i proporcji publikacji z co najmniej jednym zagranicznym autorem.

Ostatnie kryterium, czyli transfer wiedzy do branży, jest równe proporcji przychodów przeznaczonych na badania, które pochodzą z firm do liczby pracowników naukowych. [4]

W edycji 2022, opublikowanej w 2021 roku, THE World ocenił ponad 1600 uczelni. Z oceny zostały wykluczone uczelnie, które nie prowadzą programu studiów pierwszego stopnia (undergraduate), lub od 2016 do 2020 roku miały mniej niż 1000 istotnych według autorów rankingi publikacji. [5]

## **2.3 *ShanghaiRanking's Academic Ranking of World Universities***

*Academic Ranking of World Universities* (ARWU) jest międzynarodowym rankingiem uczelni publikowanym corocznie od 2003 roku. Do 2009 roku ARWU był publikowany przez Center for World-Class Universities a od 2009 roku publikuje go firma ShanghaiRanking Consultancy. W ramach ARWU co roku wybierane jest 1000 najlepszych uczelni z ponad 1800 ocenianych

---

<sup>1</sup><https://web.archive.org/web/20150421012450/http://www.elsevier.com/online-tools/scopus>

uczelni. Oceniane są uczelnie posiadające pracowników lub absolwentów, którzy otrzymali nagrodę Nobla, medal Fieldsa, mają dużą liczbę cytowań lub opublikowali artykuły w *Nature* lub *Science*. [6]

Poszczególne czynniki ARWU są obliczane jako procent najwyższej osiągniętej wartości w rankingu. Pierwszym czynnikiem jest liczba absolwentów, którzy otrzymali nagrodę Nobla lub medal Fieldsa (waga 10%). Absolwenci są ważeni datą otrzymania dyplomu (100% po 2011 roku, malejąco o 10% co dekadę). Ten czynnik jest też nazywany przez autorów kryterium jakości edukacji.

Kolejnym kryterium jest jakość wydziału. W skład tego kryterium wchodzi liczba pracowników naukowych, którzy otrzymali nagrodę Nobla w określonych dziedzinach lub medal Fieldsa (20%). Pracownicy są ważeni datą otrzymania nagrody. Jeśli laureat jest pracownikiem wielu uczelni lub dzielił nagrodę z innymi osobami, to punkty dla uczelni są pomniejszane proporcjonalnie do liczby uczelni lub udziału w nagrodzie. Drugim czynnikiem w kryterium jest liczba pracowników uczelni znajdujących się na liście *Highly Cited Researchers* <sup>2</sup> publikowanej przez firmę Clarivate Analytics (20%).

Na kryterium badań naukowych składa się liczba artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach *Nature* i *Science* w ostatnich czterech latach (20%) oraz liczba artykułów naukowych znajdujących się w *Science Citation Index-Expanded* i *Social Science Citation Index* w ostatnim roku. Dane do w kryterium badań naukowych są pozyskiwane ze strony *Web of Science* <sup>3</sup>.

Ostatnim kryterium są wyniki w nauce per capita (10%), czyli suma ważona wartości powyższych kryteriów, podzielona przez liczbę pracowników naukowych uczelni zatrudnionych na pełny etat. Liczba pracowników naukowych jest pozyskiwana z państwowych instytucji.

Autorzy wspominają, że rozkłady wartości każdego czynnika są badane pod kątem „istotnych zniekształceń” i jeśli to konieczne, używane są „standardowe metody statystyczne” w celu redukcji wykrytych zniekształceń. [7]

### 3 Pozycje uczelni

#### 3.1 Najlepsze światowe uczelnie

W ostatnich dziesięciu latach najwyższe miejsca w omawianych rankingach zajmują Harvard University, Stanford University, University of Cambridge, Massachusetts Institute of Technology (MIT), University of California, Berkeley (UC Berkeley), Princeton University, University of Oxford i California Institute of Technology (Caltech).

W rankingu QS World od edycji 2012 pierwsze miejsce zajmuje MIT. Następne miejsca zajmują w różnej kolejności Oxford, Cambridge, Stanford, Harvard i Caltech. W edycji 2014 i 2015 w top 5 znalazł się Imperial College London, a w edycji 2012, 2014 i 2015 w top 5 był University College London. Najwyższym miejscem, które UC Berkeley osiągnęło w tym rankingu, jest miejsce 22.

W rankingu THE World od edycji 2012 do 2016 pierwsze miejsce zajmował Caltech, a od edycji 2017 do 2022 to miejsce zajmuje Oxford. Następne miejsca zajmują w różnej kolejności Caltech, Harvard, Stanford, Cambridge i MIT. Princeton znajdował się w top 5 w edycji 2011 i 2012.

Od pierwszej publikacji, w rankingu ARWU pierwsze miejsce zajmuje Harvard. Drugie miejsce z wyjątkiem roku 2005, 2006 i 2010 zajmuje Stanford. Kolejne miejsca zajmują w różnej kolejności Cambridge, MIT i UC Berkeley.

---

<sup>2</sup><https://clarivate.com/webofsciencigroup/researcher-recognition>

<sup>3</sup><http://www.webofscience.com/>

### 3.2 Polskie uczelnie

W edycji 2022 rankingu QS World najwyższe miejsce z polskich uczelni zajmuje Uniwersytet Warszawski (miejsce 308). Kolejne miejsce zajmuje Uniwersytet Jagielloński (miejsce 309). Politechnika Warszawska zajmuje miejsce grupowe 501-510. Następne miejsca zajmują polskie uczelnie w grupie 801-1000, czyli między innymi Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu i Politechnika Poznańska. Łącznie w rankingu QS World 2022 znalazło się 19 polskich uczelni. [3]

W rankingu THE World polskie uczelnie zajmują grupowe miejsca. W edycji 2022 najwyższe miejsce uzyskał Uniwersytet Jagielloński (miejsca 501-600), a następnie Uniwersytet Warszawski (miejsca 601-800). W grupie 1001-1200 znalazła się Politechnika Gdańska, a Politechnika Poznańska i inne uczelnie techniczne znalazły się w grupie 1201+. Łącznie w rankingu THE World 2022 znajduje się 26 polskich uczelni. [5]

Tylko 10 polskich uczelni znajduje się w rankingu ARWU z 2021 roku. Najwyżej znajdują się Uniwersytet Jagielloński i Warszawski (miejsca 401-500). Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu wraz z Politechniką Warszawską i Wrocławską znalazł się w ostatniej grupie (miejsca 901-1000). [6]

## Bibliografia

- [1] Aisha Labi. *'Times Higher Education' Releases New Rankings, but Will They Appease Skeptics?* 2010. URL: <https://web.archive.org/web/20200726173132/https://www.chronicle.com/article/times-higher-education-releases-new-rankings-but-will-they-appease-skeptics/> (term. wiz. 20.11.2021).
- [2] QS Quacquarelli Symonds Ltd. *QS World University Rankings: Methodology*. 2014. URL: <https://web.archive.org/web/20150429184540/https://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/world-university-rankings/qs-world-university-rankings-methodology?page=1> (term. wiz. 20.11.2021).
- [3] QS Quacquarelli Symonds Ltd. *QS World University Rankings 2022*. 2021. URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2022> (term. wiz. 20.11.2021).
- [4] Times Higher Education. *World University Rankings 2022: methodology*. 2021. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2022-methodology> (term. wiz. 20.11.2021).
- [5] Times Higher Education. *World University Rankings 2022*. 2021. URL: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2022/world-ranking#!page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2022/world-ranking#!page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats) (term. wiz. 20.11.2021).
- [6] ShanghaiRanking Consultancy. *2021 Academic Ranking of World Universities*. 2022. URL: <http://www.shanghairanking.com/methodology/arwu/2021> (term. wiz. 20.11.2021).
- [7] ShanghaiRanking Consultancy. *ShanghaiRanking's Academic Ranking of World Universities Methodology 2021*. 2021. URL: <http://www.shanghairanking.com/methodology/arwu/2021> (term. wiz. 20.11.2021).