

Stanisław Kistryn

*Uniwersytet Jagielloński w Krakowie*

## BODŹCE I NARZĘDZIA ZWIĘKSZANIA JAKOŚCI NAUKOWEJ

### Wstęp

W środowisku naukowym trwa dyskusja nad sposobami pojmowania doskonałości naukowej<sup>1</sup>, metodami jej pomiaru, możliwościami i skutecznością jej promowania<sup>2</sup>, czy też nad wpływem doskonałości naukowej na rozpoznawalność polskiej nauki na świecie oraz jej umiędzynarodowienie<sup>3</sup>. Dyskusje te towarzyszą również debacie nad kształtem polskiego systemu nauki w kontekście omawianych w środowisku akademickim założeń nowej ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, określanej mianem *Konstytucji dla nauki*.

Można postawić tezę, iż celem funkcjonowania jednostek naukowych, a także ambicją samych naukowców powinno być dążenie do doskonałości naukowej. Czym jest więc doskonałość naukowa, jak ją prawidłowo zdefiniować, jakie czynniki zewnętrzne i jakie uwarunkowania wewnętrzne mają na nią wpływ, jak konstruować bodźce i narzędzia, aby dążenie do doskonałości było jak najbardziej efektywne?

---

<sup>1</sup> Zob. Konferencja Programowa Narodowego Kongresu Nauki, *Doskonałość naukowa – jak równać do najlepszych*, Poznań 2017, <https://nkn.gov.pl/wp-content/uploads/2017/02/NKN-Poznan-konf.pdf> [dostęp: 20.09.2017].

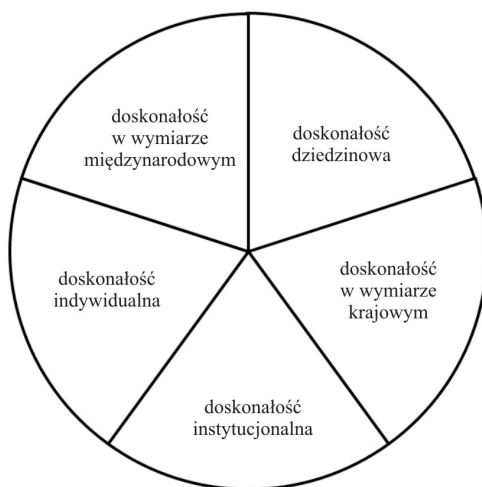
<sup>2</sup> Zob. *Rekomendacje zespołu Doskonałość naukowa Rady Narodowego Kongresu Nauki*, 2017, <https://nkn.gov.pl/rekomendacje-grupy-doskonalosc-naukowa-nkn-dotyczace-metod-promowania-doskonalosci-w-nauce/> [dostęp: 20.12.2017].

<sup>3</sup> Zob. M. Duszczyk, *O doskonałości naukowej i uniwersytetach badawczych w związku z Ustawą 2.0*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe” 2(50)/2017, <http://pressto.amu.edu.pl/index.php/nsw/article/viewFile/9418/9116> [dostęp: 20.12.2017].

### Ramy pojęciowe doskonałości naukowej

Analizę zagadnienia należy rozpocząć od próby wyjaśnienia terminu „doskonałość naukowa”. Zapewne, każdy z naukowców byłby w stanie wymienić cechy charakteryzujące wybitnego badacza w swojej dyscyplinie, jednak zdefiniowanie doskonałości naukowej uwzględniające jej cechy uniwersalne nie jest już zadaniem prostym.

Rozpocznijmy od konstatacji, iż doskonałość naukową możemy rozumieć w wielu wymiarach, m.in. jako wybitność w wymiarze międzynarodowym, regionalnym lub krajowym, w zakresie systemowym, instytucjonalnym i indywidualnym. Kiedy więc mówimy na przykład o systemowej doskonałości naukowej, koncentrujemy się głównie na rozpoznawalności nauki danego kraju w światowym lub regionalnym systemie nauki, kiedy zaś rozważamy instytucjonalny zakres doskonałości, uwaga skupia się na rozpoznawalności jednostki naukowej w skali kraju, regionu lub świata. Szczególnie interesujące jest rozpatrywanie doskonałości w zakresie indywidualnym, w odniesieniu do pojedynczego naukowca, gdyż w tym przypadku w grę wchodzi nie tylko jego rozpoznawalność, ale także indywidualne predyspozycje intelektualne i osobowościowe, predestynujące go do osiągnięcia wybitnej, uznanej przez odpowiednie fachowe gremia, pozycji w systemie ekspertów nauki.



Rysunek 1. Składniki doskonałości naukowej

Na postrzeganie doskonałości naukowej wpływa także w istotnym stopniu kontekst dziedzinowy, który determinuje nie tylko skalę, ale także rodzaje osią-

gnięć naukowych uznawanych w danej dziedzinie za jej właściwe. Należy przy tym zauważyć, że nieodłącznym atrybutem doskonałości naukowej jest poziom międzynarodowy osiągnięć naukowych, niezależnie od tego, w jakim wymiarze postrzegana jest doskonałość i jaki rodzaj osiągnięcia jest dla niej reprezentatywny w określonej dziedzinie.

Echa różnorodnych podejść do postrzegania doskonałości naukowej dostrzec można w licznych próbach jej definiowania podejmowanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego w Polsce i na świecie. Szereg sposobów pojmowania doskonałości naukowej przedstawiony został przez przedstawicieli środowiska akademickiego w trakcie konferencji programowej Narodowego Kongresu Nauki „Doskonałość naukowa – jak równać do najlepszych”, który odbył się w Poznaniu w dniach 23-24 lutego 2017 roku<sup>4</sup>.

Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego Jarosław Gowin wskazał, iż doskonałość naukowa ściśle wiąże się z wysoką jakością pracy naukowej, a niedoskonałość z kolei to nic innego jak „słaba międzynarodowa widoczność polskich osiągnięć naukowych” oraz „niska zdolność pozyskiwania grantów ERC”. Zdaniem laureatki Starting Grant Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych, dr hab. Natalii Garner (Letki) doskonałość naukowa to najwyższa jakość badań naukowych. Tego samego zdania jest Rektor Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, dr hab. Andrzej Lesicki, prof. UAM: „doskonałość to wysoki poziom badań naukowych”. Profesor dr hab. Jerzy Duszyński, Prezes Polskiej Akademii Nauk wskazał, iż doskonałość naukowa to dojrzałość naukowa i warsztatowa, a niedoskonałość to „dyletanctwo naukowe”.

Warto podać również pragmatyczną definicję sformułowaną przez członków odpowiedniej grupy tematycznej NKN. Definiują oni doskonałość naukową jako najwyższy możliwy poziom teoretyczny, metodologiczny i empiryczny prowadzenia badań, osiągalny w chwili obecnej na świecie<sup>5</sup>.

W tym miejscu koniecznie należy wypunktować pojęciowe nieporozumienie, wynikające z zastosowania polskiego terminu „doskonałość” jako tłumaczenia angielskiego terminu „excellence”. W dyskusjach nad jakością osiągnięć naukowych mówiąc o doskonałości mamy na myśli nie ultymatywny (i utopijny) stan perfekcji, ale stopień osiągnięcia tego celu.

<sup>4</sup> Konferencja Programowa Narodowego Kongresu Nauki „Doskonałość naukowa – jak równać do najlepszych”, Poznań 2017, <https://nkn.gov.pl/wp-content/uploads/2017/02/NKN-Poznan-konf.pdf> [dostęp: 20.09.2017].

<sup>5</sup> Rekomendacje zespołu Doskonałość naukowa Rady Narodowego Kongresu Nauki, 2017, <https://nkn.gov.pl/rekomendacje-grupy-doskonalosc-naukowa-nkn-dotyczace-metod-promowania-doskonalosci-w-nauce/> [dostęp: 20.12.2017].

Tak właśnie rozumiane pojęcie doskonałości naukowej jest często używane w systemach grantowych, zarówno krajowych, jak i zagranicznych. W tych przypadkach odnosi się ono do doświadczeń i kreatywności naukowca, jak również do stopnia doskonałości badań naukowych prowadzonych przez niego, jest więc przykładem zastosowania tej „miary” w zakresie indywidualnym.

W grantach Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC – European Research Council) jest mowa o „scientific excellence”<sup>6</sup>, co jest głównym kryterium oceny wniosku. „Scientific excellence” (czyli doskonałość naukowa) obejmuje dwie składowe:

- „the ground-breaking nature, ambition and feasibility of the research project” (przełomowość, ambitność i wykonalność projektu badawczego),
- „the intellectual capacity, creativity and commitment of the Principal Investigator” (potencjał intelektualny, kreatywność i zaangażowanie kierownika projektu).



Rysunek 2. Składniki tzw. „scientific excellence”

W polskim systemie grantowym, w konkursie Narodowego Centrum Nauki skierowanym do doświadczonych naukowców („MAESTRO”), 50% oceny eksperckiej stanowi dorobek naukowca. Zgodnie z wytycznymi konkursu<sup>7</sup> naukowiec będący „na najwyższym światowym poziomie” spełnia następujące kryteria:

- należy do ścisłej czołówki światowej w swojej dziedzinie, współpracuje z najlepszymi naukowcami z innych ośrodków i jest przez nich cytowany,
- wszystkie wykazywane publikacje prezentowane są w najlepszych wydawnictwach/czasopismach znajdujących się na liście Journal Citation

<sup>6</sup> European Research Council Mission, <https://erc.europa.eu/about-erc/mission> [dostęp: 20.12.2017].

<sup>7</sup> Zasady oceny wniosków w konkursie MAESTRO (załącznik nr 1/VI do Regulaminu), [https://ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/zasady\\_oceny\\_maestro9.pdf](https://ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/zasady_oceny_maestro9.pdf) [dostęp: 20.12.2017].

Reports (JCR) lub, w przypadku HS (Nauki humanistyczne), na porównywalnej (o ile mają zastosowanie); w przypadku publikacji zespołowych kierownik projektu jest ich wiodącym lub jednym z wiodących autorów (nie dotyczy dziedzin, w których normą jest alfabetyczna kolejność współautorów),

- występuje bardzo wysoka cytowalność prac (zgodnie z bazą Web of Science™ Core Collection, a w przypadku HS tam gdzie istnieją odpowiednie bazy danych), jest zapraszany do najlepszych ośrodków naukowych i na najważniejsze kongresy/konferencje w swojej dziedzinie, jest zapraszany jako ekspert do oceny projektów w konkursach międzynarodowych,
- jest czynnym uczestnikiem konkursów ERC (w ostatnich 10 latach złożył wnioski, który uzyskał finansowanie lub dotarł do drugiego etapu oceny ERC).

Interesującym podejściem do skwantyfikowania doskonałości naukowej w wymiarze instytucjonalno-krajowym jest *Zbiorny Indeks Doskonałości Badawczej*<sup>8</sup>. Indeks ten jest atrakcyjnym przykładem, ze względu na to, że nie tylko zawiera definicję, ale przede wszystkim uwzględnia sposób pomiaru doskonałości naukowej. Służy do oznaczania jakości badawczej w Europie, tj. do oceniania efektów europejskich i krajowych polityk dotyczących modernizacji instytucji badawczych, ale również witalności środowiska badawczego i jakości wyników badań. Indeks ma zastosowanie w konkursach Programu Ramowego Horyzont 2020 typu TEAMING, TWINNING, ERA Chairs. Zbiorny Indeks Doskonałości Badawczej określany jest na bazie czterech wskaźników:

- Publikacje: liczba cytowanych publikacji naukowych, przy czym przynajmniej jeden z autorów musi pochodzić z danego państwa,
- Prestiż flagowych uczelni: liczba najlepszych uniwersytetów i publicznych organizacji badawczych w kraju, przypadająca na milion mieszkańców,
- Patenty: liczba wniosków patentowych przypadających na milion mieszkańców,
- Granty ERC: całkowita wartość otrzymanych grantów ERC podzielona przez wydatki na B+R w sektorze szkolnictwa wyższego i w sektorze rządowym.

<sup>8</sup> D. Vertesy, S. Tarantola, *Composite Indicators of Research Excellence*, European Union 2012, <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/composite-indicators-research-excellence> [dostęp: 20.09.2017].

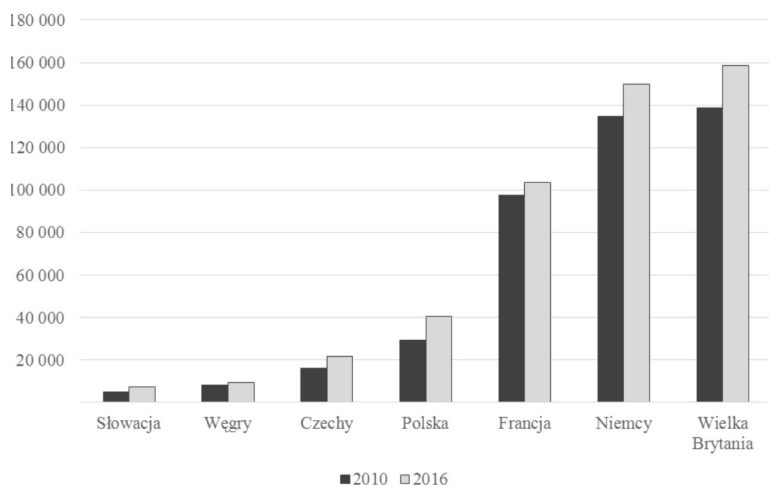
## Diagnoza polskiej doskonałości naukowej

W kontekście powyższych rozważań, podejmiemy próbę analizy dwóch kwestii:

- na jakim poziomie znajduje się aktualnie polska nauka?
- czy i w jakim zakresie pod względem naukowym Polska odbiega od światowej czołówki?

Dogłębne zbadanie tych zagadnień wymagałoby złożonych, wieloparametrowych, szczegółowych analiz. W tej krótkiej prezentacji jako podstawę do oceny aktualnej pozycji polskiej nauki w świecie przyjmijmy cztery składowe Zbiorczego Indeksu Doskonałości Naukowej. Dostępne dane za rok 2010 podają, że indeks ten dla Polski wynosił 20,5 podczas gdy średnia dla krajów Unii Europejskiej wynosiła 47,9, a dla najbardziej według tej miary zaawansowanych krajów (Szwajcaria, Izrael) wartość przekracza 70.

Rozpatrując pierwszy wskaźnik, czyli liczbę cytowanych publikacji, przyjęto porównanie liczby tych publikacji w Polsce z analogiczną liczbą publikacji w krajach regionu, przyjmując jako punkt odniesienia kraje Grupy Wyszehradzkiej (V4), oraz z liczbą cytowanych publikacji w krajach, które są tu liderami, a więc Wielką Brytanią, Niemcami i Francją. Aby zilustrować trend, w prezentacji porównano dane za lata 2010 i 2016.



Wykres 1. Liczba cytowanych publikacji (artykuły, recenzje, publikacje z konferencji) w krajach europejskich (liderzy i kraje V4) w latach 2010 i 2016<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Scimago Journal & Country Rank, <http://www.scimagojr.com/countryrank.php> [dostęp: 20.09.2017].

Analizując Wykres 1, należy przede wszystkim zwrócić uwagę na dużą różnicę w liczbie cytowanych publikacji pomiędzy krajami Grupy Wyszehradzkiej a liderami zestawienia. Liczby cytowanych publikacji w krajach V4 są wyraźnie niższe, niż w pozostałych analizowanych krajach i wynoszą w 2016 roku: Słowacja 7414, Węgry 9536, Czechy 21748, Polska 40435. Liczby cytowanych publikacji w krajach, które są liderami zestawienia wynosiły w 2016 roku: Francja 103637, Niemcy 149645, Wielka Brytania 158513. Warto podkreślić, że w 2016 liczby cytowanych publikacji dla lidera zestawienia tj. Wielkiej Brytanii i dla Polski różniły się o czynnik cztery i że ta dysproporcja nie zmalała znacząco od roku 2010.

Drugim istotnym składnikiem Zbiorczego Indeksu Doskonałości Badawczej jest pozycja uczelni w rankingach światowych. Rankingi, niezależnie od ich szczegółowych metodologii, umożliwiają porównanie „doskonałości” poszczególnych uczelni w skali światowej. Prześledźmy cztery najbardziej powszechne rankingi uczelni na świecie (liderzy globalni/regionalni oraz pozycje krajów V4):

- ARWU 2017 (Academic Ranking of World Universities):

1. Harvard University
2. Stanford University
3. University of Cambridge

Czechy: najwyższa pozycja – Uniwersytet Karola w Pradze (201-300),

Polska: najwyższe pozycje – UW (301-400); UJ (401-500),

Węgry: najwyższa pozycja – Uniwersytet im. Loránda Eötvösa w Budapeszcie (501-600),

Słowacja: najwyższa pozycja – Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie (701-800).

- QS 2017 (Eastern Europe and Central Asia):

1. Lomonosov Moscow State University
2. Novosibirsk State University
3. Saint Petersburg State University

Polska: najwyższe pozycje – UW (6); UJ (7),

Czechy: najwyższa pozycja – Uniwersytet Karola w Pradze (7),

Węgry: najwyższa pozycja – Uniwersytet w Segedynie (15),

Słowacja: najwyższa pozycja – Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie (42).

- Webometrics 2017:

1. Harvard University
2. Stanford University
3. MIT

Europa:

1. University of Oxford (7)
2. University of Cambridge (10)
3. University College of London (19)

Europa Środkowa i Wschodnia:

1. Lomonosov Moscow State University (215)
2. Charles University in Prague (247)
3. University of Ljubljana (336)

Polska: najwyższe pozycje – UW (402); UJ (435),

Węgry: najwyższa pozycja – Uniw. im. Loránda Eötvösa w Budapeszcie (472),

Słowacja: najwyższa pozycja – Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie (792).

- THE 2016-2017 (Times Higher Education World University Rankings):

1. University of Oxford
2. California Institute of Technology
3. Stanford University

Węgry: najwyższa pozycja – Central European University (301-350),

Czechy: najwyższa pozycja – Uniwersytet Karola w Pradze (401-500),

Polska: najwyższe pozycje – UW (501-600); UJ (601-800),

Słowacja: najwyższa pozycja – Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie (601-800).

Analizując zestawienie wyników powyższych czterech rankingów, należy zwrócić uwagę na fakt, że w najbardziej popularnym rankingu uczelni ARWU<sup>10</sup>, czyli tzw. Liście Szanghajskiej, czołowe miejsca zajmują wyłącznie uczelnie amerykańskie i brytyjskie. Z uczelni krajów Grupy Wyszehradzkiej najwyższą pozycję zajmuje czeski Uniwersytet Karola w Pradze (201-300), z polskich uczelni najwyższą pozycję zajmuje Uniwersytet Warszawski (301-400). Natomiast Uniwersytet Jagielloński zajmuje miejsce w pierwszej połowie piątej setki zestawienia. W rankingu ARWU najistotniejszym czynnikiem, który brany jest pod uwagę są międzynarodowe sukcesy naukowe, jak również liczba absolwentów czy pracowników, którzy otrzymali Nagrodę Nobla lub Medal Fieldsa, liczba najczęściej cytowanych naukowców, liczba publikacji w czasopiśmie „Nature” czy „Science” oraz liczba publikacji wymienionych w wybranych indeksach cytowań. Należy również zaznaczyć, że w zestawieniu uwzględnia się wielkość osiągnięć w stosunku do wielkości uczelni.

<sup>10</sup> *Shanghai Ranking*, <http://www.shanghairanking.com/index.html> [dostęp: 20.09.2017].



Drugim przedstawionym w zestawieniu rankingiem jest ranking QS, którym objęte są uczelnie z 24 krajów Europy Wschodniej i Azji Środkowej<sup>11</sup>. Według tego rankingu trzy najlepsze uczelnie Europy Wschodniej i Azji Środkowej to uniwersytety rosyjskie. Najlepsze uczelnie krajów Grupy Wyszehradzkiej to: Uniwersytet Warszawski (miejsce 6) i Uniwersytet Jagielloński, ex aequo z Uniwersytetem Karola w Pradze (miejsce 7). Do opracowania rankingu QS posłużono się metodologią, która uwzględnia 9 wskaźników: reputację akademicką; reputację jako pracodawcy; liczbę studentów przypadających na jednego wykładowcę; liczbę publikacji; średnią liczbę cytowań przypadających na publikację; stosunek liczby wykładowców krajowych do zagranicznych; liczbę pracowników ze stopniem doktora; stosunek liczby studentów krajowych do zagranicznych; oddziaływanie w Internecie<sup>12</sup>.

Trzecim zaprezentowanym rankingiem światowym jest Webometrics<sup>13</sup>, w którym bierze się pod uwagę zarówno ilość treści internetowych tj. liczbę stron internetowych i plików umieszczanych w Internecie oraz widoczność i wpływy tych publikacji internetowych według liczby linków zewnętrznych. Celem rankingu jest między innymi promowanie otwartego dostępu do publikacji wyników badań naukowych. W tym rankingu, analogicznie do ARWU, pierwsze miejsca zajmują wyłącznie uczelnie amerykańskie i brytyjskie.

Czwartym omówionym rankingiem jest THE (Times Higher Education) World University Ranking. Należy podkreślić, że jest to jeden z trzech najbardziej cenionych i najszerzej komentowanych międzynarodowych rankingów szkół wyższych. Twórcy rankingu oceniają szkoły wyższe za pomocą pięciu podstawowych kryteriów: nauczanie, umiędzynarodowienie, badania naukowe, cytowalność i współpraca z biznesem. W rankingu brane pod uwagę są wyłącznie uczelnie, które w ciągu pięciu ostatnich lat opublikowały przynajmniej tysiąc artykułów w czasopismach indeksowanych w międzynarodowej bazie Scopus. Tutaj już w pierwszej dziesiątce znalazła się Politechnika Federalna ETH w Zurychu, która jest także najwyższej notowaną nie-anglojęzyczną uczelnią w ARWU i Webometrics. Z polskich uczelni, oprócz UW i UJ notowane są także Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie oraz Politechnika Warszawska (pozycje 601-800)<sup>14</sup>.

<sup>11</sup> *QS University Rankings: Eastern Europe & Central Asia 2016*, <https://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2016> [dostęp: 20.09.2017].

<sup>12</sup> *QS World University Rankings 2018: ranking najlepszych uczelni Europy Wschodniej i Azji Środkowej*, <http://centrumprasowe.pap.pl/cp/pl/news/info/107662,38,qs-world-university-rankings-2018-ranking-najlepszych-uczelni-europy-wschodniej-i-azji-srodkowej-> [dostęp: 5.12.2017].

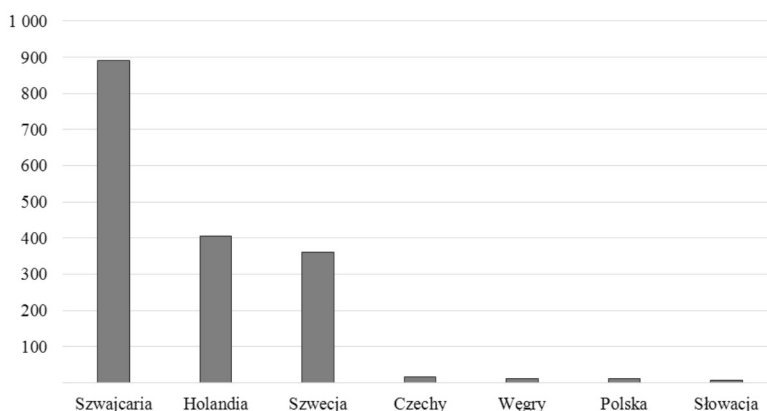
<sup>13</sup> *Ranking Web of Universities*, <http://www.webometrics.info/en/Europe/poland> [dostęp: 20.09.2017].

<sup>14</sup> *12 polskich uczelni w Times Higher Education World University Ranking*, <http://naukawpolsce>.

Warto zauważyć, że we wszystkich tych rankingach najwyżej notowane polskie uczelnie to Uniwersytet Warszawski i Uniwersytet Jagielloński, które są także liderami rankingów krajowych, co pokazuje lista Rankingu Szkół Wyższych Perspektyw z 2017 roku:

1. Uniwersytet Warszawski,
1. Uniwersytet Jagielloński,
3. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu<sup>15</sup>.

Trzecim wskaźnikiem Zbiorczego Indeksu Doskonałości Badawczej jest liczba wniosków patentowych na milion mieszkańców. Wykres 2 przedstawia liczby wniosków patentowych w 2016 roku w krajach Grupy Wyszehradzkiej oraz w krajach, które są liderami zestawienia tj. Szwajcarii, Holandii i Szwecji:



Wykres 2. Wnioski patentowe na milion mieszkańców w 2016 roku – liderzy i kraje V4<sup>16</sup>

Niekwestionowanym liderem zestawienia jest Szwajcaria, w której w 2016 roku zgłoszono 816,6 wniosków patentowych na milion mieszkańców. Na drugim miejscu pod względem liczby wniosków patentowych znajduje się Holandia (404,8), a na trzecim Szwecja (359,8). W tabeli widać wyraźną różnicę w liczbie zgłaszanych wniosków patentowych pomiędzy krajami Grupy Wyszehradzkiej, a liderami zestawienia. Wśród krajów V4 w 2016 roku liderem były Czechy

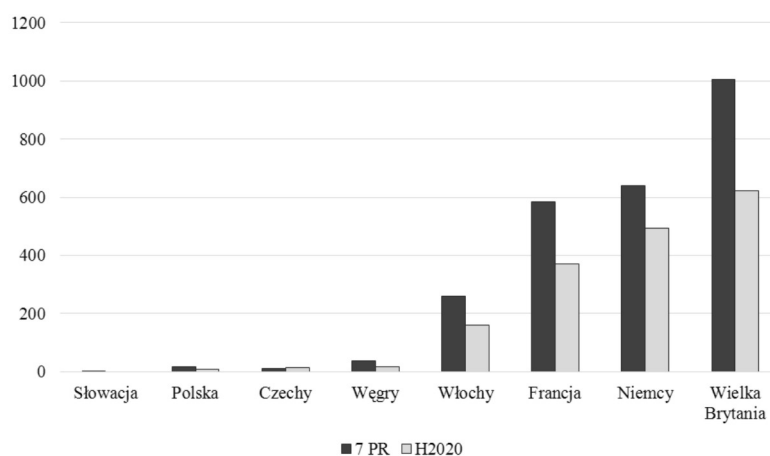
pap.pl/aktualnosci/news%2C459569%2C12-polskich-uczelni-w-times-higher-education-world-university-ranking.html [dostęp: 5.12.2017].

<sup>15</sup> *Ranking Uczelni Akademickich 2017*, <http://www.perspektywy.pl/RSW2017/ranking-uczelni-akademickich> [dostęp: 20.09.2017].

<sup>16</sup> *European Patent Office Annual Report 2016 – European patent applications*, <https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2016/statistics/patent-applications.html#tab6> [dostęp: 20.09.2017].

z liczbą 17,4 wniosków patentowych na milion mieszkańców. Polska, z liczbą 10,6 wniosków patentowych na milion mieszkańców, znajduje się w tym zestawieniu na przedostatnim miejscu, ustępując liderowi o czynnik ponad 80.

Czwarty wskaźnik Zbiorczego Indeksu Doskonałości Badawczej związany jest z liczbą grantów ERC (Europejskiej Rady Nauki) realizowanych w poszczególnych krajach. Na Wykresie 3 przedstawiono liczby grantów ERC w krajach Grupy Wyszehradzkiej w zestawieniu z liderami tj. Wielką Brytanią, Niemcami, Francją oraz Włochami. W wykazie uwzględniono granty przyznane przez Europejską Radę Nauki w ramach 7 Programu Ramowego, realizowanego w latach 2007–2013, nazywane w tym okresie grantami IDEAS, oraz w ramach obecnego programu Horyzont 2020, który realizowany jest w latach 2014–2020.



Wykres 3. Granty ERC realizowane w poszczególnych krajach – liderzy oraz kraje V4<sup>17</sup>

Tutaj zdecydowanym liderem zestawienia jest Wielka Brytania, w której do 2017 roku realizowano 1627 grantów ERC. Kolejne państwa w tabeli to Niemcy (1134 granty ERC), Francja (956) oraz Włochy (420). W zestawieniu wyraźna i znacząca jest różnica w liczbie realizowanych grantów ERC w poszczególnych krajach. W Polsce aktualnie realizowanych jest 25 grantów ERC. W porównaniu z Wielką Brytanią jest to liczba mniejsza o czynnik 65, który niestety nie uległ (na razie) znaczącej poprawie od etapu FP7 do H2020. Mniejszą liczbę grantów ERC niż w Polsce realizuje się tylko na Słowacji.

<sup>17</sup> *European Research Council Statistics*, <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics> [dostęp: 20.09.2017].

Analiza wskaźników, będących podstawą określenia wartości Zbiorczego Indeksu Doskonałości Badawczej prowadzi do wniosku, że Polska nauka pozostaje w tyle za światową czołówką z uwagi na:

- słabą międzynarodową widoczność polskich osiągnięć naukowych, wyrażającą się w niskiej liczbie publikacji oraz ich cytowań,
- niską liczbę patentów w porównaniu z innymi krajami,
- daleką pozycję polskich uczelni w rankingach międzynarodowych,
- niską aktywność i bardzo słabe wyniki w pozyskiwaniu grantów ERC przez polskich naukowców.

Wśród przyczyn takiego stanu rzeczy wyróżnić można między innymi:

- unikanie nowatorstwa w podejmowaniu przełomowych problemów badawczych,
- słabą interdyscyplinarność badań,
- przewagę ilości nad jakością, wynikającą z polskiego systemu punktowania publikacji, niedostosowanego do realiów konkurencji o europejskie granty,
- bierne kontynuowanie przez młodych naukowców badań zapoczątkowanych przez przełożonych,
- częste blokowanie przez doświadczonych naukowców samodzielności młodych pracowników,
- niski poziom mobilności naukowców,
- uwzględnianie w dorobku naukowym słabych i niskopunktowanych publikacji.

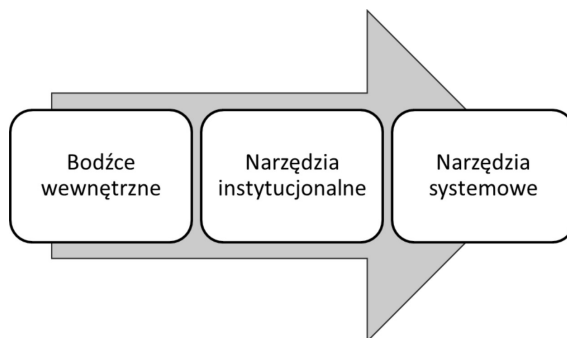
### **Bodźce i narzędzia zwiększania jakości naukowej**

Dążenie do doskonałości naukowej w Polsce wymaga zatem stworzenia warunków instytucjonalnych i systemowych sprzyjających realizacji tego celu. Wśród niezbędnych bodźców i narzędzi zwiększania jakości badań naukowych można zaproponować następujące grupy:

- bodźce wewnętrzne,
- narzędzia instytucjonalne,
- narzędzia systemowe.

Najistotniejszą motywacją do osiągnięcia doskonałości naukowej jest ambicja indywidualnych badaczy. Każdy prawdziwy naukowiec, mający poczucie misji i motywowany ciekawością („dążeniem do prawdy”), na miarę swych możliwości będzie angażował swoją kreatywność w poprawianie jakości swej pracy i jej wy-

ników, dążąc aby były one (a więc i on sam) dostrzegane w środowisku lokalnym i międzynarodowym. Suma takich indywidualnych i organizowanych w grupy badawcze dążeń, toruje drogę do doskonałości instytucjonalnej i dalej narodowej. Rolą administracji wszelkich szczebli (instytucjonalnej i rządowej) jest pobudzanie i ułatwianie realizacji indywidualnych ambicji ambitnych i rzetelnych naukowców.



Rysunek 3 Bodźce i narzędzia zwiększania jakości naukowej

Wśród **bodźców wewnętrznych** należy przede wszystkim wyróżnić czynniki definiujące indywidualną motywację naukowca:

- chęć rozwoju,
- dążenie do osiągnięcia samodzielności naukowej,
- poczucie satysfakcji z pracy,
- uznanie, prestiż w środowisku lokalnym i międzynarodowym,
- pozycja w hierarchii służbowej,
- dążenie do stabilizacji warunków prowadzenia badań, co daje możliwość długoterminowego planowania zarówno własnej ścieżki kariery, jak i rozwoju środowiska badawczego.

Wśród wspomagających **narzędzi instytucjonalnych** można zaproponować następujące:

- programy wsparcia i premiowania naukowców,
- pomoc jednostek administracyjnych uczelni w przygotowaniu i realizacji grantów, n.p. Centrum Administracyjnego Wsparcia Projektów (UJ), Biuro Obsługi Badań (UW), Centrum Współpracy Międzynarodowej (Politechnika Warszawska), Biuro ds. Badań Naukowych (SWPS), Biuro Obsługi Działalności Naukowej (Akademia im. Leona Koźmińskiego),
- ograniczenie obciążenia zajęciami dydaktycznymi,

- wewnętrzną preselekcję grantów (np. University of Cambridge, Imperial College London),
- wymianę bilateralną (mobilność w ramach porozumień o współpracy naukowej z zagranicznymi instytucjami),
- ocenę pracowników mającą na celu identyfikowanie słabości i ich eliminowanie oraz identyfikowanie i wzmacnianie mocnych stron (okresowa ocena nauczycieli akademickich jako element systemu motywacyjnego).

Jako przykład wprowadzania narzędzi instytucjonalnych wskazać można działania podjęte na Uniwersytecie Jagiellońskim, w którym wprowadzono m.in. programy wsparcia<sup>18</sup>:

- dla naukowców starających się o granty ERC (m.in. prawo do pełnopłatnego urlopu od zajęć dydaktycznych w jednym semestrze, prawo do obniżenia pensum dydaktycznego, dofinansowanie pobytu w zagranicznym ośrodku badawczym, możliwość rezygnacji z udziału w programie wsparcia na dowolnym etapie, bez rozliczania wykorzystanych prerogatyw);
- dla naukowców aplikujących o projekty międzynarodowe, ze szczególnym uwzględnieniem Programu Horyzont 2020 (m.in. prawo do obniżenia pensum dydaktycznego, dofinansowanie opracowania lub konsultacji wniosku projektowego przez podmioty zewnętrzne, dofinansowanie organizacji spotkań roboczych w ramach konsorcjum, badań wstępnych koniecznych do uzasadnienia merytorycznego wniosku, uczestnictwa w konferencjach, spotkaniach brokerskich lub networkingowych związanych z przygotowaniem wniosku projektowego).

Rozważane jest także wprowadzenie „ścieżki kariery dla młodych naukowców do 8 lat po doktoracie” (wsparcie może obejmować dofinansowanie uczestnictwa w szkoleniach i warsztatach o tematyce dostosowanej do indywidualnych potrzeb związanych z rozwojem naukowym, dofinansowanie czynnego uczestnictwa w naukowych konferencjach, seminariach i sympozjach, dofinansowanie wizyt studyjnych w krajowych i zagranicznych instytucjach naukowych lub przedsiębiorstwach, dofinansowanie wizyt konsultantów i ekspertów z danej dziedziny badań w tym dofinansowanie konsultacji i ekspertyz). Jeszcze innym przykładem proponowanego wsparcia instytucjonalnego dla naukowców UJ jest

<sup>18</sup> *Komunikat Prorektora Uniwersytetu Jagiellońskiego ds. badań naukowych i funduszy strukturalnych z 11 lipca 2016 roku w sprawie: wprowadzenia Programu wsparcia dla naukowców Uniwersytetu Jagiellońskiego aplikujących o granty European Research Council (ERC)*, Kraków 2016, [http://www.cawp.uj.edu.pl/documents/102715934/125392673/20160713\\_komunikat-Program-ERC.pdf/c342c7f6-0717-4483-b082-ab51971315ab](http://www.cawp.uj.edu.pl/documents/102715934/125392673/20160713_komunikat-Program-ERC.pdf/c342c7f6-0717-4483-b082-ab51971315ab) [dostęp: 20.09.2017].

premia finansowa za wydanie publikacji naukowej w wysoko punktowanych czasopismach.

Kolejnym przykładem instytucjonalnego wsparcia naukowców UJ jest powołanie w 2015 roku Centrum Administracyjnego Wsparcia Projektów (CAWP)<sup>19</sup>. Celem działalności CAWP jest:

- doradztwo w zakresie możliwości i zasad pozyskiwania środków zewnętrznych oraz realizacji projektów – indywidualna analiza pomysłu w celu identyfikacji zewnętrznego źródła finansowania,
- dyżury pracowników CAWP (agendy) w poszczególnych jednostkach organizacyjnych UJ, umożliwiające stały dostęp do informacji na temat aktualnych konkursów ogłaszanych przez instytucje finansujące granty,
- pomoc administracyjno-finansowa w przygotowaniu wniosków o dofinansowanie projektów,
- wsparcie kierowników projektów oraz zespołów projektowych w bieżącej realizacji projektów,
- monitorowanie bieżącej realizacji projektów w ścisłej współpracy z kierownikami projektów,
- udział w przeprowadzanych kontrolach projektów, w tym przygotowywanie odwołań, protestów, wyjaśnień oraz nadzór nad wdrażaniem zaleceń pokontrolnych,
- konsultowanie i interpretowanie wewnętrznych i zewnętrznych aktów prawnych dotyczących projektów,
- konsultowanie zasad zatrudniania i wynagradzania osób uczestniczących w realizacji projektów,
- przygotowanie i realizacja strategicznych projektów UJ, w tym w obszarze zarządzania uczelnią, zwiększania jakości i efektywności kształcenia oraz poprawy jakości badań.

W celu zwiększenia liczby grantów międzynarodowych powołano na UJ stanowisko *proposal advisor*. Zadaniem doradcy jest kompleksowe wsparcie naukowców w pisaniu wniosków, w szczególności w formalno-administracyjnej części aplikacji.

Podobne narzędzia instytucjonalne wprowadzono w innych polskich uczelniach m.in. na Uniwersytecie Warszawskim Biuro Obsługi Badań (BOB)<sup>20</sup>, do którego zadań należy obsługa wniosków o dofinansowanie w ramach projektów krajowych i międzynarodowych, informowanie o prowadzonych naborach, obo-

<sup>19</sup> Centrum Administracyjnego Wsparcia Projektów Uniwersytetu Jagiellońskiego, <http://www.cawp.uj.edu.pl/> [dostęp: 20.09.2017].

<sup>20</sup> Uniwersytet Warszawski, Biuro Obsługi Badań, <http://bob.uw.edu.pl/> [dostęp: 20.09.2017].

wiążących przepisach i aktualnych wzorach dokumentów. W UW wprowadzono także programy wsparcia, jak na przykład:

- dotacje na podniesienie zdolności do uzyskiwania prestiżowych grantów międzynarodowych,
- dotacje na działalność badawczą prowadzoną przez jednostki UW,
- mikrogranty.

Na Politechnice Warszawskiej działa Centrum Współpracy Międzynarodowej (CWM)<sup>21</sup>, którego zadaniem jest m.in. organizowanie i wspomaganie współpracy międzynarodowej w sferze badań i kształcenia, upowszechnianie informacji o współpracy międzynarodowej, prowadzenie bazy danych dotyczących uczestnictwa w międzynarodowych programach badawczych i edukacyjnych. Również w mniejszych i niepublicznych uczelniach naukowcy mogą liczyć na wsparcie instytucjonalne. Przykładem może być SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny, w którym działa Biuro ds. Badań Naukowych<sup>22</sup>. Zadaniem biura jest: informowanie o programach i konkursach, zarządzanie i administrowanie projektami, przygotowanie wniosków.

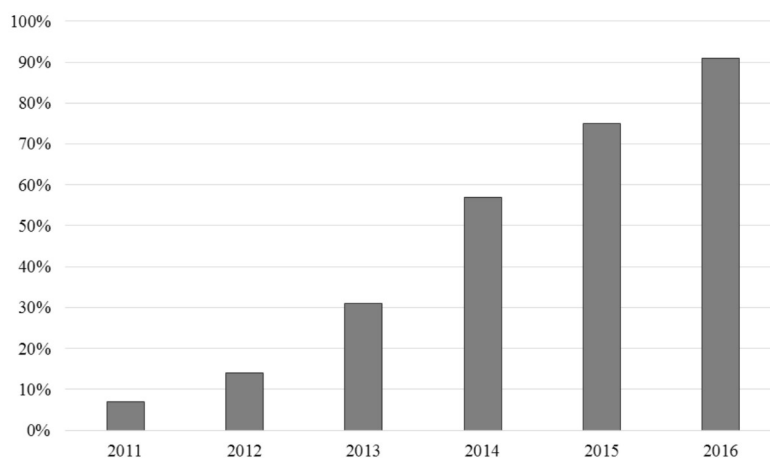
Bardzo istotnym krokiem w dążeniu do doskonałości naukowej w Polsce jest wprowadzenie **narzędzi systemowych** na szczeblu ogólnokrajowym, wśród których wyróżnić można mechanizmy grantowe. Nakierowane one są na równanie do najlepszych, a więc wykorzystanie zasad zagranicznych systemów grantowych n.p. tych obowiązujących w konkursach ogłaszanych przez Komisję Europejską. Należy zaznaczyć, że krajowa agencja NCN wprowadziła część tych zasad w Polsce, tj.:

- peer review – ocena aplikacji przez ekspertów, oparta na anonimowości i niezależności recenzentów,
- zwiększanie liczby zagranicznych ekspertów – wykres 4 przedstawia rosnący trend w udziale recenzji zagranicznych w ogóle recenzji zewnętrznych w konkursach NCN,
- dwuetapowa ocena wniosków (rozmowa kwalifikacyjna),
- opracowanie części wniosku w języku angielskim,
- oferta grantów dla osób na każdym etapie kariery naukowej,
- uczenie się od najlepszych (UWERTURA, SONATINA, Mobilność Plus, zagraniczne staże),
- umiędzynarodowienie uczelni (przyciągnięcie na uczelnię dobrych zagranicznych naukowców): Polonez, MSCA, DIOSCURI, ERACHairs.

<sup>21</sup> Centrum Współpracy Międzynarodowej Politechnika Warszawska, <https://www.cwm.pw.edu.pl/> [dostęp: 20.09.2017].

<sup>22</sup> Biuro ds. Badań Naukowych, <https://www.swps.pl/nauka-i-badania/biuro-ds-badan-naukowych> [dostęp: 20.09.2017].





Wykres 4. Procentowy udział recenzji zagranicznych w sumie recenzji zewnętrznych w konkursach NCN<sup>23</sup>

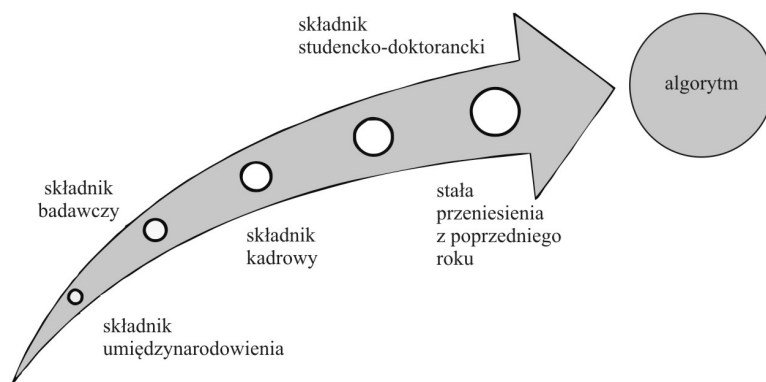
Należy jednak podkreślić, że w polskim systemie grantowym wyróżnić można także słabe elementy, a wśród nich choćby:

- stała grupa osób aplikujących o granty – zawężenie oddziaływania mechanizmów,
- konkurencja wewnętrzna, narodowa – unikanie konkurencji międzynarodowej,
- niedostatki oceny eksperckiej – pojawiają się wątpliwości związane z jakością recenzji, dotyczące np. pozamerytorycznych zarzutów lub zbyt powierzchownych ocen dokonanych przez ekspertów. Warto zaznaczyć, iż nie sama ocena ekspercka jest mankamentem, lecz nieprawidłowości, które się w tej ocenie pojawiają i brak rozwiązań systemowych, które mogłyby tym nieprawidłowościom zapobiegać,
- pula środków do rozdania w danym konkursie niezależnie od jakości projektów – środki nie „przechodzą” z danej edycji konkursu na kolejną, nawet jeśli nie będzie wniosków w danej edycji na odpowiednio wysokim poziomie.

Na poziomie systemowym niezwykle istotną rolę odgrywają zasady finansowania działalności naukowej przez resort nauki. Polskie instytucje naukowe otrzymują na ten cel dedykowaną dotację, zwaną powszechnie „Dotacją Statutową”, która jest podstawowym źródłem utrzymania instytutów Polskiej Akademii Nauk oraz stanowi około kilkunastoprocentowy wkład w przychodach

<sup>23</sup> *Statystyki konkursów NCN 2016*, Kraków 2017, [https://ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/NCN\\_statystyki\\_2016.pdf](https://ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/NCN_statystyki_2016.pdf) [dostęp: 20.09.2017].

uczelni. Czynnikiem projakościowym w algorytmie naliczania tej dotacji jest współczynnik związany z kategorią naukową jednostki, skalujący wysokość przyznawanych środków. W odniesieniu do jednostki posiadającej kategorię A, dotacja powiększana jest w stosunku 1,5 dla jednostek A+ oraz pomniejszana o czynnik 0,7 dla jednostek kategorii B i 0,4 dla jednostek kategorii C, przy czym pamiętać należy, że jednostkami uczelni są w tym przypadku (na ogół) poszczególne wydziały. System ten obowiązuje od ponad 5 lat. W roku 2017 po raz pierwszy wpływ kategorii naukowych uwzględniony został przy naliczaniu dla uczelni ich podstawowej dotacji (tzw. „Dotacji Dydaktycznej”). W algorytmie, którego podmiotami są uczelnie jako całość, przyjęto uśredniany współczynnik kategorii jako skalujący jeden z podstawowych składników algorytmu, tzw. kadrowy. Mimo, że rozwiązanie to budziło (i nadal budzi) kontrowersje, jego projakościowa rola nie jest kwestionowana i należy je oceniać jako właściwy ruch władz ministerialnych w promowaniu doskonałości.



Rysunek 4. Schemat algorytmu podziału dotacji budżetowej dla uczelni publicznych

Warto tutaj wspomnieć o roli władz uczelni we wzmacnianiu wpływu rozwiązań przy adaptacji ich ze szczebla rządowego na poziomie uczelni. W Uniwersytecie Jagiellońskim wewnętrzny podział dotacji podstawowej na wydziały odbywał się poprzez algorytm w pełni analogiczny do ministerialnego. Przy zmianie algorytmu na rok 2017 władze UJ zaproponowały zwiększenie roli miar doskonałości naukowej przy podziale środków na wydziały, dokonując dwóch modyfikacji: po pierwsze rozszerzony został zakres skalowania dotacji współczynnikiem kategorii naukowej – zamiast czynników 1,5, 1,0, 0,7 przyjęto odpowiednio 1,8, 1,1 oraz 0,7. Dodatkowo, wprowadzono jeszcze jeden czynnik skalujący dotację wydziałową (a ściśle – ten sam składnik kadrowy, który skalo-

wany jest współczynnikiem kategorii naukowej), wyliczany na podstawie pozycji w Rankingu Perspektyw kierunków prowadzonych na wydziałach. Silnie premiowana jest pozycja lidera rankingu w danej dyscyplinie. Należy podkreślić, że pomimo iż nowy algorytm w oczywisty sposób nie jest korzystny dla niektórych wydziałów, to propozycja projakościowa została przyjęta przez ogół dziekanów praktycznie jednomyślnie, co dowodzi odpowiedzialności organów zarządczych w realizowaniu polityki wspierania doskonałości.

Niewątpliwie kluczowym bodźcem systemowym jest poziom finansowania systemu nauki i szkolnictwa wyższego. W Polsce wciąż ten poziom jest dalece niezadowalający, pozostając poniżej 1% PKB. Uwzględnienie tego aspektu n.p. w powyższej analizie wskaźników Zbiorczego Indeksu Doskonałości Badawczej dałoby nieco mniej pesymistyczny obraz stanu polskiej nauki. Niezwykle istotnym postulatem środowiska akademickiego, od lat podnoszonym przez wszystkie organy reprezentujące instytucje nauki i uczelnie w kontaktach z decydentami jest szybkie zwiększanie nakładów na sektor nauki. Obecne zapowiedzi są obiecujące, ale doświadczenia wielu ubiegłych lat nie uzasadniają zbyt wielkiego optymizmu. Ważne byłoby nie tylko określenie docelowego poziomu (obecnie wskazywanego jako 1,7% PKB w roku 2020, co dalej pozostaje poniżej średniej europejskiej; abstrahując od samej wysokości PKB krajów, z którymi chcielibyśmy konkurować), ale corocznych zmian i ich cykliczna weryfikacja.

## Podsumowanie

Wykorzystanie wybranych miar jakości działalności naukowej do diagnozy doskonałości naukowej w Polsce na tle wybranych krajów europejskich prowadzi do konkluzji, że polski sektor badawczy ma jeszcze wiele do nadrobienia, jeśli ma stanowić realną konkurencję dla wiodących systemów w świecie. Niezbyt liczne grupy badawcze są już w stanie konkurować z najlepszymi w swych dziedzinach, ale na poziomie instytucji i kraju wiele jest jeszcze do zrobienia. Dlatego bardzo istotne jest aplikowanie w systemie licznych bodźców stymulujących doskonałość naukową, przede wszystkim wewnętrznych, skierowanych na pobudzanie ambicji indywidualnych badaczy. Rolą administracji wszystkich szczebli musi być zapewnienie wsparcia instytucjonalnego i systemowego dla rozwoju całego środowiska nauki, ze szczególnym naciskiem na silne premiowanie doskonałości. Wymiana dobrych praktyk pomiędzy uczelniami i instytucjami naukowymi powinna te działania przyspieszać, a ich efektywność powinna być wspierana przez narzędzia resortu nauki i szkolnictwa wyższego. Obok poruszo-

nych w artykule problemów o charakterze bardziej operacyjnym, warto także wskazać na konieczność podejścia strategicznego w kształtowaniu systemu nauki w Polsce, co powinno zaowocować opracowaniem strategii rozwoju nauki oraz opracowaniem polityki naukowej, w tym wyznaczeniem priorytetów badań naukowych, w powiązaniu z dążeniem do doskonałości naukowej w wybranych obszarach badań.

Strategia dochodzenia do skutecznego konkurowania na polu dokonań naukowych z krajami wysoko pod tym względem rozwiniętymi musi być realizowana komplementarnie do założeń polityki rozwoju gospodarczego, gdzie kluczowym czynnikiem jest zastosowanie praktyczne wyników badań w rozwiązywaniu problemów gospodarczych, ekonomicznych, społecznych, a nawet politycznych.

### Podziękowanie

Autor wyraża serdeczne podziękowania zespołowi Centrum Administracyjnego Wsparcia Projektów UJ, a w szczególności jego Dyrektor, p. Dorocie Buchwald-Cieślak za współudział w przygotowaniu materiałów do prezentacji oraz przedstawionych w niniejszym artykule. Organizatorom konferencji „Miejsce i rola uniwersytetu w XXI wieku: nauka – kultura – wymiar lokalny” na Uniwersytecie w Białymstoku należą się podziękowania za zaproszenie do współuczestnictwa i możliwość przedstawienia referatu, będącego podstawą niniejszego artykułu.

### Bibliografia

- Duszczyk M., *O doskonałości naukowej i uniwersytetach badawczych w związku z Ustawą 2.0*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe” 2(50)/2017, <http://pressto.amu.edu.pl/index.php/nsw/article/viewFile/9418/9116> [dostęp: 20.12.2017].
- Konferencja Programowa Narodowego Kongresu Nauki, *Doskonałość naukowa – jak równać do najlepszych*, Poznań 2017, <https://nkn.gov.pl/wp-content/uploads/2017/02/NKN-Poznan-konf.pdf> [dostęp: 20.09.2017].
- Vertesy D., Tarantola S., *Composite Indicators of Research Excellence*, European Union 2012, <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/composite-indicators-research-excellence> [dostęp: 20.09.2017].
- Shanghai Ranking*, <http://www.shanghairanking.com/index.html> [dostęp: 20.09.2017].
- QS University Rankings: Eastern Europe & Central Asia 2016*, <https://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2016> [dostęp: 20.09.2017].

---

Stanisław Kistryn  
*Jagiellonian University in Cracow*

## INCENTIVES AND TOOLS FOR INCREASING SCIENTIFIC QUALITY

### Summary

The paper starts with considering a possible framework for the notion of scientific excellence, in its national and global dimensions and individual, institutional and systemic scopes. On that basis, using a selected set of indicators to measure the scientific excellence, a diagnosis of the level of scientific excellence in Poland in reference to some chosen European countries is performed. A discussion follows, addressing main incentives and instruments, to be applied on the level of an institution or within the whole national system, to stimulate efforts to increase the scientific excellence. A number of good practices of implementation of instruments promoting individual development of university researchers and of system mechanisms motivating the universities to build on the scientific excellence is presented.

**Keywords:** scientific excellence; scientific policy instruments; mechanisms of researcher and institution support.