

# POZYCJA POLSKICH NAUK CHEMICZNYCH NA ARENIE MIĘDZYNARODOWEJ

OPRACOWANIE NA PODSTAWIE BAZ WEB OF SCIENCE I SCOPUS

Agnieszka Olechnicka, Adam Płoszaj

Warszawa 2010



**EUROREG**

CENTRUM EUROPEJSKICH  
STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH  
UNIwersytet Warszawski



## WPROWADZENIE

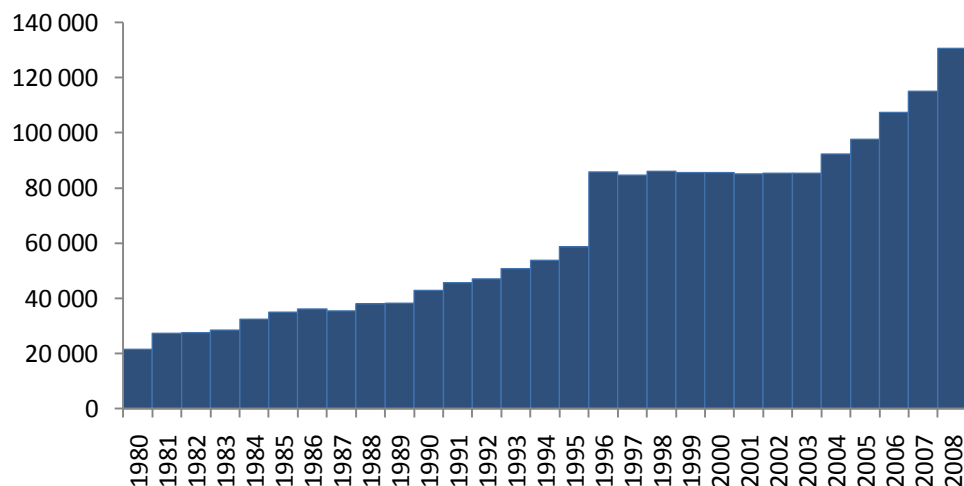
Celem opracowania jest przedstawienie dorobku polskich nauk chemicznych na tle wybranych krajów świata. Analiza została przeprowadzona na podstawie danych bibliometrycznych. Wykorzystano dwie bazy bibliometryczne: Web of Science (WoS) oraz SCOPUS.

Każda z baz obejmuje nieco inny zakres czasopism naukowych (mają jednak dosyć dużą część wspólną). Ponadto ze względu na odmienne konstrukcje dają one różne możliwości analityczne. Z jednej strony powoduje to, że analizy z wykorzystaniem obu baz wzajemnie się uzupełniają. Z drugiej poszczególne elementy nie zawsze są łatwo porównywalne. Ten problem występuje szczególnie w przypadku podziału na dziedziny. W przypadku SCOPUS analizy możliwe są jedynie dla dziedzin dość szerokich. Z kolei Web of Science daje możliwości analizy zarówno szerokich dziedzin, jak i licznej grupy dziedzin wąskich (pełna lista wąskich dziedzin w WoS przedstawiona jest w załączniku – patrz strona 22).

Zakres dziedzinowy opracowania wyznaczono szeroko. Z puli dostępnej w analizowanych bazach uwzględniono przede wszystkim te dziedziny, które wprost dotyczą chemii lub wąskich specjalności chemicznych. Dodatkowo do opracowania włączono dziedziny jedynie częściowo obejmujące publikacje z zakresu szeroko pojętej chemii (jak np. dziedzinę używaną w SCOPUS: „biochemia, genetyka i biologia molekularna”).

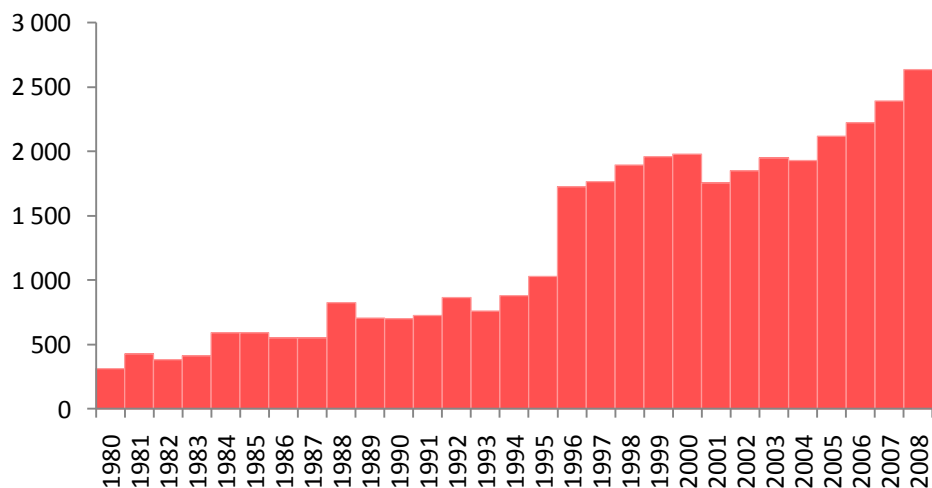
Na początku opracowania prezentowane są dane dotyczące zmiany liczby artykułów w latach 1980-2008 w trzech szerokich dziedzinach na podstawie SCOPUS (strony: 3-5). Następnie przedstawiona została pozycja Polski wśród kilkudziesięciu krajów świata w zakresie szerokiej dziedziny „chemia” według WoS (strony: 6-8). Ostatnia najobszerniejsza część opracowania przedstawia dane o 13 wąskich dziedzin według WoS (strony: 9-21).

### 1. LICZBA ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU CHEMII W BAZIE SCOPUS



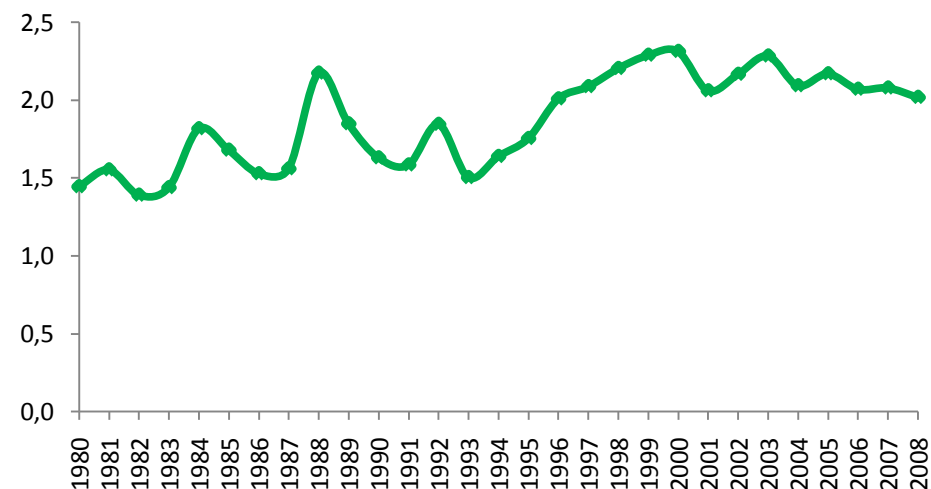
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

### 2. LICZBA POLSKICH ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU CHEMII W BAZIE SCOPUS



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

### 3. ODSETEK ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU CHEMII Z POLSKĄ AFILIACJĄ

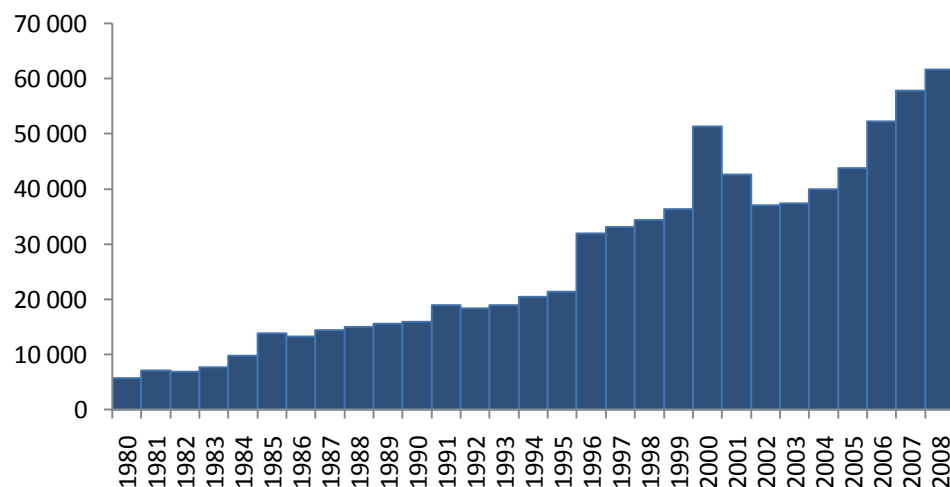


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

Liczba artykułów z zakresu chemii indeksowanych w bazie SCOPUS systematycznie rośnie od 21595 w 1980 roku do 130597 (wzrost 6-krotny) w roku 2008 (rys. 1). W tych latach rosła również, ale szybciej, liczba artykułów z polską afiliacją\*, z 312 w roku 1980 do 3055 (wzrost blisko 10-krotny) w 2008 r. (rys. 2). W konsekwencji, w analizowanym okresie wzrósł odpowiednio udział polskich artykułów w ogólnej liczbie artykułów. W latach 1980-1995 wskaźnik ten wahał się w przedziale 1,4% aż do 2,2%. Od roku 1996 ustabilizował się na poziomie nieco przewyższającym 2% (rys. 3).

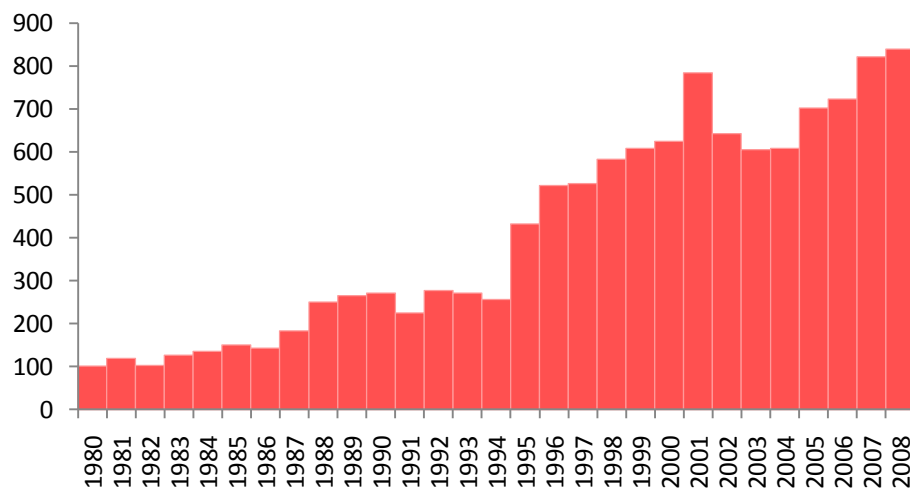
\*„Artykuł z polską afiliacją” oznacza artykuł, którego przynajmniej jeden autor użył afiliacji instytucji zlokalizowanej w Polsce. Określenia „artykuł z polską afiliacją” i „polski artykuł” są stosowane w tekście wymiennie.

## 4. LICZBA ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU INŻYNIERII CHEMICZNEJ W SCOPUS



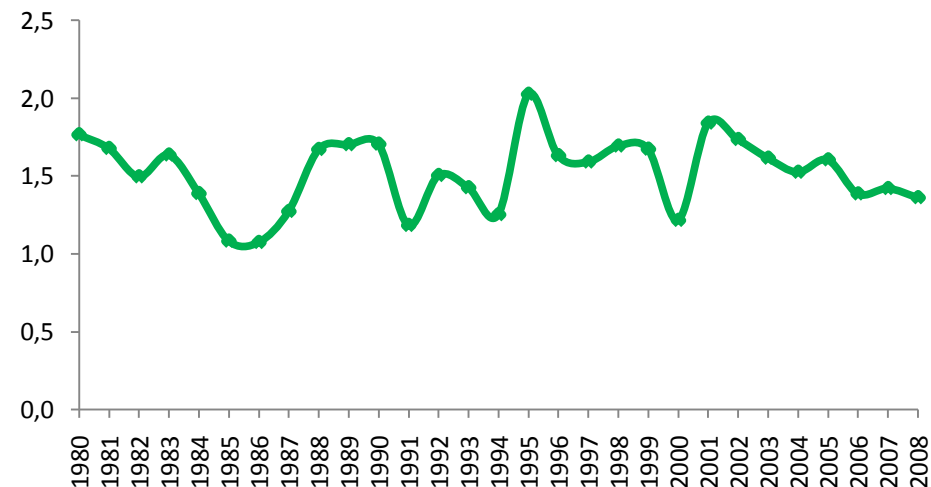
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

## 5. POLSKIE ARTYKUŁY Z ZAKRESU INŻYNIERII CHEMICZNEJ W SCOPUS



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

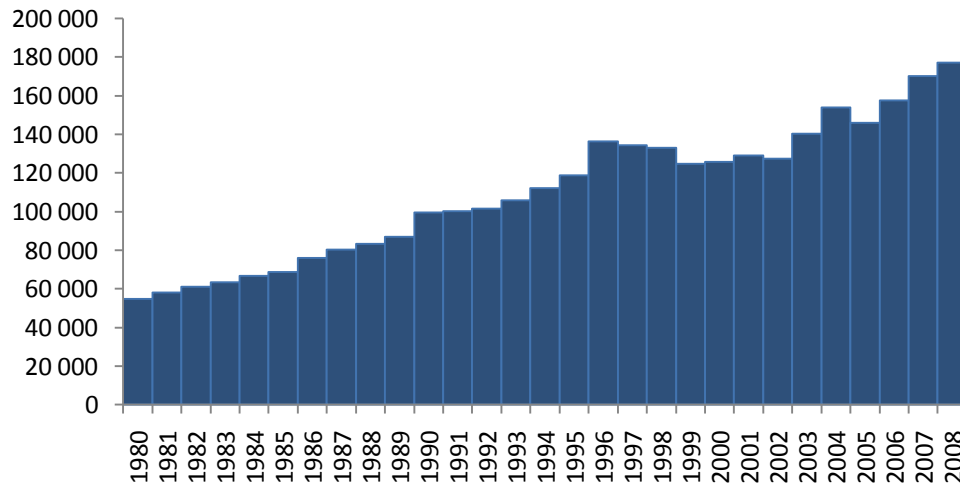
## 6. ODSETEK POLSKICH ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU INŻYNIERII CHEMICZNEJ



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

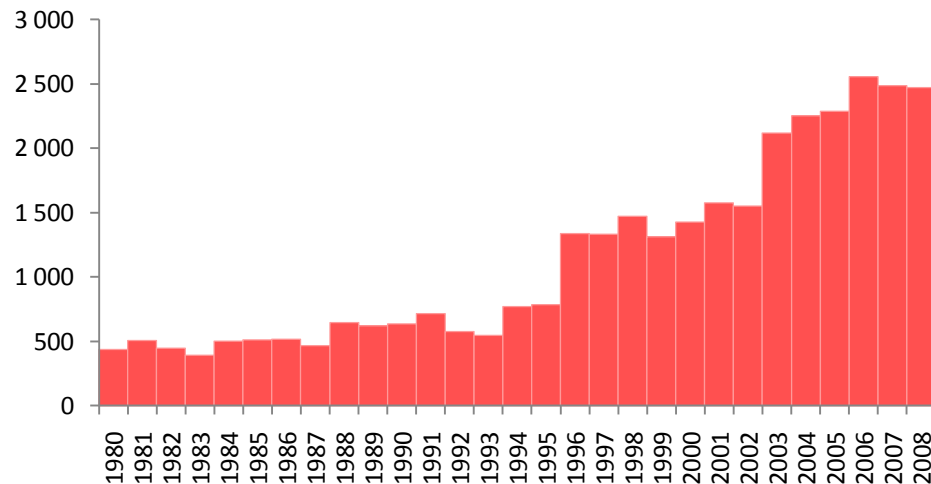
W bazie SCOPUS w latach 1980-2008 odnotowano blisko 10-krotny wzrost liczby artykułów z zakresu inżynierii chemicznej z 5775 do 61596 (rys. 4). W podobnym tempie rosła również liczba publikacji z polską afiliacją. W 1980 r. było ich 102 natomiast w 2008 r. 981 (rys. 5). W analizowanym okresie udział polskich artykułów w ogóle indeksowanych w SCOPUS podlegał istotnym zmianom w przedziale 1-2%, przy średniej wynoszącej około 1,5% (rys. 6.). W tym przypadku wskazanie kierunku trendu nie jest możliwe.

## 7. LICZBA ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU BIOCHEMII, GENETYKI I BIOLOGII MOLEKULARNEJ W SCOPUS



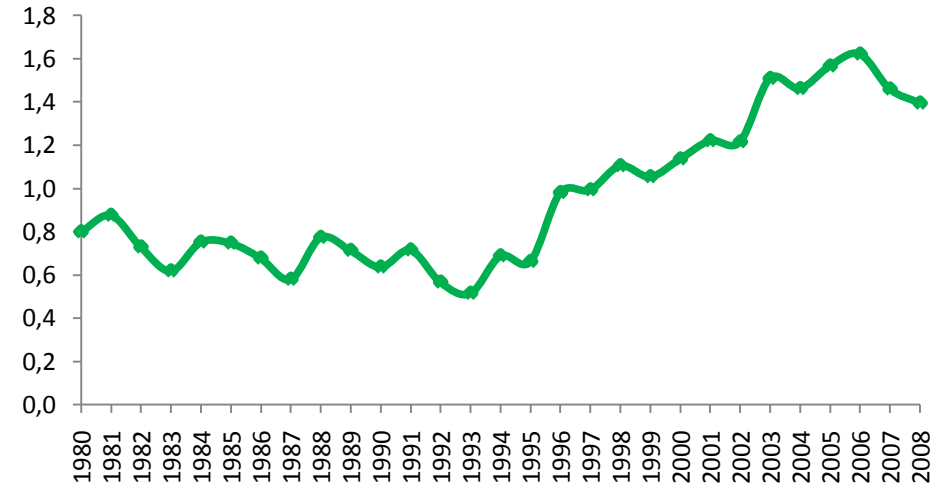
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

## 8. POLSKIE ARTYKUŁY Z ZAKRESU BIOCHEMII, GENETYKI I BIOLOGII MOLEKULARNEJ W SCOPUS



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

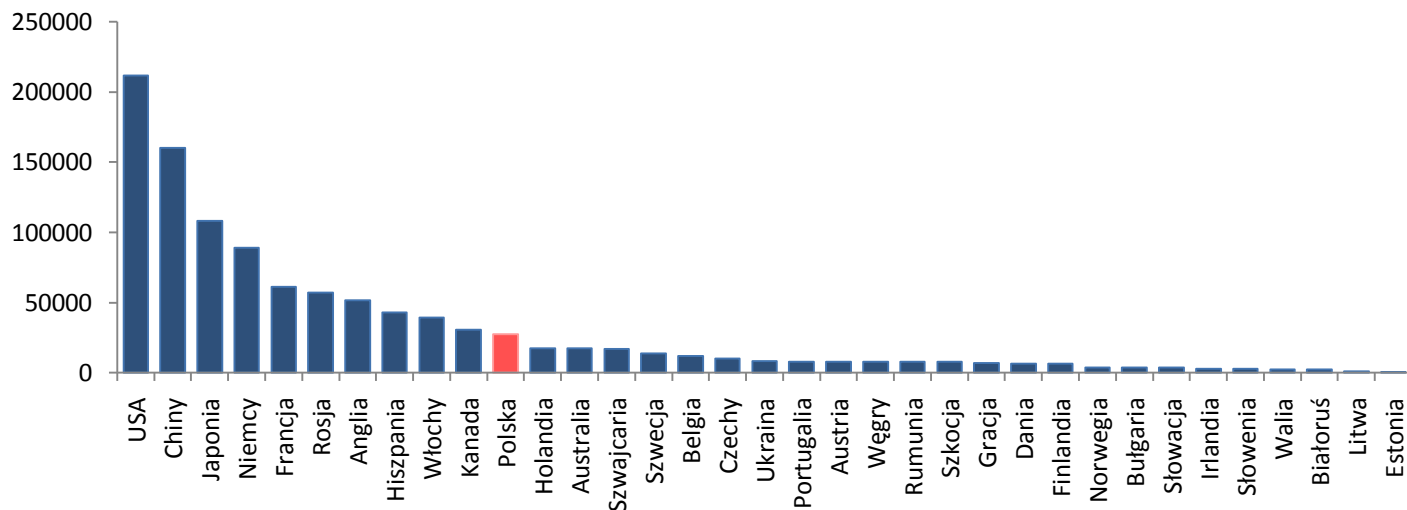
## 9. ODSETEK POLSKICH ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU BIOCHEMII, GENETYKI I BIOLOGII MOLEKULARNEJ



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy SCOPUS.

Liczba artykułów z zakresu biochemii, genetyki i biologii molekularnej indeksowanych w SCOPUS rośnie systematycznie od 54816 w roku 1980 do 177030 (wzrost ponad 3-krotny) w 2008 r. (rys. 7). W przypadku artykułów z polską afiliacją, w latach osiemdziesiątych ich liczba pozostawała na dość stabilnym poziomie (około 450-650 artykułów rocznie). Intensywny wzrost można zaobserwować od drugiej połowy lat dziewięćdziesiątych. W efekcie w latach 2006-2008 liczba publikacji osiągnęła poziom prawie 2500 rocznie (rys. 8). Ten ponad 5-krotny wzrost jest widoczny także w zmianie odsetka polskich artykułów w ogólnej liczbie artykułów. W analizowanym okresie występowała tu wyraźna tendencja wzrostowa (rys. 9).

## 10. LICZBA ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU CHEMII W BAZIE WEB OF SCIENCE (1999-2009)\*

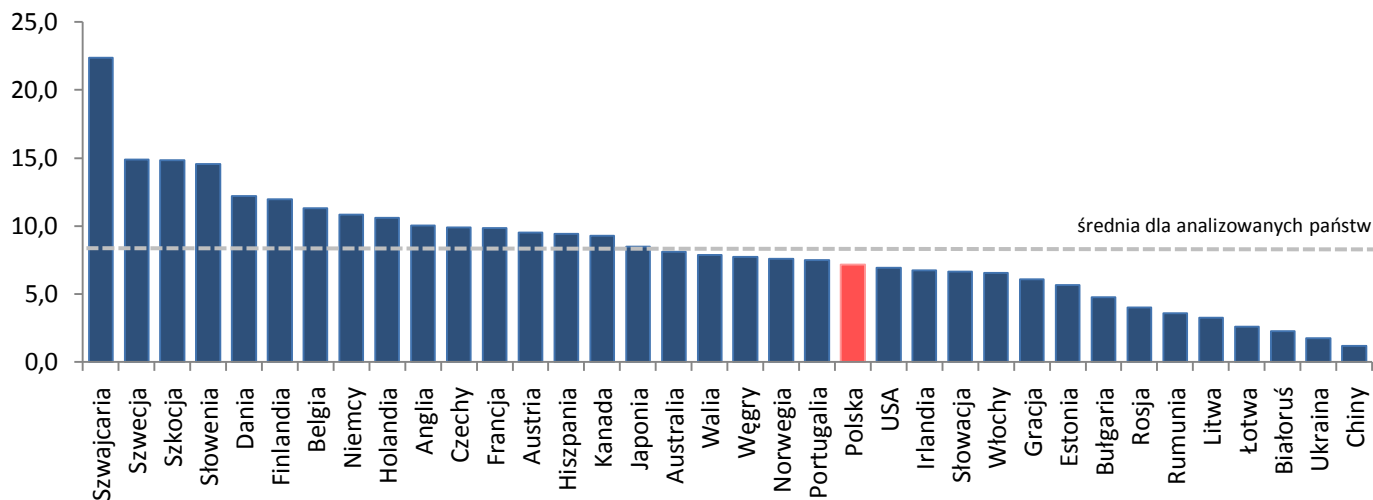


\* W bazie WoS regiony Wielkiej Brytanii (UK) prezentowane są oddzielnie, stąd na wykresie Anglia, Szkocja i Walia.

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

W czasopiśmie o profilu chemicznym indeksowanych przez Web of Science opublikowano 27272 artykułów z polską afiliacją w latach 1999-2009. Polskie osiągnięcia w tym zakresie są zbliżone do kanadyjskich i plasują Polskę na czele w rankingu państw Europy Środkowo-Wschodniej (rys. 10).

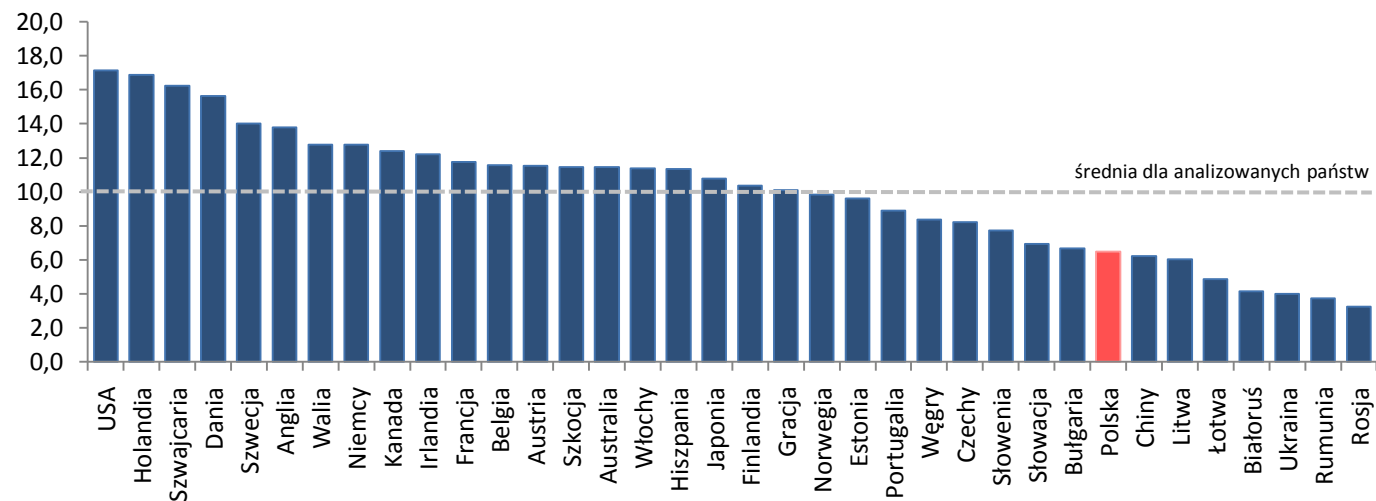
## 11. LICZBA ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU CHEMII W BAZIE WEB OF SCIENCE NA 10 000 MIESZKAŃCÓW (1999-2009)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Średnia liczba artykułów indeksowanych w Web of Science w zakresie chemii, na 10 tys. mieszkańców analizowanych państw, wynosi 8,3. Omawiany wskaźnik dla Polski kształtuje się nieco poniżej tej średniej i wynosi 7,2. W tym ujęciu Polska zajmuje słabszą pozycję w porównaniu do Czech i Węgier, ale nieco mocniejszą niż USA (rys. 11).

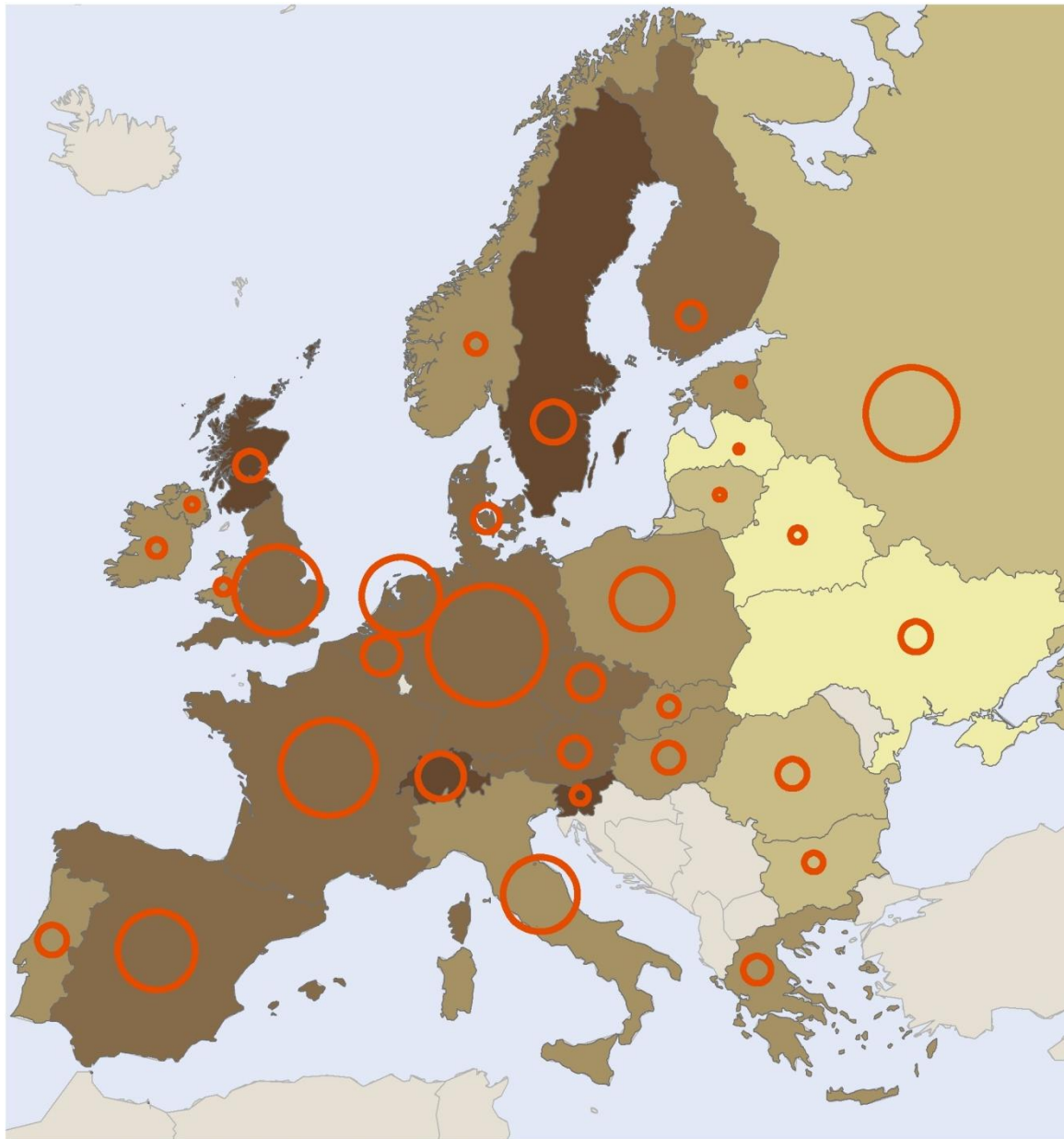
## 12. ŚREDNIA LICZBA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU Z ZAKRESU CHEMII Z BAZY WEB OF SCIENCE (1999-2009)



Średnia liczba cytowań 1 artykułu z zakresu chemii dla analizowanych państw wynosi 10,0. Omawiany wskaźnik dla Polski wynosi 6,5 – czyli znacznie poniżej średniej (rys. 12).

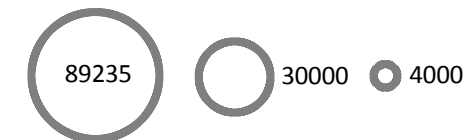
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 13. LICZBA ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU CHEMII W BAZIE WEB OF SCIENCE (1999-2009)

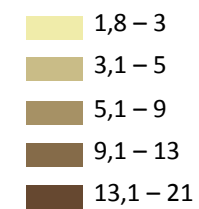


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba artykułów



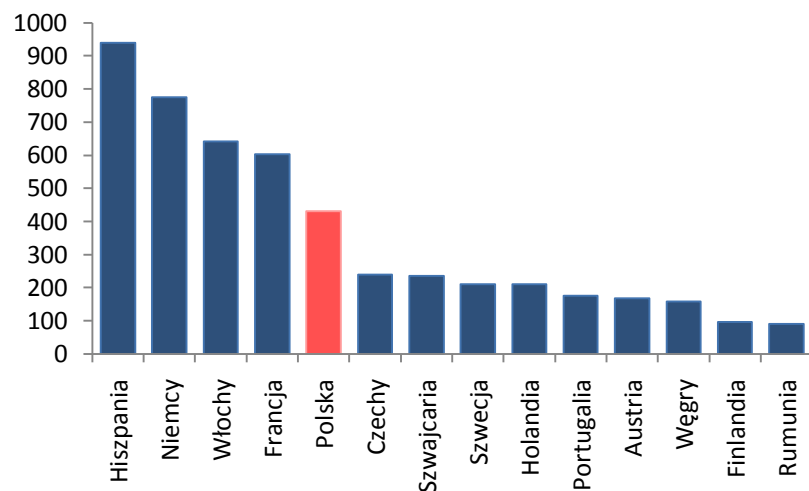
Liczba artykułów na 10 tys. mieszkańców\*



\* Podział na klasy metodą przerwy naturalnej.

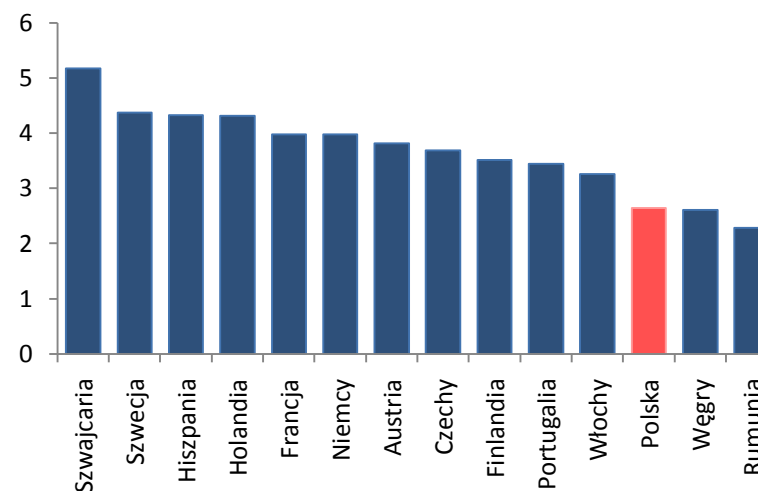


14. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



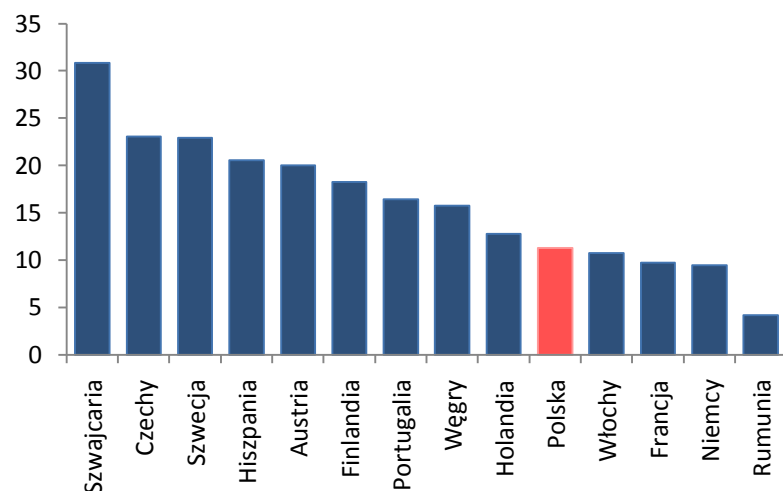
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

16. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

15. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)

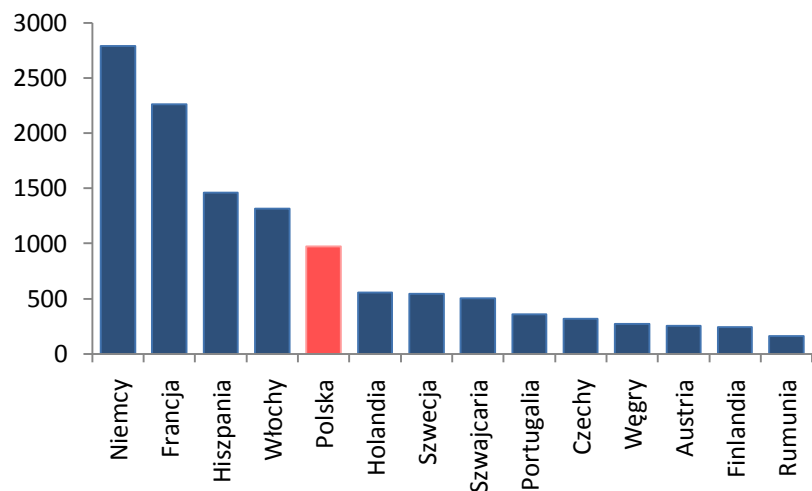


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba artykułów z zakresu chemii analitycznej z polską afiliacją i indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 431 (rys. 14). Nieco słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 11,3 (rys. 15). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii analitycznej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,6 i jest jednym z najniższych w grupie analizowanych państw (rys. 16).

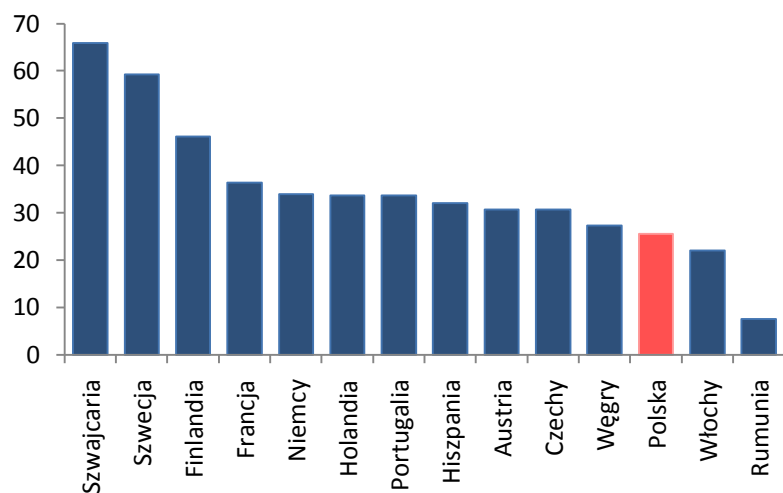
28% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 4,2. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,1.

17. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



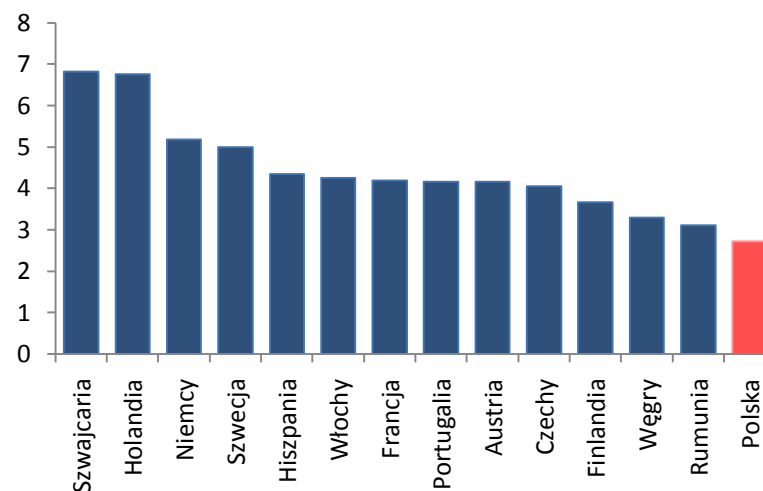
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

18. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

19. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)

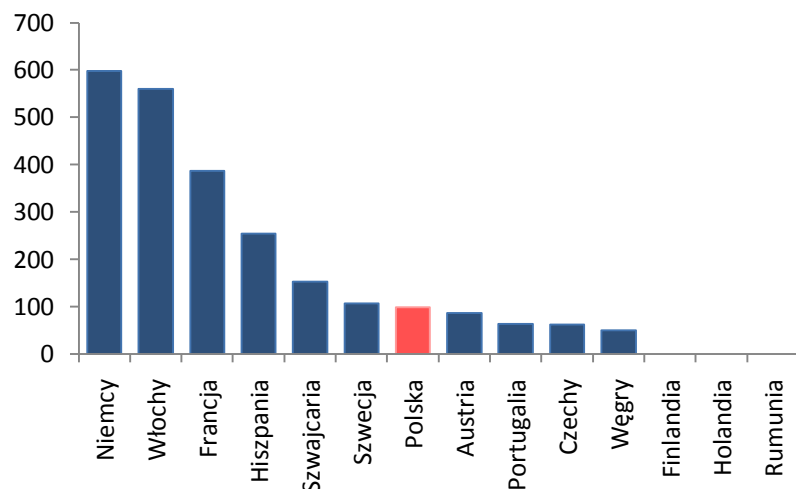


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu chemii fizycznej i indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 976 (rys. 17). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 25,6 (rys. 18). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii fizycznej obliczony jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,7 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 19).

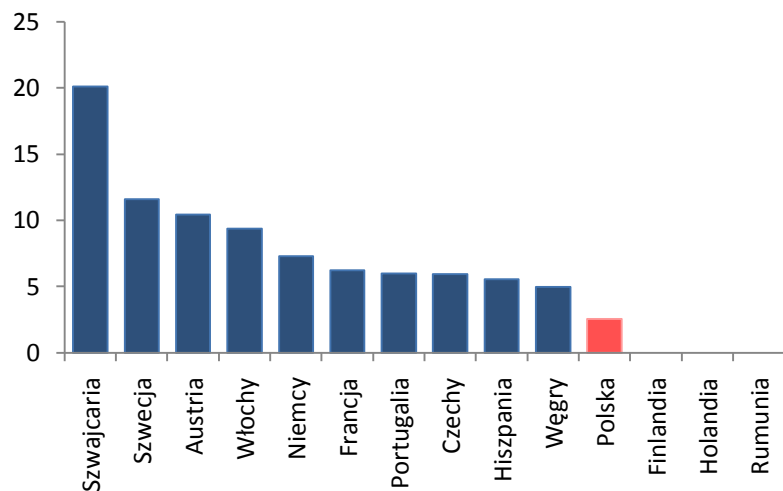
40% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 3,6. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,2.

## 20. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



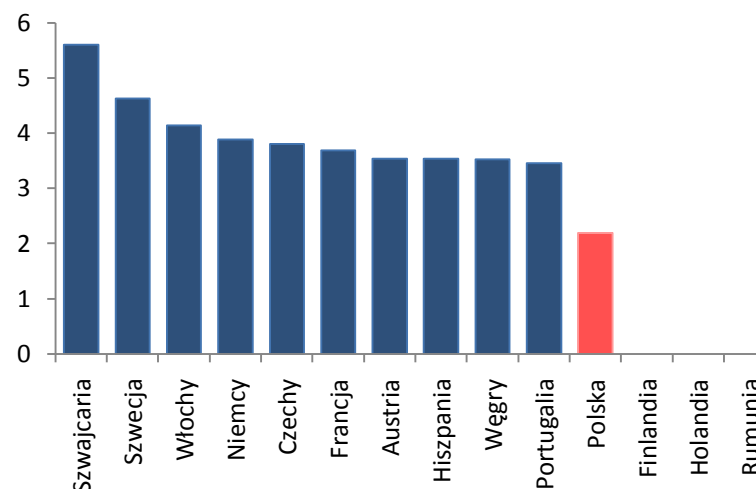
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 21. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 22. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



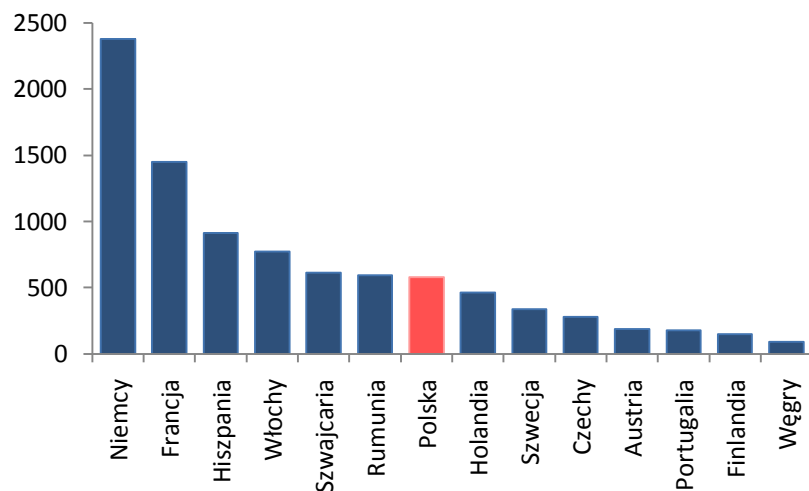
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

W roku 2008 nie zanotowano w bazie Web of Science żadnych artykułów z zakresu chemii medycznej z afiliacją fińską, holenderską czy rumuńską.

Liczba polskich artykułów z tej dziedziny w badanym roku wynosi 98 (rys. 20). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 2,6 (rys. 21). Wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii medycznej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,2 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 22).

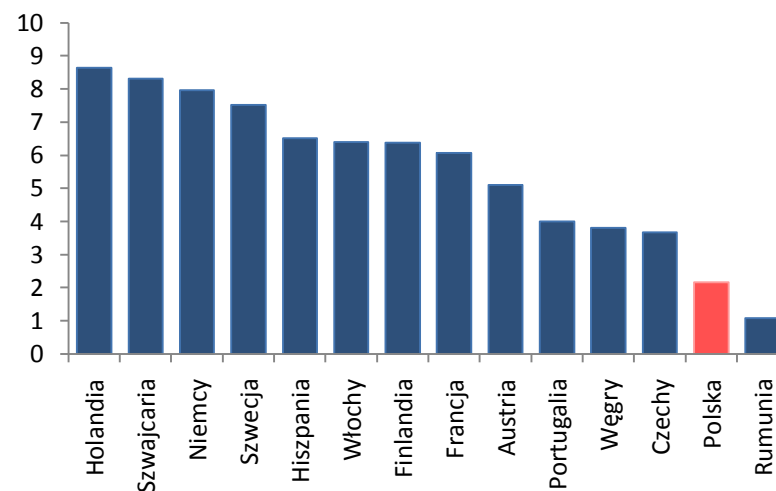
37% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 3,1. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 1,7.

## 23. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



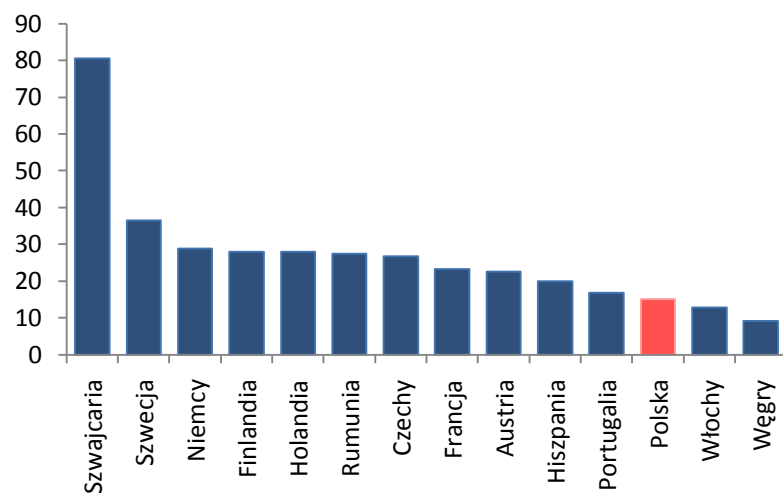
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 25. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 24. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)

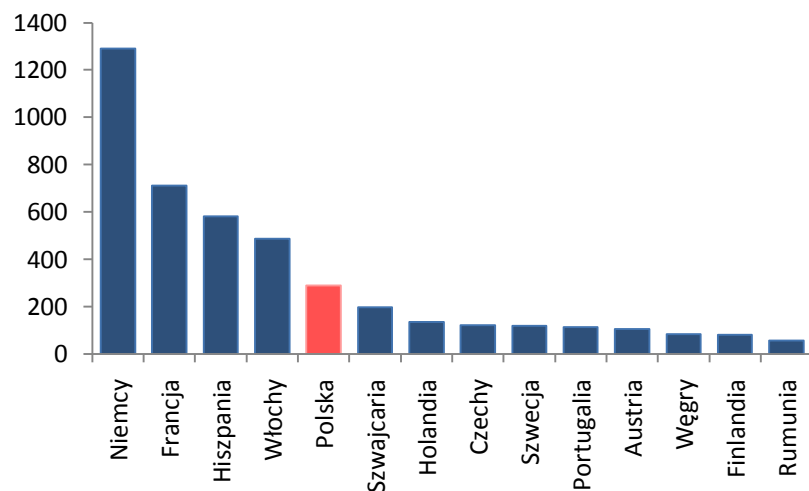


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu chemii multidyscyplinarnej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 579 (rys. 23). Słabo na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 15,2 (rys. 24). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii multidyscyplinarnej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,2 i jest jednym z najniższych w grupie analizowanych państw (rys. 25).

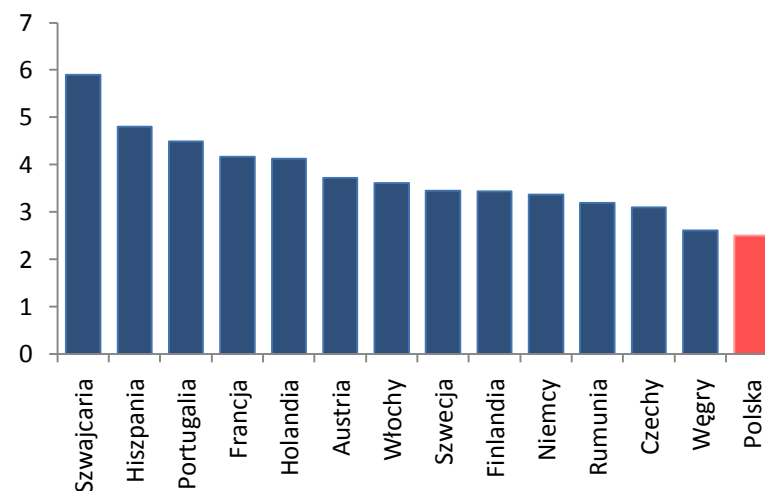
28% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 4,2. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 1,4.

## 26. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



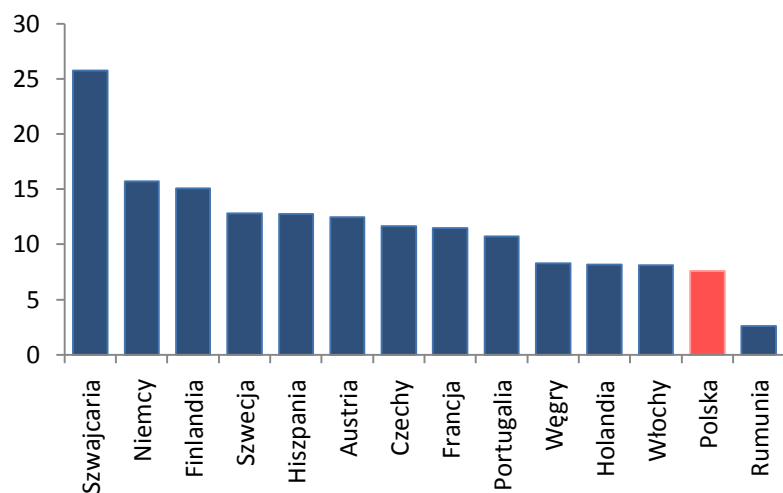
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 28. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 27. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)

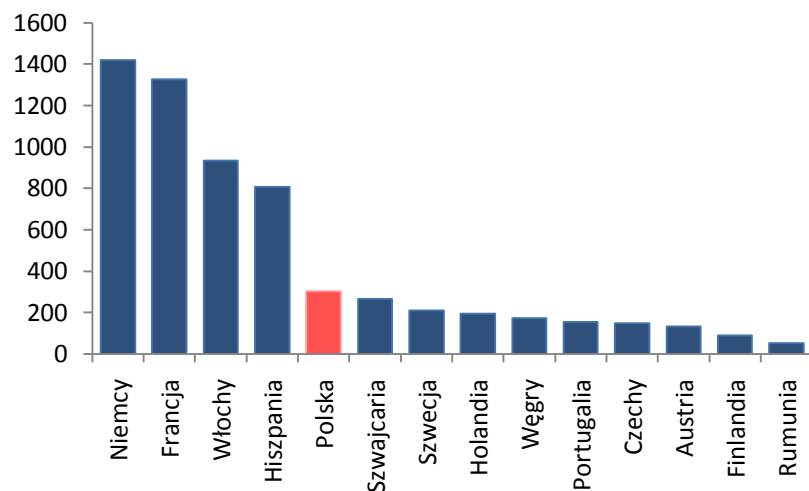


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu chemii nieorganicznej i jądrowej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 289 (rys. 26). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 7,6 (rys. 27). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii nieorganicznej i jądrowej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,5 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 28).

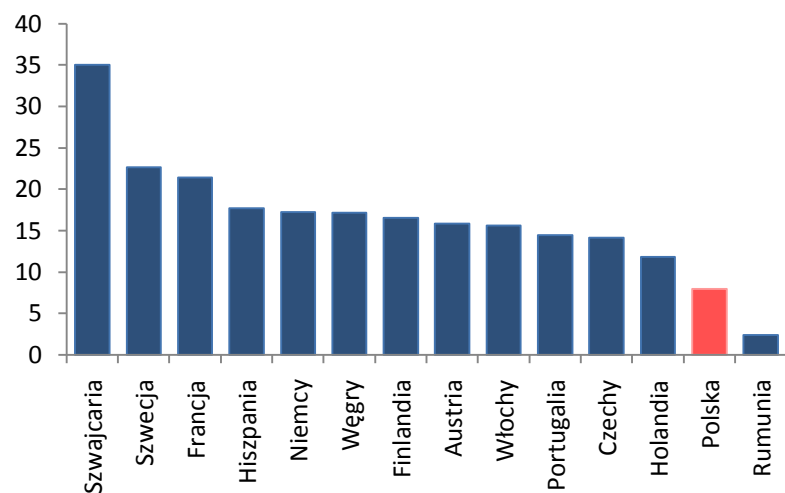
42% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 3. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,2.

## 29. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



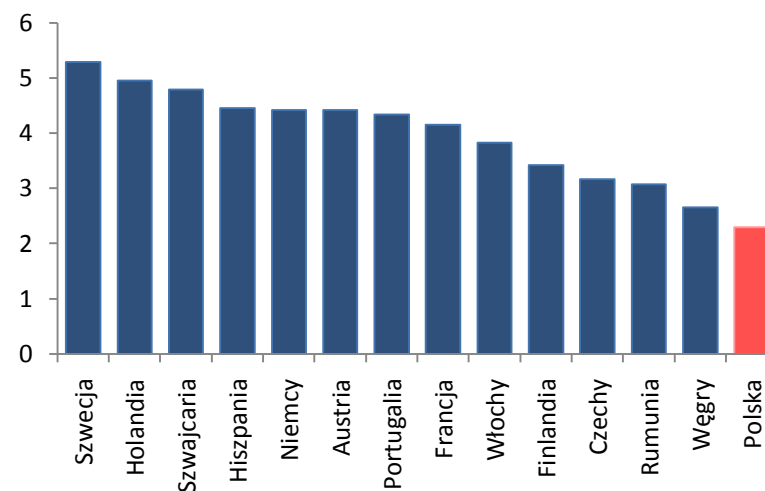
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 30. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 31. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)

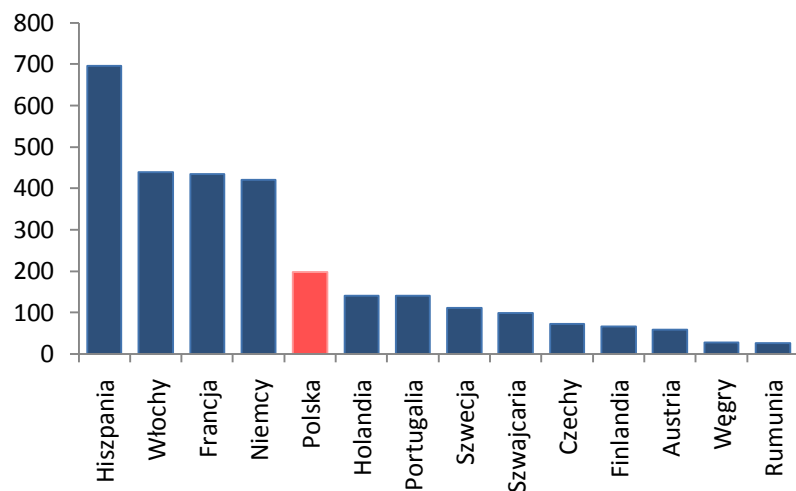


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba artykułów z polską afiliacją z zakresu chemii organicznej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 303 (rys. 29). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 7,9 (rys. 30). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii organicznej obliczony jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,3 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 31).

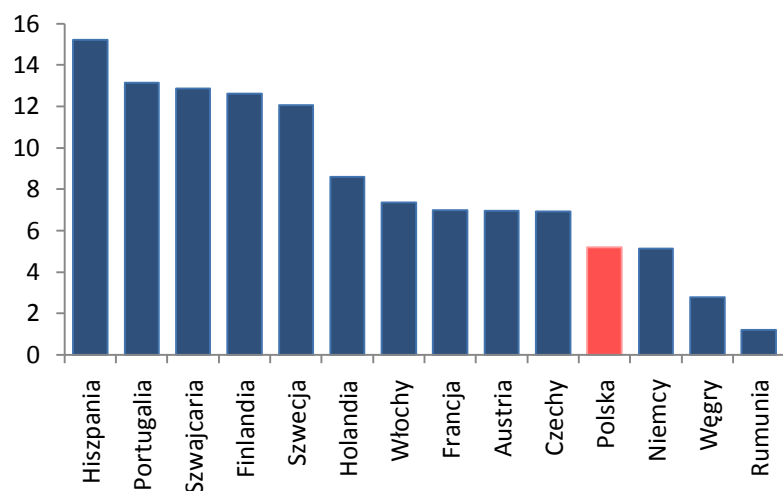
28% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 2,7. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,2.

## 32. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



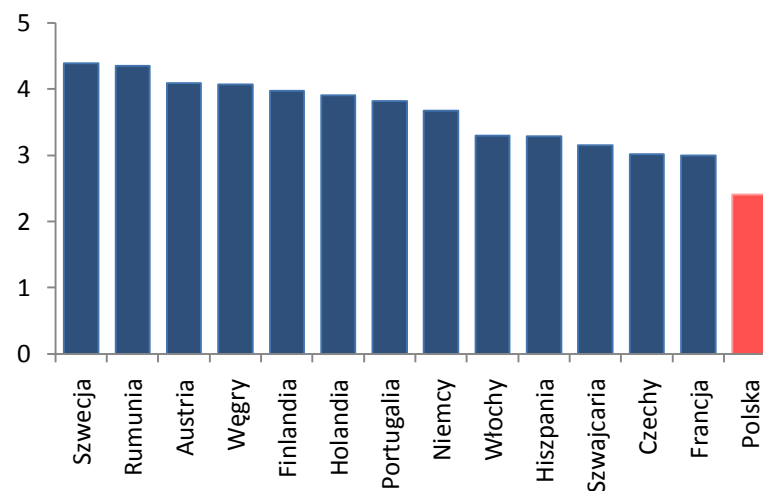
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 33. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 34. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)

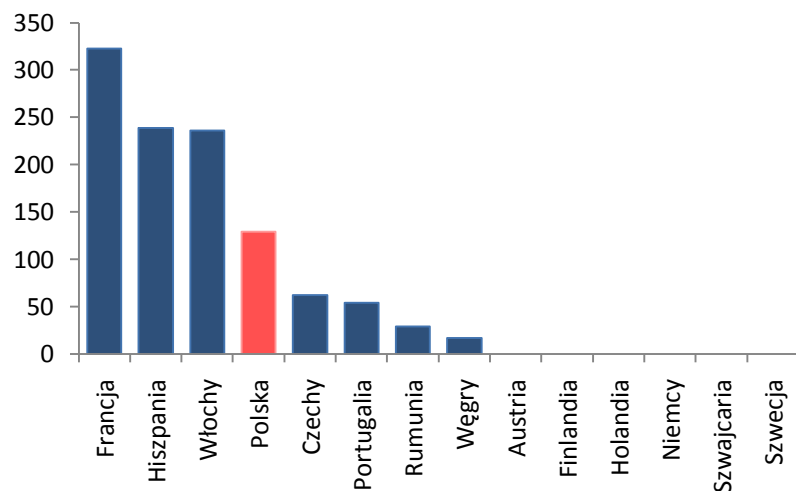


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu chemii stosowanej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 198 (rys. 32). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 5,2 (rys. 33). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu chemii stosowanej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,4 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 34).

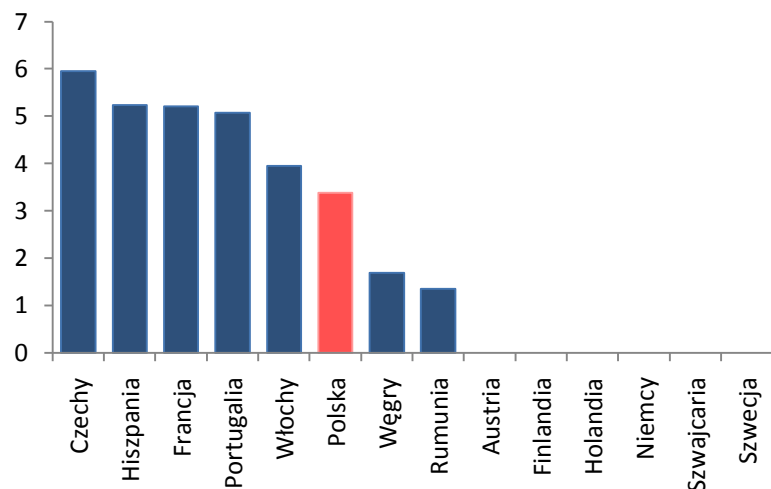
31% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 3,2. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,1.

## 35. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



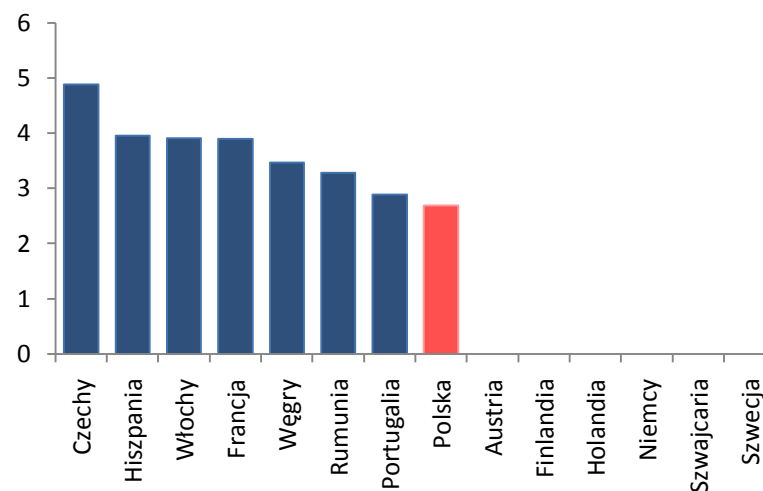
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 36. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 37. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

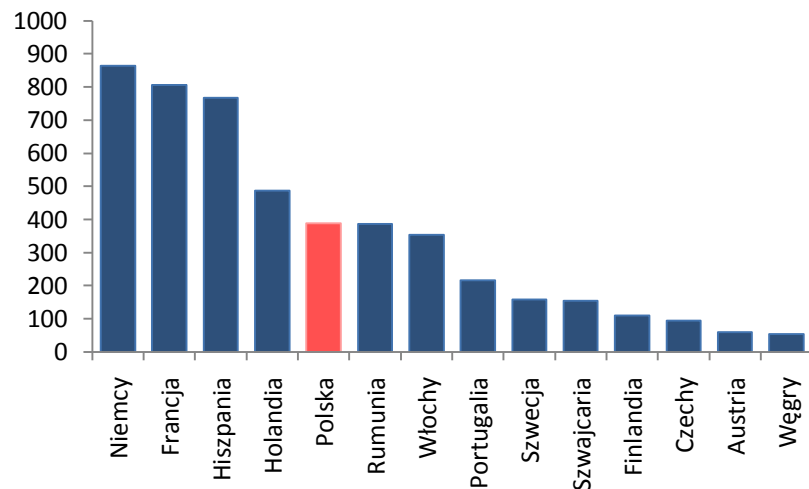
W roku 2008 nie zanotowano w bazie Web of Science żadnych artykułów z zakresu elektrochemii z afiliacją austriacką, fińską, holenderską, niemiecką, szwajcarską czy szwedzką.

Liczba artykułów z tej dziedziny z polską afiliacją wynosi 129 (rys. 35). Nieco słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 3,4 (rys. 36). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu elektrochemii obliczony jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 2,7 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 37).

36% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 3,1. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to także 2,5.

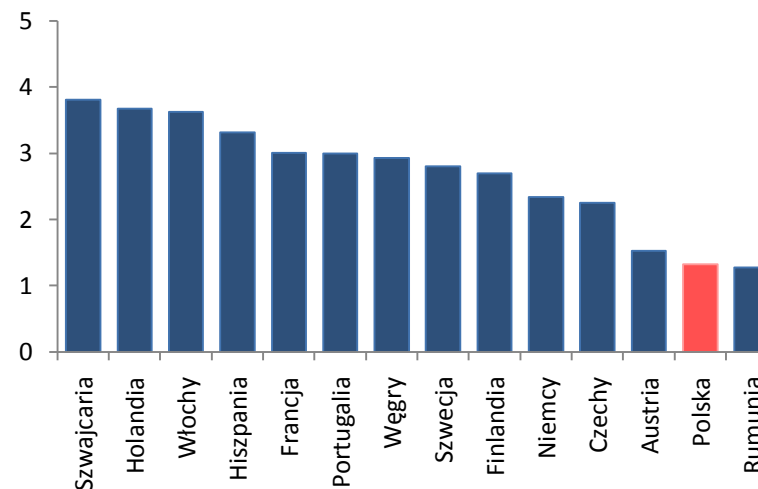


### 38. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



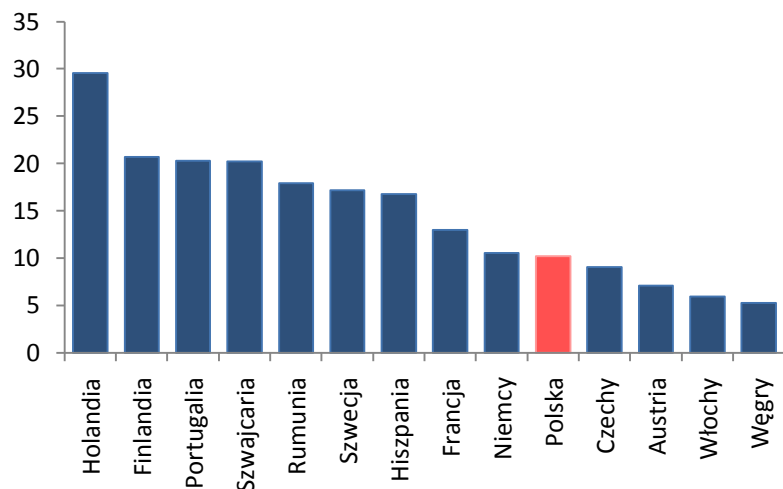
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

### 40. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

### 39. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)

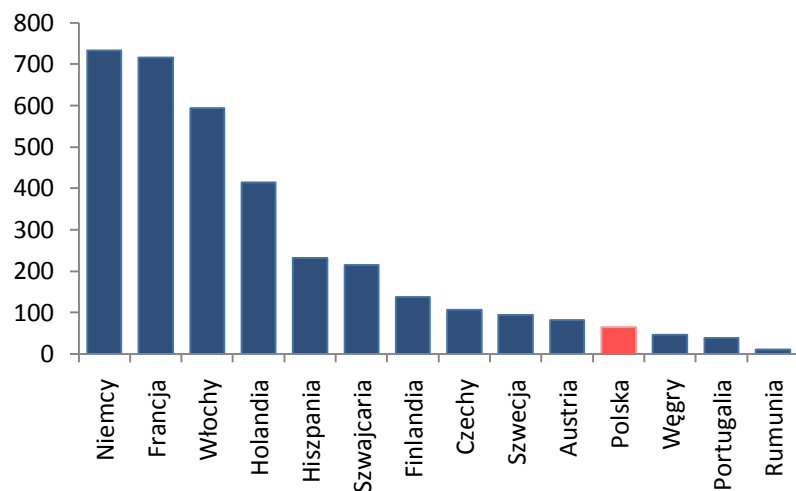


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu inżynierii chemicznej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 388 (rys. 38). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 10,2 (rys. 39). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu inżynierii chemicznej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 1,3 i jest jednym z najniższych w grupie analizowanych państw (rys. 40).

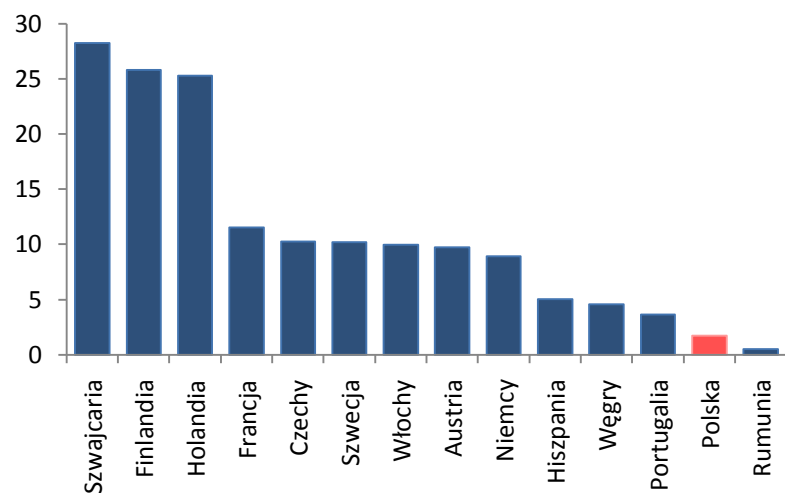
16% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 2,2. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 1,2.

## 41. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



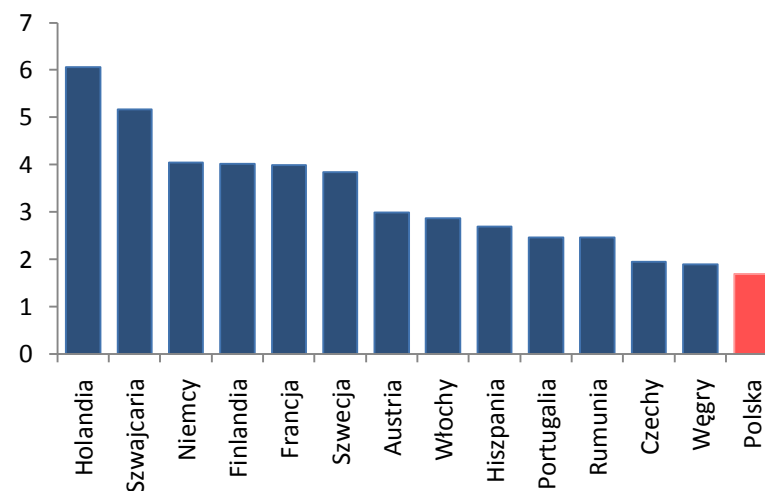
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 42. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 43. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)

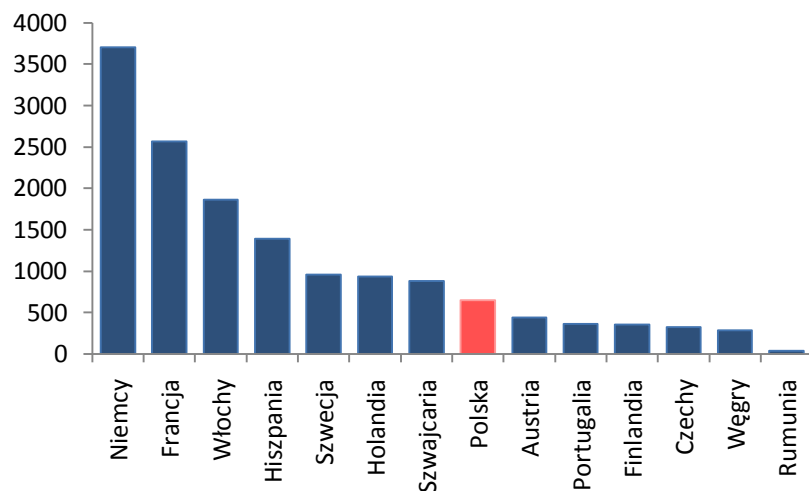


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu geochemii i geofizyki indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 jest niewielka i wynosi 65 (rys. 41). Słabo na tle porównywanych krajów wypada Polska również pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 1,7 (rys. 42). Podobnie wskaźnik cytowań artykułów z zakresu geochemii i geofizyki obliczony jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 1,7 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 43).

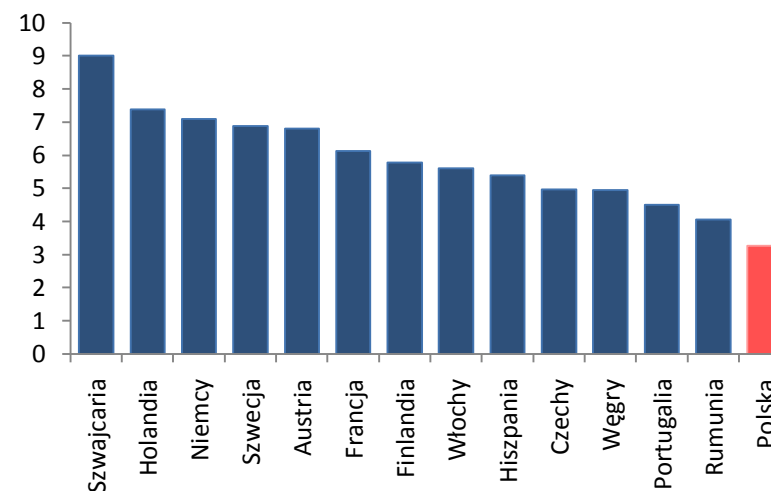
52% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 2,3. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 1.

**44. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)**



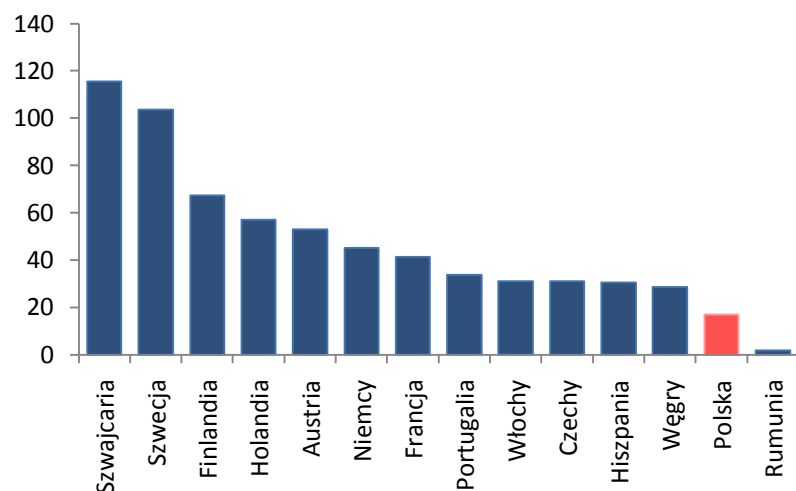
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

**46. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)**



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

**45. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)**

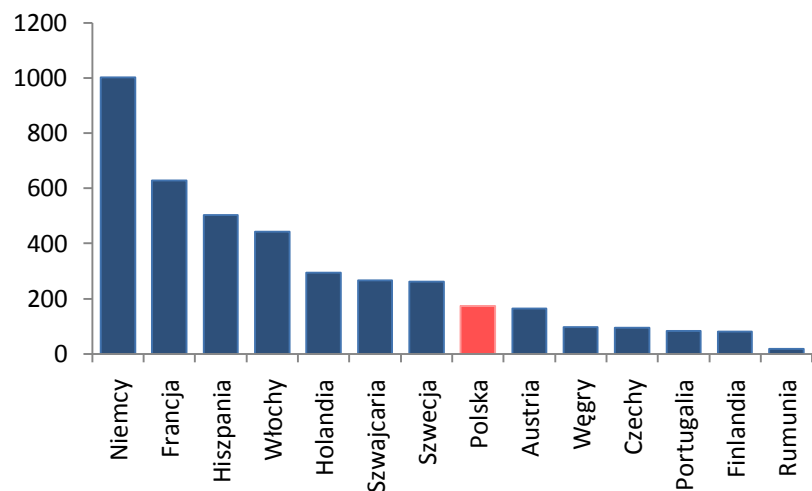


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba artykułów z polską afiliacją z zakresu biologii i biologii molekularnej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 645 (rys. 44). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 16,9 (rys. 45). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu biologii i biologii molekularnej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 3,3 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 46).

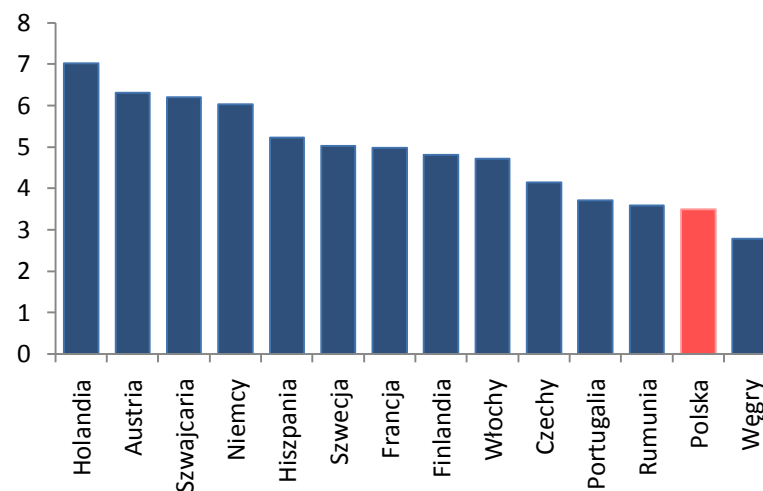
43% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 4,7. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,2.

## 47. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



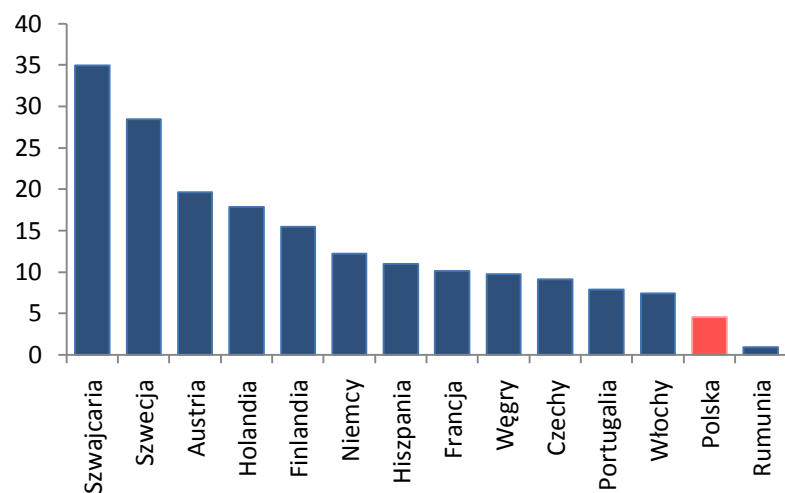
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 49. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

## 48. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)

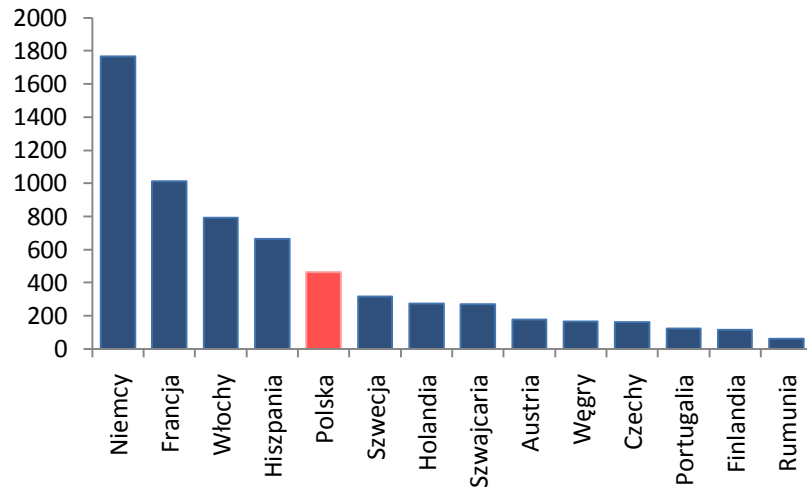


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba polskich artykułów z zakresu metod badań biochemicznych indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 173 (rys. 47). Znacznie słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 4,5 (rys. 48). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu metod badań biochemicznych obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 3,5 i jest jednym z najniższych w grupie analizowanych państw (rys. 49).

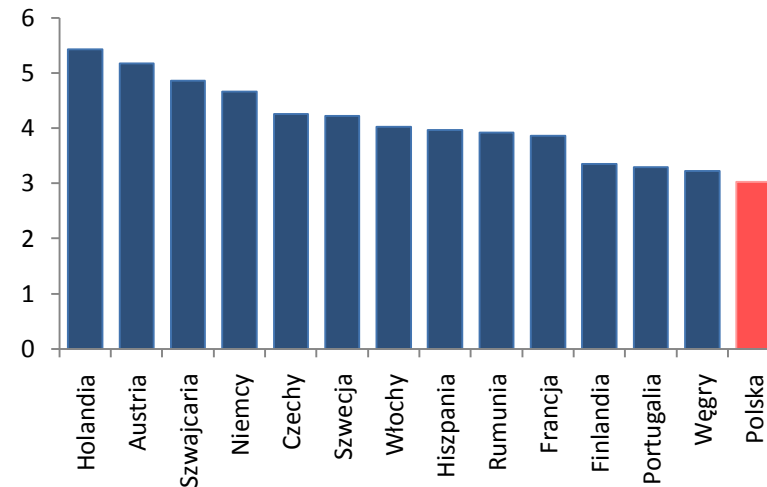
39% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 4,8. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,7.

50. LICZBA ARTYKUŁÓW (WoS, 2008 r.)



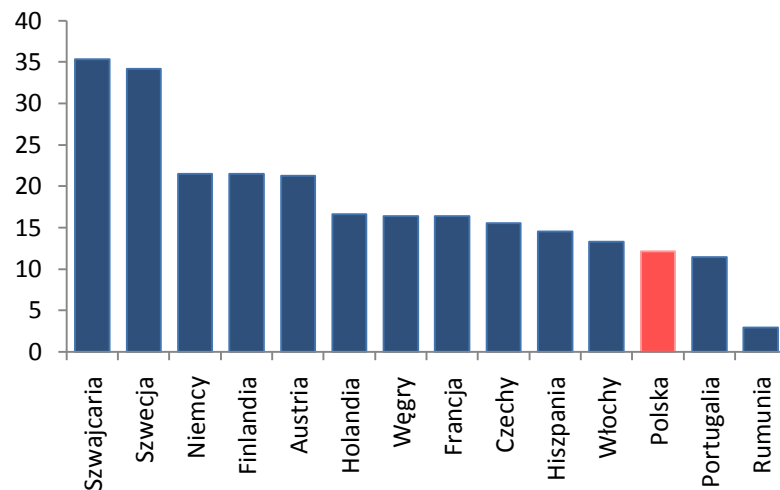
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

52. ŚREDNIA CYTOWAŃ 1 ARTYKUŁU (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

51. LICZBA ARTYKUŁÓW NA 1 MLN MIESZKAŃCÓW (WoS, 2008 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Web of Science.

Liczba artykułów z polską afiliacją z zakresu fizyki atomowej, molekularnej i chemicznej indeksowanych w bazie Web of Science w roku 2008 wynosi 463 (rys. 50). Słabiej na tle porównywanych krajów wypada Polska pod względem liczby artykułów w przeliczeniu na 1 milion mieszkańców, która wynosi 12,1 (rys. 51). Natomiast wskaźnik cytowań artykułów z zakresu fizyki atomowej, molekularnej i chemicznej obliczany jako średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł wynosi 3,0 i jest najniższy w grupie analizowanych państw (rys. 52).

49% artykułów z polską afiliacją w omawianej dziedzinie powstało we współpracy międzynarodowej. Średnia cytowań 1 artykułu napisanego we współpracy międzynarodowej wynosi 3,8. Artykuły afiliowane tylko w instytucjach polskich są cytowane rzadziej – średnia cytowań to 2,3.

# Załącznik: wąskie dziedziny Web of Science

ACOUSTICS	ELECTROCHEMISTRY	MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS	PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL
AGRICULTURAL ECONOMICS & POLICY	EMERGENCY MEDICINE	MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	PHYSICS, CONDENSED MATTER
AGRICULTURAL ENGINEERING	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING	PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS
AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE	ENERGY & FUELS	MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS	PHYSICS, MATHEMATICAL
AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	ENGINEERING, AEROSPACE	MATERIALS SCIENCE, COMPOSITES	PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY
AGRONOMY	ENGINEERING, BIOMEDICAL	MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	PHYSICS, NUCLEAR
ALLERGY	ENGINEERING, CHEMICAL	MATERIALS SCIENCE, PAPER & WOOD	PHYSICS, PARTICLES & FIELDS
ANATOMY & MORPHOLOGY	ENGINEERING, CIVIL	MATERIALS SCIENCE, TEXTILES	PHYSIOLOGY
ANDROLOGY	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	MATHEMATICAL & COMPUTATIONAL BIOLOGY	PLANT SCIENCES
ANESTHESIOLOGY	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL	MATHEMATICS	POLYMER SCIENCE
ANTHROPOLOGY	ENGINEERING, GEOLOGICAL	MATHEMATICS, APPLIED	PSYCHIATRY
ARCHAEOLOGY	ENGINEERING, INDUSTRIAL	MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	PSYCHOLOGY
ART	ENGINEERING, MANUFACTURING	MECHANICS	PSYCHOLOGY, APPLIED
ASTRONOMY & ASTROPHYSICS	ENGINEERING, MARINE	MEDICAL ETHICS	PSYCHOLOGY, BIOLOGICAL
AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS	ENGINEERING, MECHANICAL	MEDICAL INFORMATICS	PSYCHOLOGY, CLINICAL
BEHAVIORAL SCIENCES	ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	PSYCHOLOGY, EXPERIMENTAL
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	ENGINEERING, OCEAN	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	ENGINEERING, PETROLEUM	MEDICINE, LEGAL	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH
BIODIVERSITY CONSERVATION	ENTOMOLOGY	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING
BIOLOGY	ENVIRONMENTAL SCIENCES	METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	REHABILITATION
BIOPHYSICS	ENVIRONMENTAL STUDIES	METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	REMOTE SENSING
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	ERGONOMICS	MICROBIOLOGY	REPRODUCTIVE BIOLOGY
CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	ETHICS	MICROSCOPY	RESPIRATORY SYSTEM
CELL & TISSUE ENGINEERING	EVOLUTIONARY BIOLOGY	MINERALOGY	RHEUMATOLOGY
CELL BIOLOGY	FISHERIES	MINING & MINERAL PROCESSING	ROBOTICS
CHEMISTRY, ANALYTICAL	FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL
CHEMISTRY, APPLIED	FORESTRY	MYCOLOGY	SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY
CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	SOCIAL SCIENCES, MATHEMATICAL METHODS
CHEMISTRY, MEDICINAL	GENETICS & HEREDITY	NEUROIMAGING	SOIL SCIENCE
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS	NEUROSCIENCES	SPECTROSCOPY
CHEMISTRY, ORGANIC	GEOGRAPHY	NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	SPORT SCIENCES
CHEMISTRY, PHYSICAL	GEOGRAPHY, PHYSICAL	NURSING	STATISTICS & PROBABILITY
CLINICAL NEUROLOGY	GEOLOGY	NUTRITION & DIETETICS	SUBSTANCE ABUSE
COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	SURGERY
COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	GERIATRICS & GERONTOLOGY	OCEANOGRAPHY	TELECOMMUNICATIONS
COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE	GERONTOLOGY	ONCOLOGY	THERMODYNAMICS
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES	OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE	TOXICOLOGY
COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	HEALTH POLICY & SERVICES	OPHTHALMOLOGY	TRANSPLANTATION
COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING	HEMATOLOGY	OPTICS	TRANSPORTATION
COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE	ORNITHOLOGY	TRANSPORTATION SCIENCE & TECHNOLOGY
CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY	HORTICULTURE	ORTHOPEDICS	TROPICAL MEDICINE
CRITICAL CARE MEDICINE	IMMUNOLOGY	OTORHINOLARYNGOLOGY	URBAN STUDIES
CRYSTALLOGRAPHY	INFECTIOUS DISEASES	PALEONTOLOGY	UROLOGY & NEPHROLOGY
DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE	INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	PARASITOLOGY	VETERINARY SCIENCES
DERMATOLOGY	INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION	PATHOLOGY	VIROLOGY
DEVELOPMENTAL BIOLOGY	INTEGRATIVE & COMPLEMENTARY MEDICINE	PEDIATRICS	WATER RESOURCES
ECOLOGY	LIMNOLOGY	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	ZOOLOGY
ECONOMICS	LITERATURE, BRITISH ISLES	PHARMACOLOGY & PHARMACY	
EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	MANAGEMENT	PHILOSOPHY	
EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES	MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	PHYSICS, APPLIED	