

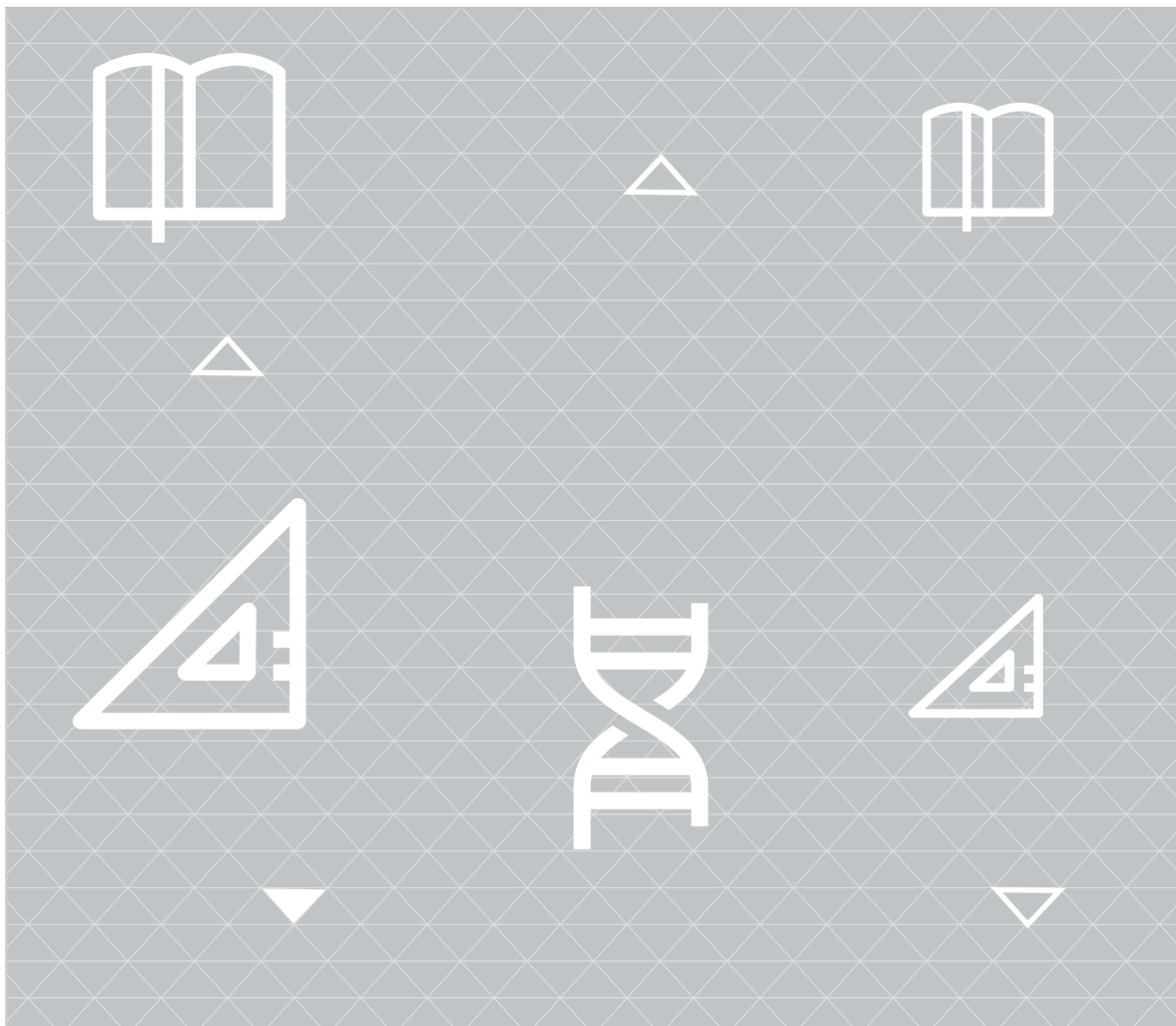
RAPORT ROCZNY 2015



NARODOWE CENTRUM NAUKI

Narodowe Centrum Nauki
ul. Królewska 57, 30-081 Kraków
tel. +48 12 341 90 03
fax: +48 12 341 90 99
e-mail: biuro@ncn.gov.pl
www.ncn.gov.pl

BADANIA
PODSTAWOWE
**SĄ ESENCJĄ
NAUKI**



Spis treści

0 Narodowym Centrum Nauki	6
Realizacja zadań Centrum 2014	14
• NCN w liczbach	15
• Konkursy NCN	16
• Finansowanie projektów badawczych	21
• Proces oceny wniosków	27
• Nadzór nad realizacją badań naukowych	34
• Promocja	40
• Koszty zadań realizowanych przez Centrum	43
Przykłady finansowanych projektów	46

O NARODOWYM
CENTRUM
NAUKI

Ogólne informacje o NCN

Narodowe Centrum Nauki jest agencją wykonawczą, która finansuje badania podstawowe prowadzone w polskich jednostkach naukowych. Badania podstawowe to prace eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów.

Centrum regularnie ogłasza konkursy na projekty badawcze, stypendia i staże doktorskie. Każdy badacz, niezależnie od wieku, posiadanego doświadczenia, stopnia lub tytułu naukowego oraz uprawianej dyscypliny znajdzie w ofercie NCN konkurs dla siebie.

Wysoki poziom realizowanych projektów zapewnia dwuetapowa, środowiskowa procedura oceny wniosków, w której pod uwagę brana jest zarówno wartość pomysłu badawczego, jak i dorobku wnioskodawcy. Centrum monitoruje również przebieg finansowanych badań: przyjmuje i weryfikuje raporty roczne z projektów oraz przeprowadza kontrole w siedzibie jednostek realizujących badania.

Ponadto Centrum nawiązuje współpracę międzynarodową, inspiruje i monitoruje finansowanie badań podstawowych ze środków pochodzących spoza budżetu państwa oraz upowszechnia w środowisku naukowym informacje o ogłaszanych konkursach.

Misja

Wzrost znaczenia polskiej nauki na arenie międzynarodowej oraz podniesienie jakości i efektywności badań naukowych dzięki konkurencyjnemu systemowi przyznawania grantów.

Cele

- Finansowanie najlepszych projektów w obszarze badań podstawowych.
- Wspieranie rozwoju naukowego młodych uczonych.
- Wspieranie tworzenia dużych, w tym interdyscyplinarnych, zespołów badawczych zdolnych konkurować na arenie międzynarodowej.
- Kreowanie nowych miejsc pracy w projektach finansowanych przez Centrum.
- Nawiązywanie współpracy międzynarodowej.

KALENDARARIUM 2015

4 LUTEGO

ogłoszenie wyników konkursu TANGO 1 zorganizowanego we współpracy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju

4 MARCA

powołanie na stanowisko dyrektora NCN prof. dra hab. Zbigniewa Błockiego z Uniwersytetu Jagiellońskiego

13-14 MAJA

trzecia edycja Dni Narodowego Centrum Nauki w Szczecinie

15 WRZEŚNIA

otwarcie konkursu POLONEZ dla naukowców przyjeżdżających z zagranicy chcących prowadzić badania naukowe w Polsce, współfinansowanego ze środków Marie Skłodowska-Curie Actions

7 PAŹDZIERNIKA

przyznanie Nagrody Narodowego Centrum Nauki 2015; laureaci: dr hab. Michał Bilewicz (HS), dr hab. Wiesław Babik (NZ), prof. dr hab. Piotr Śniady (ST)

12 PAŹDZIERNIKA

ogłoszenie wyników konkursu BEETHOVEN na polsko-niemieckie projekty badawcze z zakresu nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce zorganizowanego we współpracy z Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

14 PAŹDZIERNIKA

Komisja Europejska przeznacza 10 mln EUR na koordynowany przez NCN międzynarodowy program QUANT-ERA, którego celem jest wspieranie badań z zakresu technologii kwantowych

16 LISTOPADA

wraz z ogłoszeniem wyników konkursów OPUS 9, PRELUDIUM 9 i SONATA 9 przekroczona została liczba 10 tys. projektów zakwalifikowanych do finansowania

Dyrekcja NCN

Narodowym Centrum Nauki kieruje dyrektor wyłoniony w drodze konkursu przez Radę NCN, powołany przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Od marca 2015 r. funkcję tę pełni prof. dr hab. Zbigniew Błocki. Dyrektor reprezentuje Centrum na zewnątrz, odpowiada za realizację zadań ustawowych i gospodarkę finansową Centrum. Jest uprawniony do samodzielnego dokonywania czynności prawnych w imieniu NCN.

Rada NCN

Rada Narodowego Centrum Nauki składa się z dwudziestu czterech wybitnych naukowców reprezentujących różne dyscypliny nauki. Do obowiązków Rady należy m.in. określanie priorytetowych obszarów badań podstawowych zgodnych ze strategią rozwoju kraju, określanie warunków przeprowadzania konkursów na projekty badawcze, ustalanie wysokości środków na nie przeznaczonych, ogłaszanie konkursów na stypendia doktorskie i staże po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Rada wybiera również członków Zespołów Ekspertów oceniających wnioski o finansowanie projektów badawczych.

Skład Rady 2015

prof. dr hab. Michał Karoński – przewodniczący

Nauki Humanistyczne, Społeczne i o Sztuce

prof. dr hab. Maciej Grochowski

prof. dr hab. Janina Józwiak (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. Ireneusz Kamiński

prof. dr hab. Małgorzata Kossowska

prof. dr hab. Teresa Malecka (powołanie do 2018 r.)

ks. prof. dr hab. Andrzej Szostek (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. Wojciech Tygielski (powołanie do 2018 r.)

Nauki Ścisłe i Techniczne

prof. dr hab. Zbigniew Błocki (do 3 marca 2015 r.)

prof. dr hab. Elżbieta Frąckowiak (do 15 maja 2015 r.)

prof. dr hab. Janusz Janeczek (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. Ryszard Kierzek (od 11 czerwca 2015 r.)

prof. dr hab. Henryk Kozłowski

prof. dr hab. Ewa Łokas (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. inż. Michał Malinowski

prof. dr hab. Andrzej Sobolewski (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. inż. Jacek Tejchman-Konarzewski

prof. dr hab. Marek Żukowski (powołanie do 2018 r.)

Nauki o Życiu

prof. dr hab. Jerzy Chudek (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. Artur Jarmołowski (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. n. farm. Krzysztof Józwiak

prof. dr hab. n. med. Sergiusz Józwiak

prof. dr hab. Leszek Kaczmarek

prof. dr hab. Jan Kotwica (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. Krzysztof Nowak (powołanie do 2018 r.)

prof. dr hab. Maciej Wołowicz

Biuro

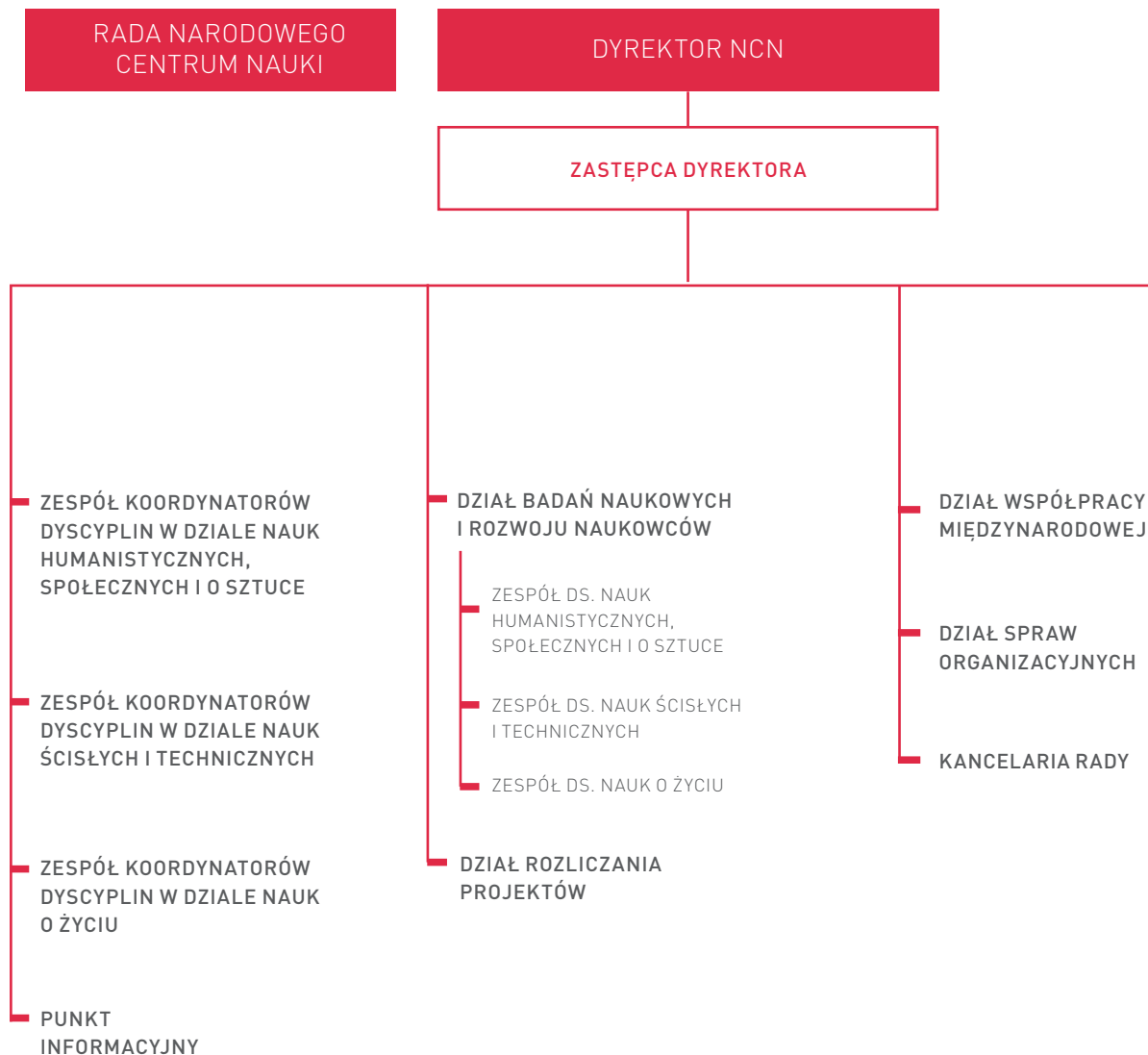
Biuro NCN prowadzi obsługę administracyjną i finansową Centrum. W jego skład wchodzi kilkanaście działów i zespołów, odpowiedzialnych za bieżącą obsługę konkursów na projekty badawcze oraz organizację posiedzeń Zespołów Ekspertów. Pracownicy zajmujący się administracyjną i finansową obsługą projektów stanowią pierwszą linię kontaktu z wnioskodawcami i grantobiorcami. Biuro zarządza również procesem podpisywania umów o realizację i finansowanie projektów badawczych, sprawuje kontrolę nad realizowanymi projektami, dba o rozpowszechnianie informacji o konkursach organizowanych przez Centrum oraz podejmuje współpracę międzynarodową w zakresie finansowania badań.

Koordynatorzy

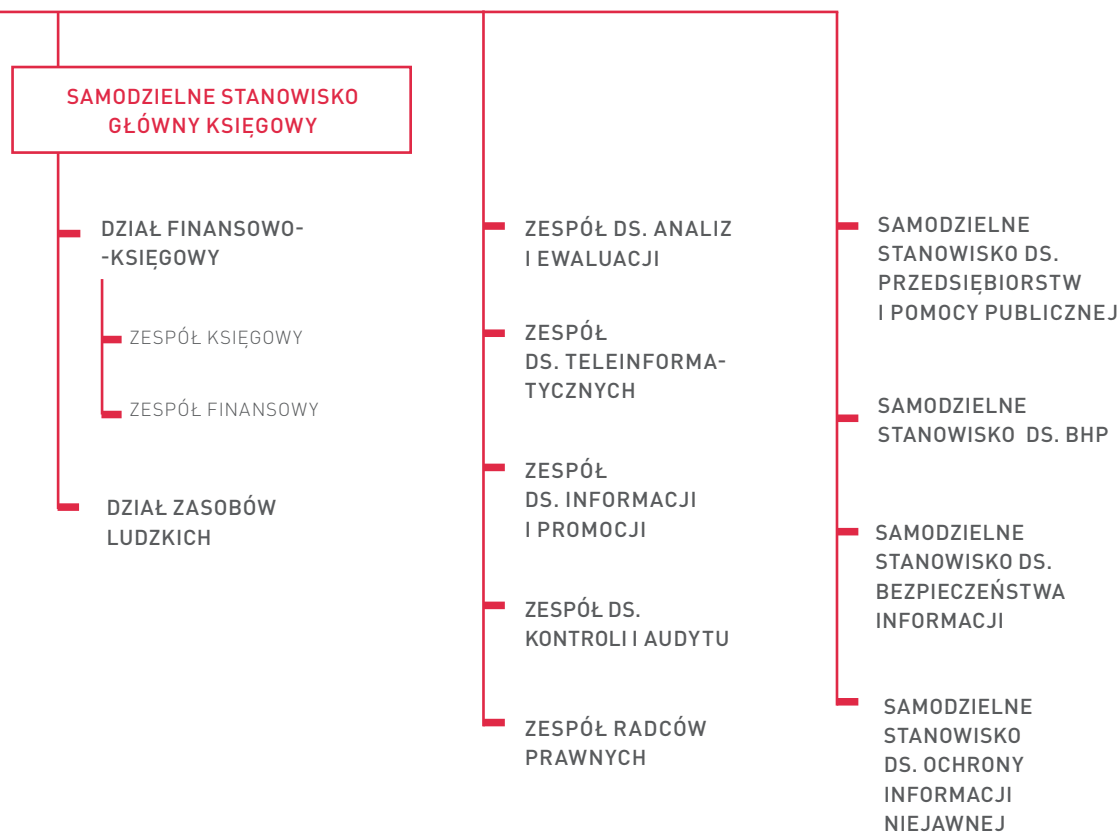
Koordynatorzy dyscyplin zajmują się organizacją prac Zespołów Ekspertów oraz przeprowadzaniem konkursów na realizację projektów badawczych. Dbają o zapewnienie ich właściwego, bezstronnego i rzetelnego przebiegu. Koordynatorzy posiadają co najmniej stopień naukowy doktora i są wybierani w drodze otwartego konkursu. Pracują w Narodowym Centrum Nauki w trzech zespołach: nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce, nauk ścisłych i technicznych oraz nauk o życiu.

Do zadań koordynatorów dyscyplin należy również upowszechnianie w środowisku naukowym informacji o przeprowadzanych konkursach, analiza złożonych wniosków pod względem formalnym oraz ocena pod względem rzetelności i bezstronności opinii przygotowanych przez ekspertów. Koordynatorzy współpracują również z Radą Centrum w sprawach dotyczących realizowanej polityki badań naukowych.

STRUKTURA NCN



Struktura organizacyjna*



* Struktura organizacyjna obowiązująca od 1 kwietnia 2016 r.

**REALIZACJA
ZADAŃ NCN
W 2015 R.**

13



OGŁOSZONYCH
KONKURSÓW
KRAJOWYCH

8



OGŁOSZONYCH
KONKURSÓW
MIĘDZYNARODOWYCH

12



ROZSTRZYGNIĘTYCH
KONKURSÓW
KRAJOWYCH

5,2 MLN ZŁ



WNIOSKOWANA KWOTA
W KONKURSACH
ROZSTRZYGNIĘTYCH
W 2015 R.

2038



ZAKWALIFIKOWANYCH
PROJEKTY

958 MLN ZŁ



DLA WNIOSKÓW
ZAKWALIFIKOWANYCH
DO FINANSOWANIA
W KONKURSACH
ROZSTRZYGNIĘTYCH
W 2015 R.

19%



LICZBOWY
WZKAŹNIK SUKCESU

Konkursy NCN

Narodowe Centrum Nauki finansuje badania podstawowe prowadzone w formie projektów badawczych, stypendiów doktorskich i staży podoktorskich. Konkursy regularne są ogłaszane co trzy miesiące. W ofercie Centrum znajduje się jedenaście konkursów uwzględniających różnorodne potrzeby środowiska naukowego, począwszy od naukowców dopiero rozpoczynających swoje kariery, a skończywszy na najbardziej doświadczonych bada-

czach. Ponadto Centrum we współpracy z partnerami zagranicznymi ogłasza konkursy międzynarodowe, takie jak BEETHOVEN, zorganizowany wspólnie z niemiecką organizacją Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Finansowanie otrzymują najlepsze projekty badawcze, których kierownicy i członkowie zespołów badawczych dysponują niezbędnym doświadczeniem naukowym oraz zapleczem odpowiednim do ich realizacji.

W ramach konkursów NCN mogą być zgłaszane wnioski ze wszystkich dyscyplin naukowych określonych w panelach Narodowego Centrum Nauki.



PRELUDIUM

Konkurs na projekty badawcze

Czas realizacji: 12, 24 lub 36 miesięcy

Finansowanie: 50, 100 lub 150 tys. zł zależnie od czasu trwania projektu

Dla kogo: osoby rozpoczynające karierę naukową, nieposiadające stopnia naukowego doktora

Nabór wniosków: 2 razy w roku



ETIUDA

Konkurs na stypendia doktorskie

Czas trwania: 6-12 miesięcy plus 3-6 miesięcy stażu zagranicznego

Finansowanie: 3000 zł miesięcznie plus środki na pokrycie kosztów podróży i pobytu w zagranicznym ośrodku

Dla kogo: osoby przygotowujące rozprawę doktorską

Wymogi: konieczność uzyskania stopnia doktora od 6 do 12 miesięcy po zakończeniu pobierania stypendium

Nabór wniosków: raz w roku



SONATA

Konkurs na projekty badawcze: prowadzenie innowacyjnych badań z wykorzystaniem nowoczesnego zaplecza aparaturowego lub oryginalnego rozwiązania metodologicznego

Czas realizacji: 12, 24 lub 36 miesięcy

Finansowanie: brak górnej granicy finansowania dla jednego projektu

Dla kogo: naukowcy, którzy uzyskali stopień naukowy doktora nie wcześniej niż 7 lat przed rokiem złożenia wniosku

Nabór wniosków: 2 razy w roku



SONATA BIS

Konkurs na projekty badawcze: powołanie nowego zespołu naukowego

Czas realizacji: 36, 48 lub 60 miesięcy

Finansowanie: brak górnej granicy finansowania dla jednego projektu

Dla kogo: osoby, które uzyskały stopień naukowy doktora w okresie o 2 do 12 lat przed rokiem wystąpienia z wnioskiem, zwłaszcza młodych doktorów habilitowanych i profesorów

Nabór wniosków: raz w roku



FUGA

Konkurs na staże podoktorskie, cel: zwiększenie mobilności kadry naukowej

Czas trwania: od 12 do 36 miesięcy

Finansowanie: od 9 do 11 tys. zł miesięcznie w zależności od długości stażu plus środki na wykonanie badań przez stażystę

Wymogi: staż poza województwem, w którym stażysta był zatrudniony w ciągu ostatnich dwóch lat i poza województwem, w którym znajduje się jednostka macierzysta stażysty

Dla kogo: osoby, które uzyskały stopień doktora nie wcześniej niż 7 lat przed rokiem wystąpienia z wnioskiem

Nabór wniosków: raz w roku



MAESTRO

Konkurs na projekty badawcze, cel: realizacja pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, mających znaczący wpływ na rozwój nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy i których efektem mogą być odkrycia naukowe

Czas realizacji: 36, 48 lub 60 miesięcy

Dla kogo: doświadczeni naukowcy, którzy w okresie 10 lat przed wystąpieniem z wnioskiem opublikowali co najmniej 5 publikacji w renomowanych czasopismach naukowych, kierowali realizacją co najmniej 2 zakończonych projektów badawczychw projekcie trzeba przewidzieć zatrudnienie przynajmniej jednej osoby ze stopniem doktora i przynajmniej jednego doktoranta

Nabór wniosków: raz do roku



SYMFONIA

Konkurs na międzydziedzinowe projekty badawcze realizowane przez wybitnych naukowców, przekraczające granice dyscyplin naukowych

Czas realizacji: 36, 48 lub 60 miesięcy

Wymogi: realizowane projekty muszą obejmować co najmniej dwa spośród trzech obszarów badawczych (HS, NZ i ST)

Dla kogo: naukowcy posiadający co najmniej stopień doktora, którzy w okresie 10 lat przed rokiem złożenia wniosku kierowali realizacją co najmniej dwóch zakończonych projektów badawczych

Finansowanie: od 2 mln zł

Nabór wniosków: raz w roku



OPUS

Konkurs na projekty badawcze, w tym zakup lub wytworzenie aparatury naukowo-badawczej

Czas realizacji: 12, 24 lub 36 miesięcy

Dla kogo: wszyscy naukowcy, niezależnie od stopnia naukowego

Finansowanie: w ramach projektu można przyznawać stypendia naukowe dla młodych naukowców

Nabór wniosków: dwa razy w roku



HARMONIA

Konkurs na projekty badawcze realizowane w ramach współpracy międzynarodowej niepodlegające współfinansowaniu z zagranicznych środków finansowych

Czas realizacji: 12, 24, 36 miesięcy

Dla kogo: dla naukowców chcących podjąć współpracę z partnerami zagranicznymi

Finansowanie: od 500 tys. zł do 1,5 mln zł. zależnie od czasu trwania projektu

Nabór wniosków: raz w roku



TANGO

Konkurs na projekty zakładające wdrażanie wyników o potencjale innowacyjnym, uzyskanych w rezultacie badań podstawowych

Czas realizacji: faza K (konceptyjna): od 3 do 12 miesięcy, faza B+R (badawcza): do 24 miesięcy

Dla kogo: osoby, które pełniły wcześniej rolę kierownika lub głównego wykonawcy (promotora) opiekuna naukowego projektu bazowego obejmującego badania podstawowe

Finansowanie: faza K: do 150 tys. zł, faza B+R: do 1 mln zł



POLONEZ

Konkurs dla naukowców przyjeżdżających z zagranicy, którzy chcą prowadzić badania naukowe w polskich jednostkach

Czas realizacji: od 12 do 24 miesięcy

Dla kogo: naukowcy posiadający stopień doktora lub przynajmniej cztery lata doświadczenia badawczego w pełnym wymiarze pracy, którzy w okresie 3 lat przed złożeniem wniosku nie mieszkali, nie pracowali ani nie studiowali w Polsce dłużej niż 12 miesięcy



HS NAUKI HUMANISTYCZNE, SPOŁECZNE I O SZTUCE

- HS1** Fundamentalne pytania o naturę człowieka i otaczającej go rzeczywistości
- HS2** Kultura i twórczość kulturowa
- HS3** Wiedza o przeszłości
- HS4** Jednostka, instytucje, rynki
- HS5** Prawo, nauki o polityce, polityki publiczne
- HS6** Człowiek i życie społeczne



ST NAUKI ŚCISŁE I TECHNICZNE

- ST1** Nauki matematyczne
- ST2** Podstawowe składniki materii
- ST3** Fizyka fazy skondensowanej
- ST4** Chemia analityczna i fizyczna
- ST5** Synteza i materiały
- ST6** Informatyka i technologie informacyjne
- ST7** Inżynieria systemów i telekomunikacji
- ST8** Inżynieria procesów i produkcji
- ST9** Astronomia i badania kosmiczne
- ST10** Nauki o Ziemi



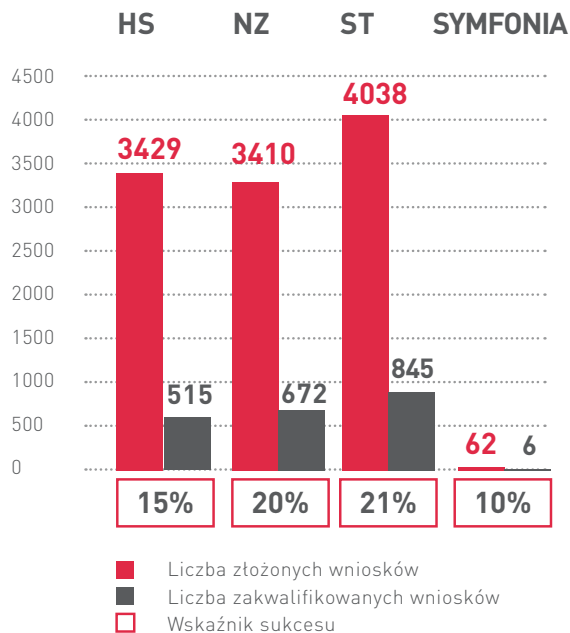
NZ NAUKI O ŻYCIU

- NZ1** Podstawowe procesy życiowe na poziomie molekularnym
- NZ2** Genetyka, genomika
- NZ3** Biologia na poziomie komórki
- NZ4** Biologia na poziomie tkanek, narządów i organizmów
- NZ5** Choroby zakaźne ludzi i zwierząt
- NZ6** Immunologia i choroby zakaźne ludzi i zwierząt
- NZ7** Nauki o lekach i zdrowie publiczne
- NZ8** Podstawy wiedzy o życiu na poziomie środowiskowym
- NZ9** Podstawy stosowanych nauk o życiu

Finansowanie projektów badawczych

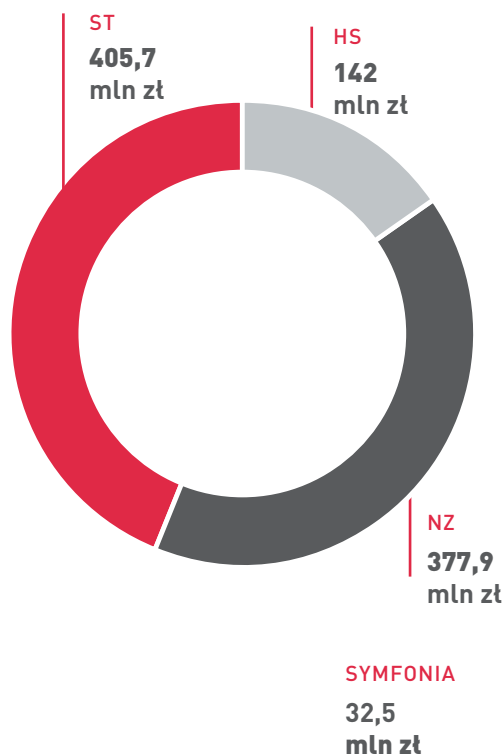
W ramach konkursów rozstrzygniętych w 2015 r. złożono 10 939 wniosków na łączną kwotę ponad 5 mld zł. Do finansowania zakwalifikowano 2038 wniosków o wartości ponad 958 mln zł.

Liczba wniosków złożonych i zakwalifikowanych do finansowania w konkursach rozstrzygniętych w 2015 r. w poszczególnych grupach nauk, wraz z liczbowym wskaźnikiem sukcesu*



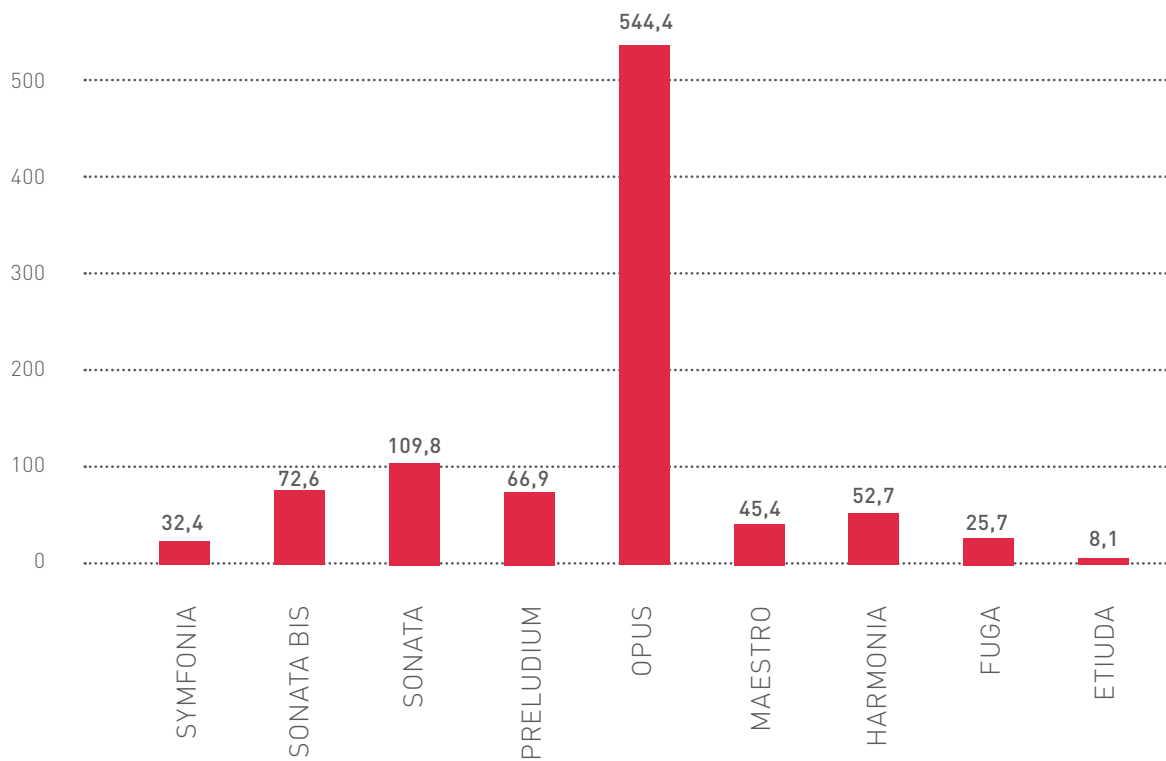
* Liczbowy wskaźnik sukcesu to procent złożonych wniosków, które otrzymały finansowanie. Określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych.

Finansowanie przyznane w 2015 r. w podziale na grupy nauk**

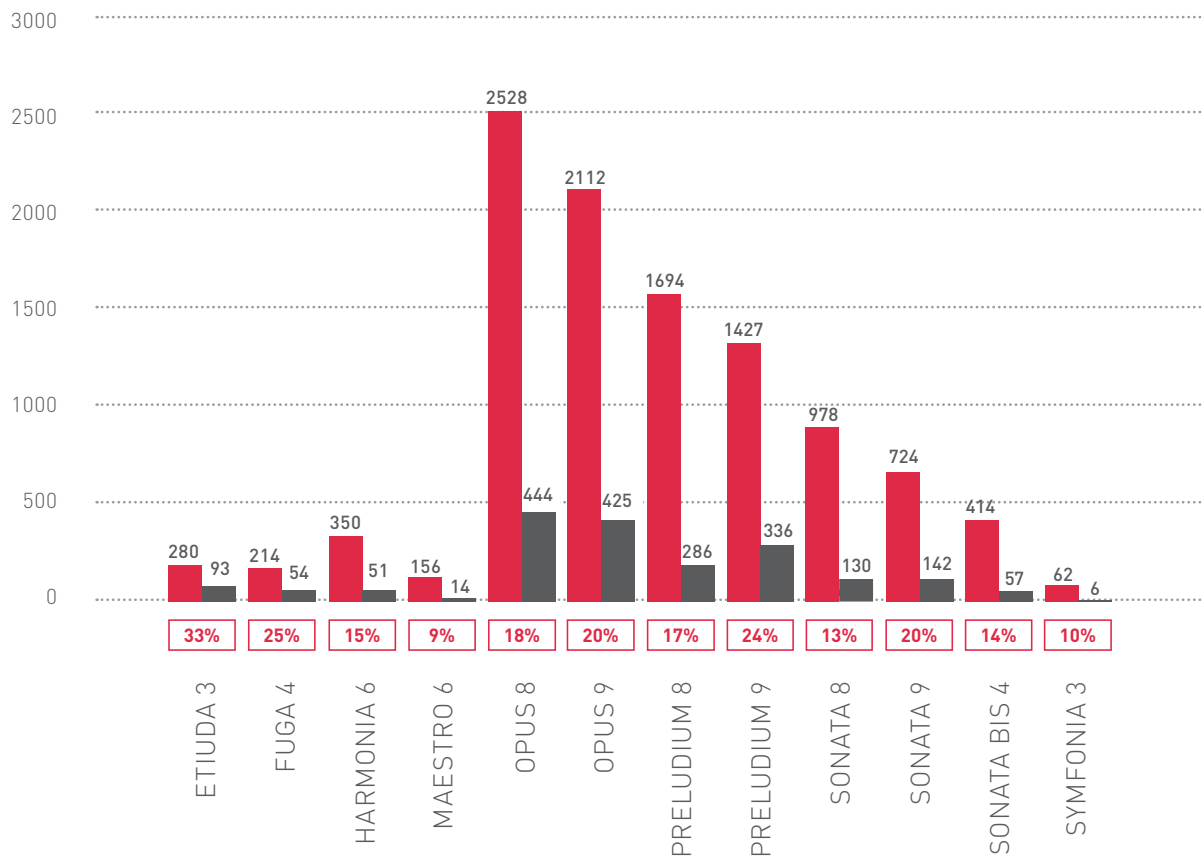


** Dane nie uwzględniają konkursu TANGO.

Finansowanie przyznane w konkursach rozstrzygniętych
w 2015 r. z podziałem na rodzaje konkursów



Liczba wniosków złożonych i zakwalifikowanych do finansowania w konkursach rozstrzygniętych w 2015 r. z podziałem na konkursy, wraz z liczbowym wskaźnikiem sukcesu*



*Liczbowy wskaźnik sukcesu to procent złożonych wniosków, które otrzymały finansowanie. Określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych.

Liderzy konkursów NCN w 2015 r.

Głównymi beneficjentami konkursów NCN rozstrzygniętych w 2015 r. były:

- publiczne i niepubliczne uczelnie wyższe (**73%** ogółu beneficjentów),
- jednostki naukowe Polskiej Akademii Nauk (**22%**),
- instytuty badawcze (**4%**).

Beneficjent	Wysokość finansowania w mln zł	Zakwalifikowane wnioski	Liczbowy wskaźnik sukcesu
Uniwersytet Warszawski	109,10	232	28%
Uniwersytet Jagielloński	90,09	200	24%
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	39,99	127	22%
Uniwersytet Wrocławski	37,59	83	27%
Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN	32,00	43	41%
Uniwersytet Gdański	30,81	56	22%
Akademia Górniczo-Hutnicza	29,31	65	19%
Politechnika Wrocławska	26,78	60	23%
Politechnika Warszawska	22,52	51	17%
Instytut Biochemii i Biofizyki PAN	19,50	26	39%
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	18,86	48	18%
Politechnika Łódzka	16,11	26	16%
Uniwersytet Medyczny w Łodzi	15,22	28	19%
Politechnika Gdańska	13,38	30	17%
Instytut Chemii Fizycznej PAN	13,03	26	43%
Uniwersytet Łódzki	12,79	41	14%
Uniwersytet Śląski w Katowicach	12,76	35	19%
Instytut Fizyki PAN	11,01	16	27%
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego	10,85	13	11%
Instytut Chemii Bioorganicznej PAN	10,62	16	37%
Gdański Uniwersytet Medyczny	10,54	18	18%

Zestawienie przedstawia ranking jednostek, którym w 2015 r. NCN przyznało finansowanie powyżej 10 mln zł. Po raz kolejny liderami są Uniwersytet Warszawski z 232 wnioskami zakwalifikowanymi do finansowania oraz Uniwersytet Jagielloński z 200 projektami. Również pod względem finansowania na pierwszym miejscu plasuje się UW, na drugim – UJ.

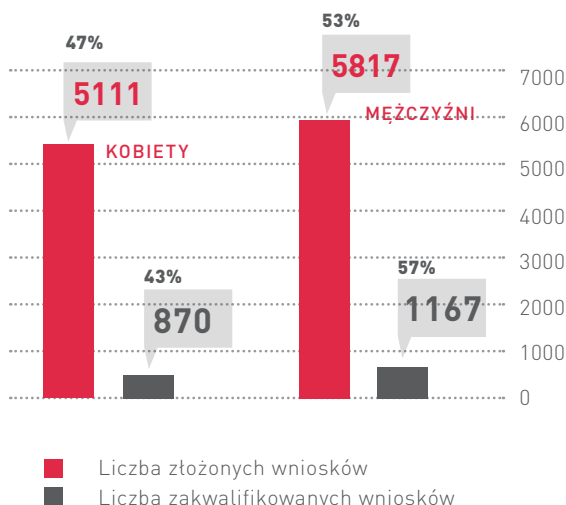
Przedstawiony w tabeli wskaźnik sukcesu określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowa-

nia do liczby wniosków złożonych. Najwyższy wskaźnik wśród beneficjentów, którym w 2015 r. udało się uzyskać finansowanie powyżej 10 mln zł, wynosi 43% – uzyskał go Instytut Chemii Fizycznej PAN. Kolejny wynik (41%) przypada Instytutowi Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, natomiast na trzecim miejscu uplasował się Instytut Biochemii i Biofizyki PAN z wynikiem 39%. Wśród uniwersytetów najlepiej wypadły Uniwersytet Warszawski (28%), Uniwersytet Wrocławski (27%) oraz Uniwersytet Jagielloński (24%).

Autorzy wniosków*

W 2015 r. wnioski złożone przez kobiety stanowiły 47% ogółu. Skuteczność w pozyskiwaniu środków na finansowanie projektów badawczych była nieznacznie niższa wśród kobiet niż wśród mężczyzn. Liczbowy wskaźnik sukcesu wyniósł odpowiednio 17% i 20%. Projekty, którym w 2015 r. przyznano finansowanie, są w 57% kierowane przez mężczyzn, a w 43% przez kobiety.

Liczba wniosków złożonych i zakwalifikowanych do finansowania w podziale ze względu na płeć kierownika projektu



* Płeć wnioskodawcy określono na podstawie numeru PESEL. W przypadku wnioskodawców nieposiadających polskiego obywatelstwa, a tym samym nadanego numeru PESEL płeć zidentyfikowano na podstawie formy imienia. W zestawieniu nie uwzględniono wnioskodawców, dla których na podstawie dostępnych danych nie było możliwe określenie płci (takie przypadki stanowiły w tej grupie ok. 0,1%).

Młodzi naukowcy

Jednym z priorytetów Narodowego Centrum Nauki jest wspieranie osób rozpoczynających karierę naukową. NCN przeznacza na ten cel nie mniej niż 20% środków pozostających w jego dyspozycji. Młodzi naukowcy według ustawy o zasadach finansowania nauki to osoby do 35. roku życia. W konkursach rozstrzygniętych w 2015 r. stanowili oni ponad połowę wszystkich grantobiorców.



25%

łącznej kwoty przeznaczonej na finansowanie projektów badawczych w konkursach NCN rozstrzygniętych w 2015 r. stanowiła kwota przeznaczona na finansowanie projektów badawczych, staży i stypendiów realizowanych przez osoby rozpoczynające karierę naukową.



47,5%

ogółu wniosków stanowiły te złożone przez młodych naukowców do 35. roku życia.



51,5%

zakwalifikowanych do finansowania projektów stanowiły te kierowane przez młodych naukowców do 35. roku życia.

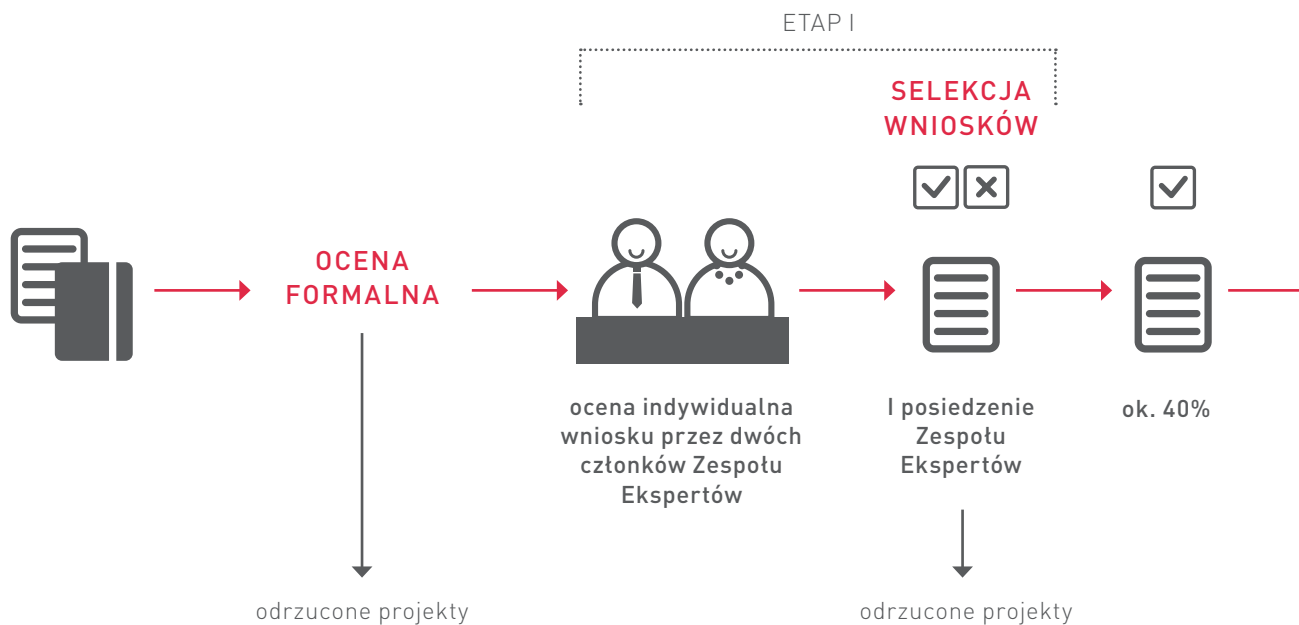
Proces oceny wniosków

Celem działań podejmowanych przez NCN jest finansowanie najlepszych projektów naukowych które są wybierane w wypracowanym dwuetapowym systemie środowiskowej oceny wniosków (*peer review*). Rada Narodowego Centrum Nauki przyjęła jako ogólną zasadę uwzględnianie w starannie przemyślanych proporcjach zarówno oceny jakości samego projektu, jak i dorobku jego wykonawców. Proces oceny wniosku rozpoczyna się od oceny formalnej dokonywanej przez koordynatorów dyscyplin, która obejmuje sprawdzenie kompletności oraz prawidłowości przygotowania i złożenia wniosku o finansowanie projektu. Merytorycznej oceny wniosków dokonują Zespoły Ekspertów (grupy ekspertów wybranych przez Radę NCN spośród wybitnych naukowców, powołanych przez dyrektora NCN do oceny wniosków) i przebiega ona dwuetapowo.

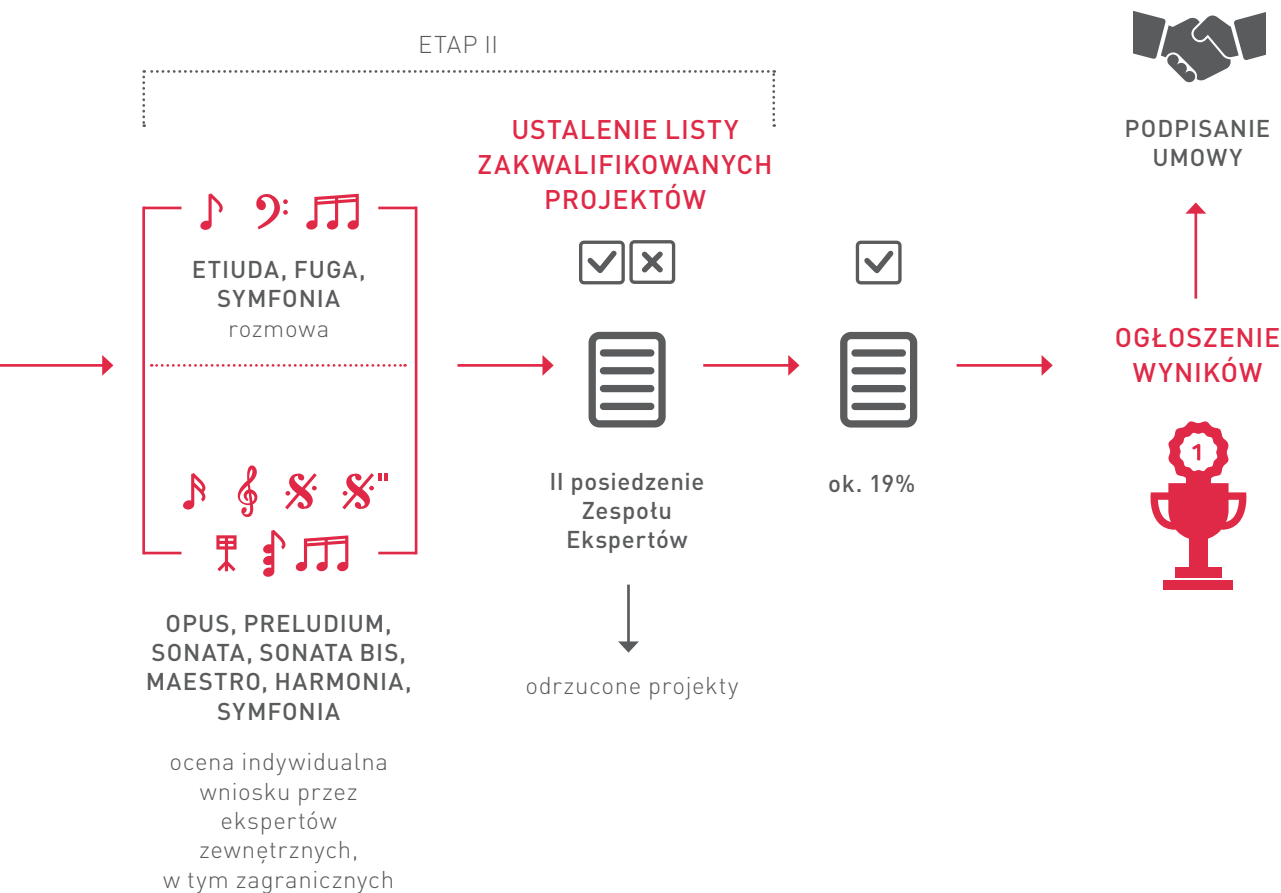
I ETAP – wnioski są oceniane indywidualnie przez członków Zespołów Ekspertów. Przygotowane oceny stanowią punkt wyjścia do dyskusji nad oceną wniosku podczas pierwszego posiedzenia panelowego. Decyzja o odrzuceniu wniosku lub zakwalifikowaniu go do drugiego etapu oceny jest podejmowana kolegiąlnie przez zespół, po przeprowadzeniu dyskusji. Zespoły Ekspertów przygotowują kwalifikacyjne listy rankingowe wniosków skierowanych do II etapu.

II ETAP – wnioski są oceniane przez ekspertów zewnętrznych, w tym zagranicznych, których opinie są następnie omawiane przez Zespół Ekspertów podczas drugiego posiedzenia panelowego. Ekspertów zewnętrznych wskazują koordynatorzy z uwzględnieniem kandydatów zaproponowanych przez członków Zespołu Ekspertów. Ostateczne uzgodnienie ocen dla poszczególnych wniosków oraz ustalenie listy rankingowej projektów zakwalifikowanych do finansowania należy do Zespołu Ekspertów. W niektórych konkursach na II etapie oceny jest przeprowadzana rozmowa kwalifikacyjna.

PROCES OCENY WNIOSKÓW



PROCES OCENY WNIOŚKÓW



Eksperci

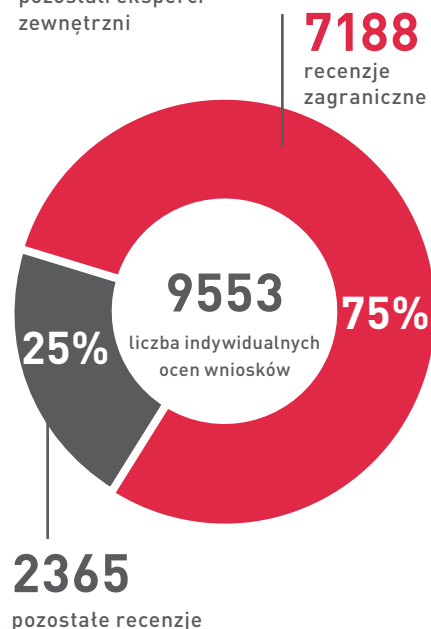
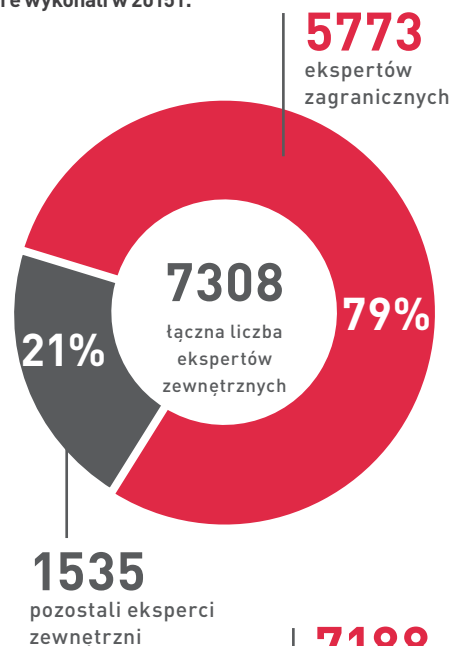
W 2015 r. 1253 ekspertów wewnętrznych utworzyło 92 Zespoły Ekspertów. Wnioski były oceniane w zespołach w poszczególnych grupach nauk: HS – 28 zespołów, NZ – 35, ST – 28, oraz przez jeden międzydziedzinowy Zespół Ekspertów powołany do oceny wniosków w konkursie SYMFONIA.

Liczba ekspertów wewnętrznych w podziale na grupy nauk przedstawiała się następująco:

-  **HS** – 290 ekspertów
-  **NZ** – 303 ekspertów
-  **ST** – 377 ekspertów
-  **SYMFONIA** – 15 ekspertów

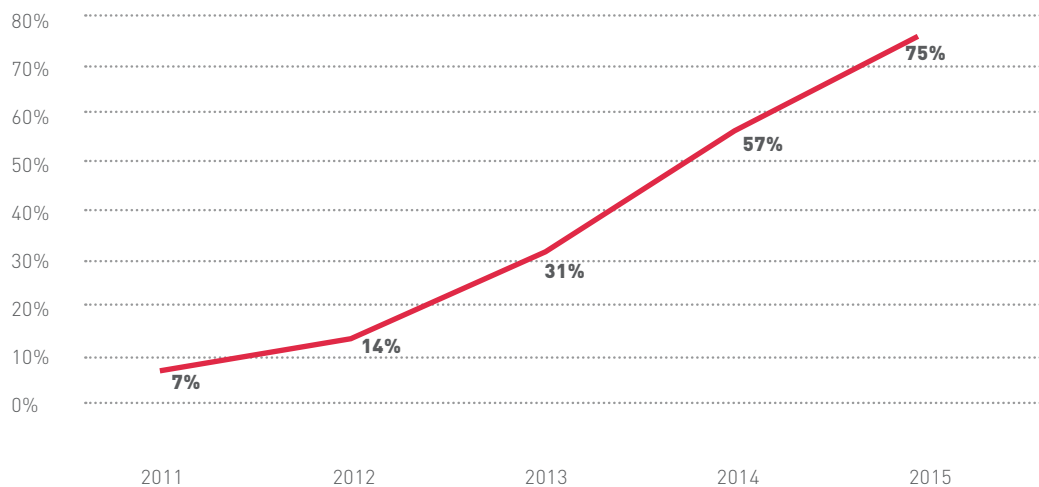
W drugim etapie procesu oceny wniosków uczestniczyło 7308 ekspertów zewnętrznych, którzy wykonali 9553 recenzje. 79% z nich stanowili eksperci zagraniczni, którzy wykonali razem 7188 recenzji, co stanowi 75% wszystkich ocen.

Liczba ekspertów zewnętrznych oraz liczba recenzji, które wykonali w 2015 r.



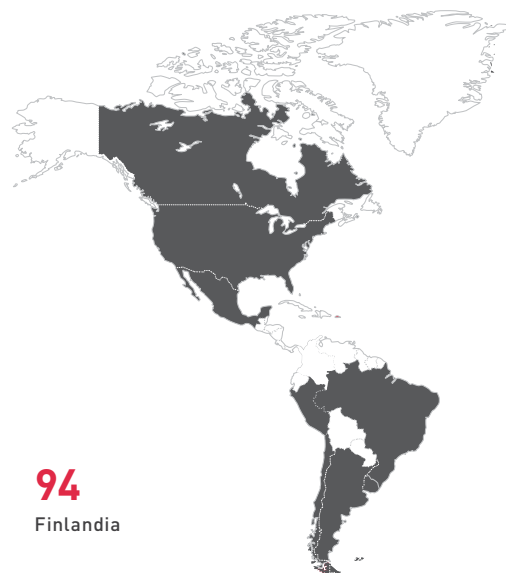
Eksperci zagraniczni

Procentowy udział recenzji zagranicznych w latach 2011-2015



Źródło: Zespół Analiz i Ewaluacji oraz koordynatorzy dyscyplin, na podstawie danych z systemu OSF.

Eksperci wg kraju pochodzenia



1326

Stany Zjednoczone
Ameryki

166

Chiny

815

Wielka Brytania

166

Holandia

715

Niemcy

155

Belgia

463

Włochy

147

Indie

439

Francja

144

Portugalia

385

Hiszpania

124

Austria

240

Kanada

108

Szwecja

180

Australia

98

Japonia

166

Czechy

95

Szwajcaria

94

Finlandia

83

Grecja

74

Dania

46

Izrael

72

Hongkong

45

Słowacja

69

Brazylia

43

Norwegia

63

Węgry

40

Turcja

58

Federacja Rosyjska

39

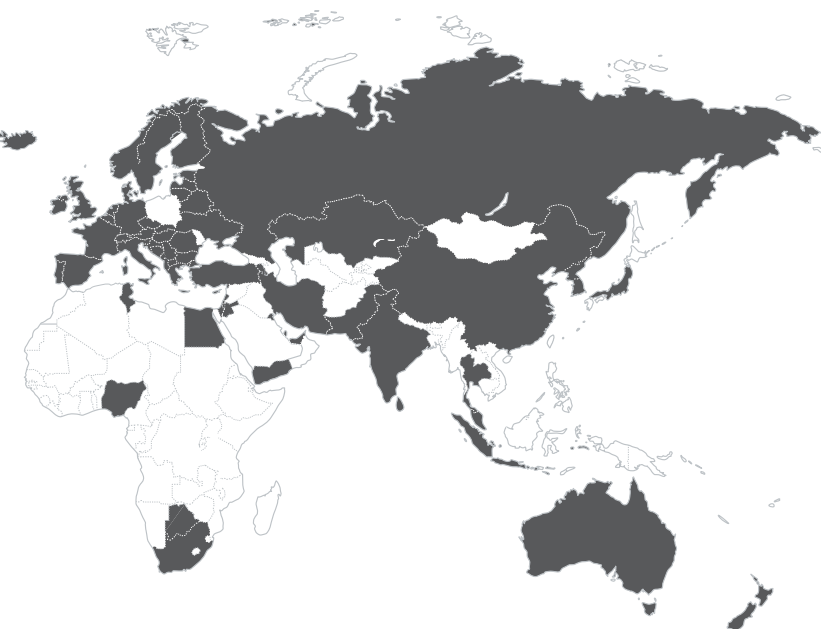
Ukraina

52

Irlandia

31

Singapur



29

Nowa Zelandia

24

Tajwan

23

Rumunia

22

Republika Korei

20

Serbia

20

Argentyna

19

Estonia

19

Bułgaria

19

Litwa

18

Meksyk

18

Słowenia

17

Pakistan

15

Republika
Południowej Afryki

14

Chorwacja

13

Malezja

13

Chile

Łotwa **9**

Egipt **8**

Luksemburg **8**

Arabia Saudyjska **8**

Islandia **7**

Tajlandia **6**

Iran (Islamska Republika) **5**

Cypr **5**

Peru **4**

Zjednoczone Emiraty Arabskie **4**

Urugwaj **3**

Sri Lanka **2**

Katar **2**

Armenia **2**

Liban **2**

Monako **1**

Tunezja **1**

Nigeria **1**

Puerto Rico **1**

Białoruś **1**

Botswana **1**

Jemen **1**

Reunion **1**

Jordania **1**

Macedonia **1**

Makao **1**

Bośnia i Hercegowina **1**

Kuwejt **1**

EKSPERCJI

Komisja Odwoławcza NCN

Od decyzji dyrektora NCN wnioskodawca (jednostka lub osoba fizyczna) może złożyć odwołanie w terminie 14 dni od otrzymania decyzji. Odwołania rozpatruje Komisja Odwoławcza, która została powołana przez Radę NCN.

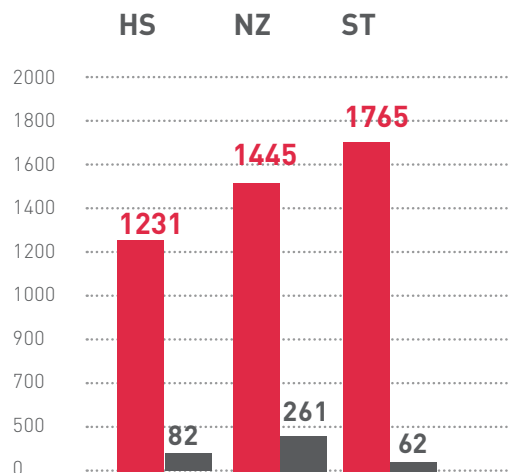
W roku 2015:

- komisja rozpatrzyła **423** odwołania,
- przyznano finansowanie 16 projektom na kwotę **8 477 tys. zł**,
- w **35** sprawach zlecono wykonanie dodatkowych recenzji,
- w **5** sprawach uchylono decyzję dyrektora i przekazano wniosek do ponownego rozpatrzenia.

Nadzór nad realizacją badań naukowych

Jednostki wraz z kierownikami projektów mają obowiązek składania do NCN raportów rocznych, częściowych i końcowych. Raporty roczne składa się w terminie do 31 marca następnego roku, nie wcześniej jednak niż po upływie 8 miesięcy od dnia rozpoczęcia realizacji projektu. Raport częściowy jest to raport składany po 30 miesiącach realizacji projektu finansowanego w ramach konkursów: SONATA 1-4, SONATA BIS 1-3, MAESTRO 1-5, SYMFONIA 1-2 i trwającego powyżej 36 miesięcy. Na podstawie oceny tego raportu, projekt otrzymuje finansowanie na drugi okres realizacji.

W 2015 r. nadzór nad realizacją badań naukowych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki obejmował ocenę raportów rocznych i końcowych z realizacji projektów badawczych przekazanych NCN przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz ocenę raportów rocznych i częściowych z realizacji projektów badawczych zakwalifikowanych do finansowania w ramach konkursów ogłoszonych przez Centrum.



■ liczba złożonych i zweryfikowanych raportów rocznych dla projektów z konkursów ogłoszonych przez NCN

■ liczba złożonych i zweryfikowanych raportów rocznych dla projektów przejętych z MNiSW

Współpraca międzynarodowa

Jednym z priorytetów Narodowego Centrum Nauki jest wspieranie badań prowadzonych przez polskich naukowców we współpracy z partnerami z zagranicy. Aby umożliwić polskim badaczom wymianę myśli naukowej oraz zachęcić ich do realizowania projektów wraz z zagranicznymi na-

ukowcami, NCN uczestniczy w pracach konsorcjów typu ERA-NET oraz tzw. Inicjatywach Wspólnego Programowania (Joint Programming Initiatives – JPI). Sieci ERA-NET oraz JPI, złożone z agencji finansujących badania naukowe w Europie, organizują konkursy na międzynarodowe projekty badawcze realizowane wspólnie przez zespoły naukowców z co najmniej trzech krajów należących do sieci. NCN podejmuje również współpracę dwustronną z instytucjami i organizacjami partnerskimi.

Program	Obszar tematyczny
HERA	Nauki humanistyczne
NORFACE	Nauki społeczne
BEETHOVEN	Nauki humanistyczne, społeczne i o sztuce
ERA-NET Urban Europe	Urbanistyka
Infect-ERA	Choroby zakaźne
BiodivERsA	Bioróżnorodność
JPI-EC-AMR	Oporność na antybiotyki
JPI HDHL	Zdrowe żywienie
CHIST-ERA	Technologie informacyjne i komunikacyjne
M-ERA.NET	Inżynieria materiałowa
Quant-ERA	Technologie kwantowe
POLONEZ	Dla naukowców z zagranicy

Źródło: Dział ds. Współpracy Międzynarodowej na podstawie własnych danych



HS – NAUKI HUMANISTYCZNE, SPOŁECZNE I O SZTUCE

HERA (Humanities in the European Research Area) to sieć europejskich instytucji partnerskich wspierających badania naukowe z dziedziny humanistyki. Od 2009 r. konsorcjum realizuje program, którego misją jest inicjowanie współpracy naukowców z różnych europejskich ośrodków badawczych oraz zwrócenie uwagi na społeczne, kulturowe oraz polityczne wyzwania współczesnej Europy.

15 stycznia ogłoszony został konkurs pt. *Uses of the Past*. W konkursie spłynęło 137 wniosków z udziałem polskich grup badawczych (z 605 wniosków ogółem), z czego 21 (ze 100 ogółem) zostało zaproszonych do drugiego etapu.

27 listopada dr hab. Wojciech Sowa został wybrany przewodniczącym HERA Network Board – rady naukowej sieci.

NORFACE (New Opportunities for Research Funding Agency Co-operation in Europe) jest siecią typu ERA-NET wspierającą badania w obszarze nauk społecznych przez finansowanie międzynarodowych projektów badawczych oraz organizowanie seminariów i konferencji.

10 grudnia Rada NCN uchwaliła alokację środków na konkurs w wysokości 919 125 EUR. Określono również temat konkursu: *Dynamics of Inequalities across the Life-course* (DIAL).

ERA-NET Smart Urban Futures (ENSUF) jest inicjatywą sieci JPI Urban Europe, zrzeszającą 25 organizacji z 18 krajów europejskich, której celem jest finansowanie międzynarodowych, interdyscyplinarnych pro-

jektów badawczych odpowiadających na wyzwania współczesnych miast i obszarów zurbanizowanych. Sieć wspiera badania angażujące naukowców, a także przedstawicieli społeczeństwa obywatelskiego, organizacji pozarządowych, gmin, władz miejskich, przedsiębiorstw użyteczności publicznej itd.

NCN przystąpiło do ENSUF w 2015 r., włączając się w organizację konkursu ERA-NET Smart Urban Futures na międzynarodowe projekty badawcze, współfinansowanego ze środków Horyzontu 2020.

Rada NCN uchwaliła 9 kwietnia alokację środków w wysokości 250 tys. EUR na konkurs w obszarach:

- *Concepts and strategies for smart urban transformation, growth and shrinkage,*
- *New dynamics of public services, 3. Inclusive, vibrant and accessible urban communities.*

Konkurs został ogłoszony 16 grudnia.

BEETHOVEN to konkurs prowadzony wspólnie z niemiecką Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), obejmujący cały obszar nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce. W 2015 r. NCN kontynuowało prace nad oceną 92 wniosków na projekty realizowane przez polsko-niemieckie zespoły badawcze. W dniach 6 i 7 lipca w siedzibie NCN odbyło się posiedzenie 19-osobowego zespołu ekspertów z obu krajów, który rekomendował do finansowania 17 projektów. Po oficjalnym zatwierdzeniu listy rankingowej przez obie organizacje, do końca grudnia NCN podpisało trzy umowy z grantobiorcami. Pozostałe umowy podpisane zostaną w pierwszym kwartale 2016 r.

Rozpoczęto także prace nad przygotowaniem kolejnej edycji konkursu oraz poszerzeniem jego zakresu dziedzinowego. W wyniku dyskusji z partnerami z DFG

ustalono, że konkurs ogłoszony w roku 2016 obejmie również panele NCN ST 1-5 i 9. (matematyka, fizyka, chemia, astronomia).



NZ – NAUKI O ŻYCIU

Infect-ERA to sieć instytucji finansujących naukę, których misją jest rozwijanie działalności naukowej w obszarze chorób zakaźnych. Do celów konsorcjum należy m.in. organizowanie konkursów na międzynarodowe projekty badawcze, wspieranie młodych naukowców, a także opracowywanie strategii i dokumentacji na temat stanu badań we wspomnianym obszarze nauki.

19 stycznia został ogłoszony konkurs w następujących obszarach:

- *The host-pathogen interaction in regards to clinically relevant clones and the assessment of factors influencing this interplay (such as the microbiome e.g.)*
- *Detection, characterization and treatment in the individualized infection including development of markers for a clinical and personalized setting.*

8 października Rada NCN uchwaliła alokację środków w wysokości 500 tys. EUR na kolejny konkurs w dwóch obszarach:

- *The host-pathogen interactions, with regard to clinically relevant microbial clones, focused on host susceptibility (e.g. innate immune response, populations at risk, etc.)*
- *Development of innovative strategies for the diagnostic and treatment of high clinically relevant microbial infections; optimisation of antimicrobial therapy in an individual patient and development of biomarkers to allow individual response prediction.*

BiodivERsA to sieć współpracujących ze sobą organizacji finansujących naukę, utworzona w celu promowania ogólnoeuropejskich badań poświęconych ochronie środowiska naturalnego i zrównoważonemu zarządzaniu bioróżnorodnością. Sieć realizuje ten cel przez organizowanie konkursów na międzynarodowe projekty badawcze.

11 maja został ogłoszony konkurs w dwóch obszarach:

- *Understanding and managing the biodiversity dynamics of soils and sediments to improve ecosystem functioning and delivery of ecosystem services*
- *Understanding and managing biodiversity dynamics in land-, river- and sea-scapes (habitat connectivity, green and blue infrastructures, and naturing cities) to improve ecosystem functioning and delivery of ecosystem services.*

W konkursie spłynęły 24 wnioski z udziałem polskich grup badawczych (ze 126 wniosków ogółem), z czego 23 zostały zaproszone do drugiego etapu (z zaproszenia skorzystały 22 zespoły badawcze).

JPI HDHL to międzynarodowe konsorcjum organizacji wspierających badania naukowe powstałe w odpowiedzi na społeczne wyzwania związane ze zdrowiem i odżywianiem na poziomie ogólnoeuropejskim.

13 marca został ogłoszony konkurs pt. *Intestinal Microbiomics*, a 30 marca – konkurs *Nutrition and Cognitive Function*. W pierwszym z konkursów spłynęło 6 wniosków z udziałem polskich grup badawczych. Jeden został zaproszony do drugiego etapu, nie otrzymał jednak finansowania. W drugim konkursie udział zgłosiło 9 polskich partnerów z 39 wniosków ogółem. Finansowanie otrzymał 1 wniosek (*Wpływ selenu w życiu płodowym i okresie wczesnego dzieciństwa na poprawę rozwoju neurobehawioralnego przy niekorzystnych warunkach*

środowiska, dr hab. Kinga Polańska, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera) z 5 zakwalifikowanych do drugiego etapu.

JPI-EC-AMR jest programem realizowanym przez sieć JPI AMR (Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance), która wspiera badania z zakresu oporności na antybiotyki realizowane przez międzynarodowe zespoły badawcze.

12 lutego Rada NCN uchwaliła alokację środków w wysokości 250 tys. EUR na konkurs w ramach tej inicjatywy pt. *To unravel the dynamics of transmission and selection of antimicrobial resistance (AMR) at the genetic, bacterial, animal, human, societal, and environmental levels, in order to design and evaluate preventive and intervening measures for controlling resistance*, którego otwarcie zaplanowano na styczeń 2016 r.

ST – NAUKI ŚCISŁE I TECHNICZNE

CHIST-ERA to konsorcjum należące do sieci typu ERA-NET, w którego skład wchodzi agencje finansujące badania naukowe. Celem sieci jest wspieranie badań z zakresu technologii informacyjnych oraz komunikacyjnych ICST [Information and Communication Science and Technologies].

13 stycznia zakończono nabór wniosków w konkursach *Resilient Trustworthy Cyber-Physical Systems* oraz *Human Language Understanding: Grounding Language Learning*. Spośród 6 wniosków z udziałem polskich grup (na 44 wnioski łącznie), finansowanie otrzymał 1 (*Dostęp do wielojęzycznych informacji i opinii*, dr inż. Mikołaj Leszczuk, Akademia Górniczo-Hutnicza).

10 września Rada NCN uchwaliła alokację środków w wysokości 500 tys. EUR na kolejny konkurs w obszarach:

- *User-Centric Security, Privacy and Trust in the Internet of Things (SPTIoT)*
- *Terahertz Band for Next-Generation Mobile Communication Systems (TMCS)*.

Konkurs został ogłoszony 31 października.

M-ERA.NET jest siecią 38 organizacji z 25 krajów europejskich finansującą badania z obszaru nauk o materiałach oraz inżynierii materiałowej. Konsorcjum ogłasza wspierane przez Komisję Europejską konkursy na projekty realizowane przez międzynarodowe zespoły badawcze.

12 marca Rada NCN uchwaliła alokację środków w wysokości 500 tys. EUR na konkurs w ramach tej inicjatywy w obszarach:

- *Integrated Computational Materials Engineering;*
- *Innovative Surfaces, Coatings and Interfaces;*

- *High performance synthetic and biobased composites;*
- *Functional Materials;*
- *Interfaces between materials and biological hosts for health applications;*
- *Materials for Additive Manufacturing.*

Otwarcie konkursu zaplanowano na marzec 2016 r.

INNE INICJATYWY

QuantERA (ERA-NET Cofund on Quantum Technologies)

W 2015 r. NCN kontynuowało budowanie szerokiego międzynarodowego konsorcjum, działającego na rzecz otwarcia wspólnego konkursu w dziedzinie technologii kwantowych oraz dalszego rozwoju tego obszaru badań w Europie. W inicjatywę zaangażowało się kilkanaście europejskich agencji finansujących badania naukowe (Austria – FWF, Belgia – FNRS, Dania – IF, Finlandia – AKA, Francja – ANR, Niemcy – BMBF/VDI, Irlandia – SFI, Izrael – ISERD, Łotwa – SEDA, Holandia – NWO, Portugalia – FCT, Rumunia – UEFISCDI, Słowacja – SAS, Hiszpania – MINECO, Szwajcaria – SNSF, Wielka Brytania – EPSRC).

2 czerwca w Krakowie odbyło się pierwsze spotkanie tworzącego się konsorcjum.

14 października inicjatywa QuantERA została wpisana do Programu Pracy Komisji Europejskiej na lata 2016-2017 (Horyzont 2020, program Future and Emerging Technologies – FET), z przypisanym budżetem w wysokości 10 mln EUR.

8 grudnia Komisja Europejska ogłosiła konkurs na przygotowanie projektu ERA-NET Cofund w dziedzinie technologii kwantowych, w związku z czym rozpoczęto prace nad opracowaniem wniosku.

PIRE

Centrum nawiązało rozmowy z amerykańską National Science Foundation dotyczące partnerstwa NCN w programie PIRE (Partnerships for International Research and Education). Rozpoczęto przygotowania do podpisania listu intencyjnego, który umożliwi włączenie NCN w tę inicjatywę w roku 2016.

POLONEZ

W lutym 2015 r. opracowany przez NCN konkurs pod nazwą POLONEZ został zakwalifikowany do dofinansowania przez Komisję Europejską w programie Marie Skłodowska-Curie COFUND. Jest to inicjatywa przeznaczona dla naukowców przyjeżdżających z zagranicy, którzy chcą prowadzić badania w polskich jednostkach.

W 2015 r. Centrum:

- przeprowadziło kompleksową akcję promocyjno-informacyjną dotyczącą konkursu w Polsce i za granicą,
- określiło warunki konkursu i regulamin przyznawania środków finansowych (uchwała Rady 55/2015 z dnia 11 czerwca) oraz opracowało szereg instrukcji i wytycznych dla kandydatów,
- przygotowało wraz z Ośrodkiem Przetwarzania Informacji elektroniczny nabór wniosków w systemie OSF,
- przeprowadziło pierwszy nabór wniosków (15 wrzesień – 15 grudzień 2015).

W pierwszej z trzech zaplanowanych edycji konkursu spłynęły 452 wnioski, z czego 197 w obszarze nauk ścisłych i technicznych, 138 w obszarze nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce i 117 w obszarze nauk o życiu.

Promocja

Zarówno ustawa o Narodowym Centrum Nauki (art. 20 ust. 1 pkt 5), jak i *Plan działalności Narodowego Centrum Nauki na 2015 r.* nakładają na Centrum obowiązek upowszechniania w środowisku naukowym informacji o ogłaszanych konkursach. Zadanie to realizowane było w 2015 r. przez szereg działań o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym. Informacje o ogłaszanych i rozstrzyganych na bieżąco konkursach oraz podejmowanych przez Centrum inicjatywach były rozpowszechniane zarówno przy użyciu internetowych, jak i tradycyjnych narzędzi komunikacji, a także poprzez organizację i aktywne uczestnictwo w różnego rodzaju inicjatywach popularyzujących naukę.

Dni Narodowego Centrum Nauki 2015

Dni NCN to wydarzenie cykliczne, odbywające się raz do roku. Głównym celem Dni Narodowego Centrum Nauki jest prezentacja bogatej oferty konkursowej Centrum, zaś ich ideą – mobilny charakter. Każdego roku wydarzenie organizowane jest w innej części Polski, dzięki czemu szerokie grono naukowców i osób rozpoczynających karierę badawczą ma okazję zapoznać się z ofertą konkursową Centrum.

W dniach 13-14 maja 2015 r. w Szczecinie odbyła się trzecia edycja Dni NCN. Współorganizatorami wydarzenia był Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Uniwersytet Szczeciński, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Akademia Morska w Szczecinie, Akademia Sztuki w Szczecinie oraz Politechnika Koszalińska. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego objęło wydarzenie patronatem honorowym.

Dni NCN w Szczecinie rozpoczęły się spotkaniami o charakterze zamkniętym: konferencją prasową oraz posiedzeniem Rady Narodowego Centrum Nauki. Następnie wybrani laureaci konkursów NCN zaprezentowali swoje projekty badawcze. W ramach Dni NCN odbyły się również trzy spotkania dla wnioskodawców reprezentujących trzy grupy nauk: humanistyczne, społeczne i o sztuce, o życiu oraz ścisłe i techniczne. Podczas spotkań Rada i koordynatorzy NCN zaprezentowali ofertę konkursową Centrum i odpowiedzieli na pytania naukowców. Ważnym punktem programu były warsztaty z zakresu obsługi administracyjnej i finansowej projektów badawczych realizowanych w ramach konkursów NCN. Celem spotkania było przybliżenie pracownikom administracyjnym jednostek naukowych zasad regulujących formalną obsługę wniosków i projektów finansowanych przez Centrum.

Nagroda Narodowego Centrum Nauki 2015

7 października 2015 r. po raz trzeci została wręczona Nagroda Narodowego Centrum Nauki dla młodych naukowców przyznawana w trzech kategoriach: nauki humanistyczne, społeczne i o sztuce (HS), nauki o życiu (NZ) oraz nauki ścisłe i techniczne (ST). Wyróżnienie przyznawane jest za znaczące dokonania w ramach badań podstawowych prowadzonych w polskiej jednostce naukowej, udokumentowane publikacjami afiliowanymi w polskiej jednostce naukowej. Każdy z laureatów otrzymuje nagrodę w wysokości 50 tys. zł., ufundowaną przez przedsiębiorstwa zaangażowane w popularyzację polskiej nauki.

Uroczystość wręczenia Nagrody odbyła się w Galerii Sztuki Polskiej XIX w. w Sukiennicach (Oddział Muzeum Narodowego w Krakowie). Wzięto w niej udział ok. 200 zaproszonych gości, w tym przedstawiciele Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, lokalnych władz, środowiska naukowego oraz przedsiębiorców.

Nagrodę w obszarze nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce otrzymał prof. dr hab. Michał Bilewicz z Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego za pokazanie trójczynnikowej struktury współczesnego antysemityzmu i jej psychologicznych konsekwencji. Fundatorem Nagrody była grupa FBN Poland, w której skład wchodziły firmy Colian, Enel-Med, Grupa Bemo Motors, Nowy Styl, Netbox PL oraz Yes.

Dr hab. Wiesław Babik z Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie otrzymał Nagrodę NCN w obszarze nauk o życiu za badania nad ewolucją adaptacyjną zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem genów MHC. Fundatorem Nagrody była firma Celon Pharma Sp. z o.o.

W obszarze nauk ścisłych i technicznych wyróżniony został prof. dr hab. Piotr Śniady, związany zawodowo z Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Polską Akademią Nauk. Prof. Śniady został nagrodzony za znaczące wyniki w teorii reprezentacji i probabilistyce nieprzemiennej. Fundatorem Nagrody była firma EDF Polska.

Rozpowszechnianie informacji o NCN

Podstawowym kanałem komunikacji Centrum jest strona internetowa (www.ncn.gov.pl), zawierająca kompleksowe informacje na temat konkursów przeprowadzanych przez Narodowe Centrum Nauki oraz wszelkie niezbędne dane dotyczące Centrum i jego działalności. Serwis jest prowadzony w dwóch wersjach językowych: polskiej i angielskiej. Dane prezentowane na stronie internetowej NCN podzielone są na kilka obszarów tematycznych, które mają ułatwić odnalezienie niezbędnych treści przez poszczególne grupy interesantów: wnioskodawców, realizujących projekty, ekspertów. Centrum udostępnia ponadto informacje dodatkowe, takie jak: statystyki kon-

kursów, wyniki przeprowadzonych analiz, opisy wybranych projektów badawczych realizowanych ze środków NCN, opis działań podejmowanych w ramach współpracy międzynarodowej, zestawienie najważniejszych materiałów medialnych dotyczących Centrum. NCN udostępnia również w postaci plików PDF wszystkie uchwały Rady NCN oraz raporty roczne, sprawozdania i zestawienia.

Ogłoszenie konkursu POLONEZ 1 wymagało uruchomienia nowej funkcjonalności strony: *Partners Search Tool*, służącej do wyszukiwania partnerów do współpracy w ramach tego konkursu. Strona została wzbogacona także o *Wyszukiwarkę opiekunów projektów*, dostępną z poziomu podstron Struktura, Kontakt oraz Konkursy. Ponadto uruchomiono narzędzie ułatwiające wyszukiwanie szczegółowych informacji odnośnie aneksowania umów o realizację i finansowanie projektów badawczych, staży i stypendiów, które znajduje się w zakładce: *Informacje dla realizujących projekty: Zmiany w projektach*.

W 2015 r. liczba sesji (serii odston na witrynie) wyniosła 1 058 147 (w 2014 r. 1 002 178). Odnotowano 355 822 użytkowników (w 2014 r. – 346 231) oraz 3 652 304 odston poszczególnych podstron witryny (w 2014 r. – 3 488 402). NCN prowadzi również profil na portalu społecznościowym Facebook, umożliwiający udzielane oficjalnych odpowiedzi na zadawane pytania, zabieranie głosu w dyskusjach na różne tematy, w tym również związane z ogłaszanymi konkursami. Do końca 2015 r. *fanpage* NCN miał 5655 odbiorców (fanów), co oznacza wzrost o 1773 osób w stosunku do stanu na koniec 2014 r. W ciągu całego 2015 r. na profilu opublikowano 221 postów.

W 2015 r. Narodowe Centrum Nauki wydało drukiem broszury oraz ulotki w formie pocztówek w języku polskim i angielskim, informujące o ofercie konkursowej i dzia-

talności Centrum. Wydany został również *Raport Roczny 2014* podsumowujący działalność Centrum w 2014 r. oraz *Statystyki Konkursów 2014*, przedstawiające dane dotyczące m.in. liczby składanych wniosków w poszczególnych dziedzinach nauk i typach konkursów, współczynniku sukcesu oraz liczbę wniosków zakwalifikowanych do finansowania przypadającą na poszczególne jednostki naukowe.

W 2015 r. zrealizowano siedem filmów dotyczących działalności Narodowego Centrum Nauki. Powstał nowy film informacyjno-promocyjny prezentujący najważniejsze aspekty działalności Centrum oraz wybrane projekty realizowane w ramach konkursów NCN. Podczas Dni NCN 2015 został nakręcony reportaż będący podsumowaniem tego wydarzenia i przedstawiający fragmenty poszczególnych spotkań na szczecińskich uczelniach. Z okazji przyznania Nagrody Narodowego Centrum Nauki 2015 zrealizowano reportaż oraz cztery filmy prezentujące sylwetki laureatów.

NCN w mediach

Przedstawiciele Centrum regularnie udzielali wywiadów dla prasy, telewizji i radia, prezentując cele i misję NCN oraz możliwości otrzymania finansowania, a także zachęcając do zgłaszania swoich pomysłów badawczych w ramach konkursów. Ponadto ukazało się 12 artykułów przygotowanych przez przedstawicieli NCN, a Centrum rozestало do mediów 15 informacji prasowych. W 2015 r. w mediach ukazało się 2197 materiałów odnoszących się do działalności Centrum lub o nim wzmiankujących.

Koszty zadań realizowanych przez Centrum

Budżet NCN

Budżet NCN w 2015 r. wyniósł około 915 mln zł, z czego dotacja celowa przeznaczona na finansowanie konkursów wyniosła ponad 871 mln zł. Dotacja podmiotowa, obejmująca planowane wydatki na funkcjonowanie Centrum, wyniosła 40,3 mln zł, a planowana dotacja na inwestycje i zakupy inwestycyjne – około 3,5 mln zł. NCN wykorzystało dotację celową na finansowanie zadań, w tym projektów badawczych w 99,91%. Na pokrycie bieżących kosztów zarządzania wykorzystano 70,47% przyznanej dotacji podmiotowej. Wykorzystano 8,84 % dotacji na inwestycje i zakupy inwestycyjne.

Budżet NCN w 2015 r. (w tys. zł)

Dotacje	Plan finansowy na 2015 r.	Środki wydane	% wykonania planu finansowego*
Ogółem	923 756	899 270	97,35%
Podmiotowa	40 347	28 433	70,47%
Celowa	871 122	870 379	99,91%
Na inwestycje i zakupy inwestycyjne	3 531	312	8,84%
Środki otrzymane z Unii Europejskiej	8 756	146	1,67%

* wykonanie planu finansowego w % wyliczone dla wartości niezaokrąglonych

Środki wydatkowane w ramach dotacji celowej na realizację zadań Centrum w 2015 r. (w tys. zł)

Wykonanie planu finansowego w podziale na konkursy	
OPUS	428 964
PRELUDIUM	62 759
SONATA	107 208
SONATA BIS	54 196
HARMONIA	66 377
MAESTRO	95 555
FUGA	19 950
ETIUDA	8 035
SYMFONIA	24 600
ASPERA	371
NORFACE	313
JPND II	275
JPI CULTURAL HERIGATE	296
CHIST-ERA	318
CHIST-ERA II	55
BEETHOVEN	81
Składki członkowskie	88
Projekty międzynarodowe niewspółfinansowane	938

Narodowe Centrum Nauki w 2015 r. przekazało na finansowanie badań podstawowych w ramach dotacji celowej ponad 872 mln zł. W ramach konkursów organizowanych przez Centrum przekazanych zostało ponad 869 mln zł. Na projekty realizowane w ramach konkursów nieregularnych, ogłaszanych we współpracy międzynarodowej oraz na składki członkowskie w 2015 r. wydano ponad 1,79 mln zł.

10 939



ZŁOŻONYCH
WNIOSKÓW

2 038



ZAKWALIFIKOWANYCH
PROJEKTÓW

872 MLN ZŁ



PRZEKAZANE
NA REALIZACJĘ
PROJEKTÓW

28 579 TYS. ZŁ



CAŁKOWITE
WYDATKI NA FUNK-
CJONOWANIE NCN
ŁĄCZNIE Z KOSZTAMI
OCENY WNIOSKÓW

124



LICZBA PRACOWNI-
KÓW (W TYM 12 NA
ZASTĘPSTWO)

7 616 TYS. ZŁ



WYDATKI NA
WYNAGRODZENIA
PRACOWNIKÓW NCN
Z TYTUŁU UMÓW
O PRACĘ

PRZYKŁADY FINANSOWANYCH PROJEKTÓW



OPUS 5

Rozstrzygnięcie konkursu: 8 września 2013 r.

Panel: ST 10

Skutki impaktu meteorytowego
w nieskonsolidowane osady – przykład
deszczu meteorytów żelaznych
„Morasko”, Polska

dr hab. Witold Szczuciński

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Upadki (impakty) meteorytów pozostawiające po sobie efekty w postaci kraterów to jeden z najbardziej powszechnych procesów geologicznych w Układzie Słonecznym. Na Ziemi są to jednak zjawiska rzadkie i krótkotrwałe, dlatego nie mogą być obserwowane i mierzone bezpośrednio. Stąd jedynym sposobem, aby uzyskać wgląd w procesy i działające w nich siły jest badanie dowodów pośrednich (np. kraterów) oraz wykorzystywanie modelowania numerycznego.

Największy dotąd poznany deszcz meteorytów żelaznych w Europie Środkowej miał miejsce około 5-6 tys. lat temu w rejonie współczesnego Moraska na obrzeżach Poznania. Wydarzenie to dokumentują znaleziska setek fragmentów meteorytu żelaznego oraz związanych z nimi kilku kraterów uderzeniowych. Dotychczasowe badania koncentrowały się na właściwościach meteorytu oraz na dowodzeniu, czy istniejące obecnie zagłębienia mogły powstać w wyniku jego upadku, czy są efektem działalności ostatniego lądolodu. Celem projektu jest poszerzenie dotychczasowej wiedzy o rekonstrukcję procesów, które miały miejsce podczas impaktu oraz określenie jego skutków w środowisku naturalnym. W ramach projektu spodziewamy się precyzyjnie określić między innymi wiek upadku, rozmieszczenie i właściwości osadów wyrzuconych z kraterów, ilość uwolnionej energii, skutki impaktu dla środowiska (np. pożary, trzęsienia ziemi) i ich zasięg oraz możliwy wpływ na społeczności lokalne. W szerszej perspektywie celem jest wykorzystanie nowych wyników do udoskonalenia modeli numerycznych pozwalających określić skutki impaktów meteorytów w nieskonsolidowane osady. Takie modele wraz z nowymi danymi ilościowymi dotyczącymi skutków upadku mogą służyć jako podstawa do prognozowania konsekwencji podobnych zdarzeń w przyszłości.

W celu wszechstronnego zbadania skutków uderzenia meteorytu konieczne jest zastosowanie różnych metod badawczych: mineralogicznych, geochemicznych, sedimentologicznych, geofizycznych, mikropaleontologicznych, archeologicznych oraz modelowania numerycznego. Badania w rejonie kraterów obejmują tworzenie modelu terenu, badanie osadów oraz poszukiwanie mineralogicznych wskazówek paleociepłoty i paleotemperatury. Badania skutków środowiskowych są oparte głównie na rdzeniach osadów pobieranych z jezior i torfowisk. W rdzeniach

tych za pomocą wskaźników sedimentologicznych, geochemicznych oraz biologicznych (np. pyłków roślinnych) odtworzony zostanie wiek, zasięg, czas trwania i trwałość skutków środowiskowych impaktu. Tak wszechstronne podejście do problemu możliwe jest dzięki dobraniu szerokiego grona specjalistów. W projekcie biorą udział pracownicy Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Leibniz Institute for Research on Evolution and Biodiversity w Berlinie, ponadto zaangażowani są specjaliści z Rosji, Stanów Zjednoczonych i Holandii. Kierownikami głównych zadań badawczych są, obok kierownika projektu, prof. Andrzej Muszyński, prof. Mirosław Makohonienko oraz dr Kai Wünneman.

dr hab. Witold Szczuciński

Jest geologiem, pracuje w Instytucie Geologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jest członkiem Akademii Młodych Uczonych Polskiej Akademii Nauk. Głównym obiektem jego badań są osady, które stanowią archiwum historii Ziemi. Szczególnie interesuje się ilościowym ujęciem współczesnych procesów sedimentacyjnych oraz zapisem w osadach zmian środowiskowych, zwłaszcza tych związanych z katastrofami naturalnymi (tsunami, sztormami, powodzią, impaktami meteorytowymi, szarżami lodowcowymi). Badania prowadzi zarówno na lądzie, jak i na morzu, głównie w Arktyce, wschodniej Azji i w Polsce.

Strona projektu: <http://moraskoproject.home.amu.edu.pl/>



SONATA BIS 3

Rozstrzygnięcie konkursu: 23 stycznia 2014 r.

Panel: HS 3

Archeologiczne przywracanie pamięci o Wielkiej Wojnie. Materialne pozostałości życia i śmierci w okopach na froncie wschodnim oraz stan przemian krajobrazu pobitewnego w rejonie Rawki i Bzury (1914–2014)

dr hab. Anna Zalewska

Instytut Archeologii i Etnologii PAN

„Upamiętnianie w miejscach pamięci jest aktem wynikającym z przekonania, podzielanego przez wspólnotę, że przywoływany moment historyczny jest zarówno znaczący, jak i nacechowany moralnie. Miejsca pamięci urzeczywistniają i materializują ten przekaz” – diagnozuje Jay Winter, wybitny historyk specjalizujący się w problematyce I wojny światowej i analizujący wpływ tego konfliktu na dzieje świata. Jednak co dzieje się w sytuacji, gdy materia, obecna w krajobrazie naznaczonym wojną, bezpowrotnie zanika, nierozpoznana i nieudokumentowana, w czasie, gdy znaczenie danego momentu historycznego dopiero się krystalizuje? Taki właśnie czas (2014–2018) stanowi ramę projektu *Archeologiczne przywracanie pamięci o Wielkiej Wojnie* (APP). Obszar badań to dorzecze rzek Rawka i Bzura w centralnej Polsce.

Celem badań realizowanych przez dziesięcioosobowy Zespół Naukowy APP wspomagany przez licznych współpracowników, jest pobudzenie spolecznej refleksji nad wojną totalną i uprzemysłowioną oraz nad jej dalekosiężnymi następstwami. Koncentrujemy się na przywracaniu pamięci o wydarzeniach z okresu od grudnia 1914 do lipca 1915 r., jakie miały miejsce na froncie wschodnim pierwszej wojny światowej nad Rawką i Bzurą. Uzupelniamy luki w stanie wiedzy historii, archeologii i antropologii, które odnotowaliśmy w odniesieniu do wydarzeń sprzed stu lat. Pogłębiany wiedzę na ten temat i asystując pamięci rzeczy i miejsc naznaczonych Wielką Wojną, przedstawiamy je zarówno odbiorcom fachowym (archeologom i historykom), jak i innym zainteresowanym osobom. Dążymy do tego, by materialne pozostałości po formatywnych wydarzeniach sprzed stu lat zostały otoczone konserwatorską opieką i zrozumieniem lokalnej ludności, jako istotne elementy bolesnego dziedzictwa. Naszym dążeniem jest powołanie na terenie gminy Bolimów Parku Kulturowego, dedykowanego Pamięci Ofiar Wojen (cywilnych i wojskowych). Staramy się na bieżąco dostarczać lokalnym instytucjom możliwie kompleksowej wiedzy (stanowiącej wynik realizacji projektu APP, przyjętego do finansowania przez NCN) pomocnej w uczynieniu byłego pola bitwy nad Rawką istotnym elementem turystyki kulturowej oraz przekazu edukacyjnego i poznawczego.

Aktualnie, równoległe do archeologicznych prac terenowych Zespół Naukowy APP prowadzi kwerendy źródłowe w polskich i zagranicz-

nych archiwach. W pełni zasadne okazało się zastosowanie najnowszych metod nieinwazyjnych w badaniach archeologicznych. Są one ukierunkowane na takie rozpoznawanie materialnych pozostałości po przeszłości, aby nie uległy one zniszczeniu. Podejście to stanowi alternatywę dla badań wykopalskowych, które często prowadzą do destrukcji badanych obiektów. M.in. dzięki analizom wyników skaningu laserowego powierzchni ziemi, tj. opracowanego w ramach projektu APP Numerycznego Modelu Terenu oraz w wyniku badań geofizycznych (magnetycznych i elektrooporowych), stopniowo dowodzimy istotności metod nieinwazyjnych w gromadzeniu danych na temat aktualnej kondycji i unikalności badanego terenu (w tym śladów niszczycielskich działań tzw. detektorystów). Starając się ograniczyć ingerencję w ziemię do minimum, przeprowadziliśmy dotychczas badania wykopalskowe na ok. 30 arach. Przyniosły one bardzo istotne wyniki, które sukcesywnie poddajemy konsultacjom i dyskusji oraz przedstawiamy na konferencjach krajowych i zagranicznych.

Dotychczas odkryte zostały trzy uprzednio zapomniane i niszczone cmentarze poległych w czasie Wielkiej Wojny. Podjęte też zostały sfragmentaryzowane szczątki zaginionych w boju żołnierzy, w pasie tzw. Ziemi Niczyjej, które zostaną uroczyscie pochowane w tworzonym z naszej inicjatywy Ossuarium. Trwa uszczegóławianie wiedzy nt. specyfiki życia w okopach poprzez badanie materialnych pozostałości związanych z architekturą polową wojny pozycyjnej.

Podjęliśmy się badania miejsc wrażliwych, czyli realizacji projektu z zakresu archeologii Wielkiej Wojny, stanowiącej element antropologicznie zorientowanej archeologii współczesnych konfliktów zbrojnych z przekonania, że wzbogacenie stanu wiedzy o życiu i śmierci żołnierzy w okopach oraz ukazanie materialnego wymiaru pozostałości po nich, pozwoli zaktualizować wyobrażenia o znaczeniu i następstwach działań zbrojnych, jakie miały miejsce na terenie dzisiejszej Polski i dotknęły zarówno wojskowych, jak i ludność cywilną.

Realizując projekt w nurcie konserwacji zapobiegawczej, zgodnie z dyrektywami zawartymi m.in. w Międzynarodowej Karcie Ochrony i Zarządzania Dziedzictwem Archeologicznym, wykazujemy zasadność



stosowania metod nieinwazyjnych zwłaszcza w badaniach tzw. „miejsc wrażliwych”, związanych z „bolesnym dziedzictwem”, zawierających „przekaz moralny”, w tym lekcję empatii, które jako archeolodzy możemy wyeksponować i wzmocnić.

Specyfika badań oraz wyjątkowość zabytków i krajobrazu naznaczonego Wielką Wojną, które do tej pory nie były w naszym kraju poddawane tak kompleksowym badaniom, dostarczają materiału do trudnej i ważnej refleksji. Mamy nadzieję przedstawić jej wyniki w monografii, która ukaże się w setną rocznicę zakończenia Wielkiej Wojny w 2018 r.

dr hab. Anna Zalewska

Archeolog i historyk (Instytut Archeologii UMCS, IAE PAN). Uczestniczka projektów badawczych o profilu metodologicznym, transdyscyplinarnym, pamięcioznawczym i prospołecznym. Interesuje się społeczną rolą materialnych pozostałości przeszłości, archeologią współczesności, pamięcią i sprawczością rzeczy i miejsc, fenomenem palimpsestów, specyfiką praktyk materialno-dyskursywnych, w ich długim trwaniu. W projekcie *Archeologiczne przywracanie pamięci o Wielkiej Wojnie* odpowiada za prace powołanego Zespołu Naukowego APP, interpretacje wyników archeologicznych badań nieinwazyjnych i inwazyjnych oraz kwerend i analiz szczegółowych.



HARMONIA 4

Rozstrzygnięcie konkursu: 2 lipca 2013 r.

Panel: NZ 9

Rozpoznanie czynników ekologicznych determinujących występowanie szkód powodowanych przez niedźwiedzie brunatne (*Ursus arctos*) na poziomie biogeograficznym, populacyjnym i osobniczym: ekologia konfliktu w relacji człowiek – dzikie zwierzęta

dr hab. Nuria Selva Fernandez, prof. IOP PAN

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie

Celem projektu jest pogłębienie wiedzy z zakresu ekologii szkód powodowanych przez dzikie zwierzęta. W naszych badaniach gatunkiem modelowym jest niedźwiedź brunatny. Będziemy koncentrować się na szkodach wyrządzanych przez tego drapieżnika, aby zidentyfikować czynniki ekologiczne i behawioralne, jakie determinują występowanie konfliktów. Przyglądamy się ich działaniu w trzech skalach: międzypopulacyjnej, wewnątrzpopylacyjnej oraz osobniczej.

W skali międzypopulacyjnej (kontynentalnej) poszukujemy odpowiedzi na pytanie, co sprawia, że niektóre populacje są bardziej konfliktowe niż inne. W tym celu analizujemy dane o szkodach powodowanych przez europejskie populacje niedźwiedzia. Badamy wpływ wybranych czynników antropogenicznych, takich jak gęstość zaludnienia, oraz siedliskowych (m.in. długość granicy lasu) na częstość powstawania szkód. Sprawdzamy też, jaką rolę odgrywa liczebność niedźwiedzi oraz stosowane metody zarządzania populacją.

Działając w mniejszej skali (wewnątrzpopylacyjnej), koncentrujemy się na segmencie populacji niedźwiedzia z polskiej części Karpat Wschodnich i analizujemy dane o szkodach z okresu ostatnich piętnastu lat. Przypuszczamy, że dostępność pokarmu, warunki klimatyczne i cechy siedliska (m.in. lesistość, odległość od obszarów chronionych i osiedli ludzkich) wpływają na częstość występowania szkód. Naszym celem jest identyfikacja „punktów krytycznych” oraz stworzenie mapy ryzyka konfliktu.

Sądzymy, że nie wszystkie niedźwiedzie powodują szkody, a w populacji istnieje frakcja osobników, która jest odpowiedzialna za powodowanie większości z nich (skala osobnicza). Badamy, czy skłonność do przejawiania takich zachowań jest warunkowana płcią lub pokrewieństwem oraz czy ma związek z odmienną dietą lub podwyższonym poziomem hormonów stresu. Aby móc wnioskować na temat osobników powodujących szkody, konieczne jest uzyskanie informacji o całej populacji. Dlatego jednym z celów projektu jest oszacowanie liczebności wschodniego segmentu polskiej populacji niedźwiedzi, określenie zagęszczeń, a także uzyskanie informacji o diecie i poziomie stresu tej populacji. W tym celu w polskiej części

Karpat prowadzimy genetyczny monitoring. Prace terenowe polegają na zbieraniu sierści za pomocą patapek włosowych oraz pobieraniu prób ze świeżych odchodów wzdłuż transektów. Zebrany materiał zostanie wykorzystany w analizach genetycznych, izotopowych i hormonalnych.

Zapobieganie szkodom i redukcja pola konfliktu zostały uznane za jeden z priorytetów i głównych działań, jakie należy podjąć w celu ochrony populacji niedźwiedzi brunatnych w Europie i w Polsce. Uważamy, że zrozumienie ekologicznych i behawioralnych mechanizmów leżących u podstaw powstawania szkód jest kluczowe dla ograniczenia konfliktów między człowiekiem a dzikimi zwierzętami, a od tego zależeć będzie przyszłość wielu populacji gatunków chronionych i zagrożonych zwierząt.

dr hab. Nuria Selva Fernandez, prof. IOP PAN

Zatrudniona jest w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Ukończyła studia biologiczne i uzyskała stopień doktora na Uniwersytecie w Sewilli (Hiszpania). Badania do pracy doktorskiej dotyczące znaczenia padliny w lasach strefy umiarkowanej zrealizowała w Puszczy Białowieskiej. Obecnie zajmuje się badaniem ekologii dużych ssaków drapieżnych, zwłaszcza niedźwiedzi. Jej zainteresowania dotyczą przede wszystkim interakcji pomiędzy konsumentami i ich zasobami. W badaniach wykorzystuje między innymi techniki izotopowe oraz analizy sieci troficznych. Zainteresowana jest również badaniami aplikacyjnymi, mogącymi przyczynić się do lepszej ochrony różnorodności biologicznej.



SYMFONIA 3

Rozstrzygnięcie konkursu: 22 lipca 2014 r.
Panel: NZ 4

Optymalizacja złożonych
biokompatybilnych rusztowań
opartych o grafen oraz zdefiniowane
populacje komórek macierzystych
dla celów regeneracji tkanek

dr hab. n. med. Ewa Zuba-Surma, prof. UJ
Uniwersytet Jagielloński

Dysfunkcje układu krążenia należą do chorób cywilizacyjnych XXI wieku i stanowią jedną z głównych przyczyn śmiertelności w krajach rozwiniętych. W Polsce szacuje się, że są odpowiedzialne za około połowę ogółu zgonów, przy czym najwyższy odsetek stanowią zawały mięśnia sercowego. W wyniku zawału dochodzi do niedotlenienia tkanek serca, na skutek którego następuje lokalna martwica miokardium, w konsekwencji prowadząca do powstania blizny upośledzającej prawidłowe funkcjonowanie serca.

Pomimo intensywnego rozwoju medycyny regeneracyjnej, wciąż nie opracowano skutecznej metody leczenia i substytucji uszkodzonej tkanki serca, powstałej w następstwie przebytego zawału. Stąd też wciąż istnieje konieczność dalszego poszukiwania alternatywnych metod terapii mających na celu regenerację serca, a co za tym idzie poprawę jakości życia pacjentów cierpiących na niewydolność tego organu. Wiele nadziei budzą obecnie badania związane z wykorzystaniem komórek macierzystych (KM) oraz ich pochodnych w terapiach chorób układu sercowo-naczyniowego. Ich skuteczne zastosowanie wiąże się jednak z koniecznością ich uprzedniego optymalnego przygotowania *ex vivo*, zanim zostaną podane do miejsca uszkodzenia.

Jednym z obiecujących typów KM stosowanych w medycynie regeneracyjnej są mezenchymalne komórki macierzyste [ang. *mesenchymal stem cells*; MSCs] pozyskiwane z różnych źródeł, w tym ze szpiku kostnego, tkanki tłuszczowej, czy sznura pępowinowego. Stanowią łatwą do izolacji i hodowli populację KM, charakteryzującą się wysokim potencjałem do różnicowania, w tym w kardiomiocyty i komórki śródbłonna. MSCs wykazują również niską immunogenność oraz pożądane w regeneracji właściwości immunomodulacyjne, a ich wykorzystanie nie budzi dylematów natury etycznej. MSCs uczestniczą w procesach naprawczych zarówno bezpośrednio poprzez różnicowanie się w komórki danej tkanki, które uległy uszkodzeniu, jak i pośrednio poprzez wydzielanie biologicznie aktywnych czynników wpływających na endogenne komórki w miejscu uszkodzenia, w tym mikrofragmentów komórkowych [ang. *microvesicles*; MVs]. MVs stanowią obłonięte nanopęcherzyki uwalniane z powierzchni lub wnętrza komórek, będące nośnikami bioaktywnych czynników, m.in. w postaci białek i kwasów nukleinowych, które przenoszą pomiędzy

komórkami. Jako mediatory komunikacji międzykomórkowej, MVs z KM mogą uczestniczyć w regeneracji tkanek.

W celu zwiększenia skuteczności stosowanych obecnie terapii komórkami macierzystymi, stosuje się szereg procedur zwiększających ich potencjał regeneracyjny, w tym m.in. preróżnicowanie *ex vivo* lub ich stosowanie w powiązaniu z biozgodnymi rusztowaniami, wykorzystując osiągnięcia współczesnej inżynierii biomateriałowej. Jednym z obiecujących materiałów o potencjalnym zastosowaniu w aplikacjach biomedycznych jest grafen – materiał zbudowany z pojedynczej warstwy atomów węgla ułożonych w sieć heksagonalną. Taka struktura grafenu nadaje mu wyjątkowe właściwości, które są wykorzystywane w wielu dziedzinach, w tym od niedawna w naukach medycznych. Jedną z nich jest wysoka efektywność interakcji z molekułami biologicznymi, umożliwiającą jego łatwą modyfikację zwiększającą spektrum możliwych zastosowań.

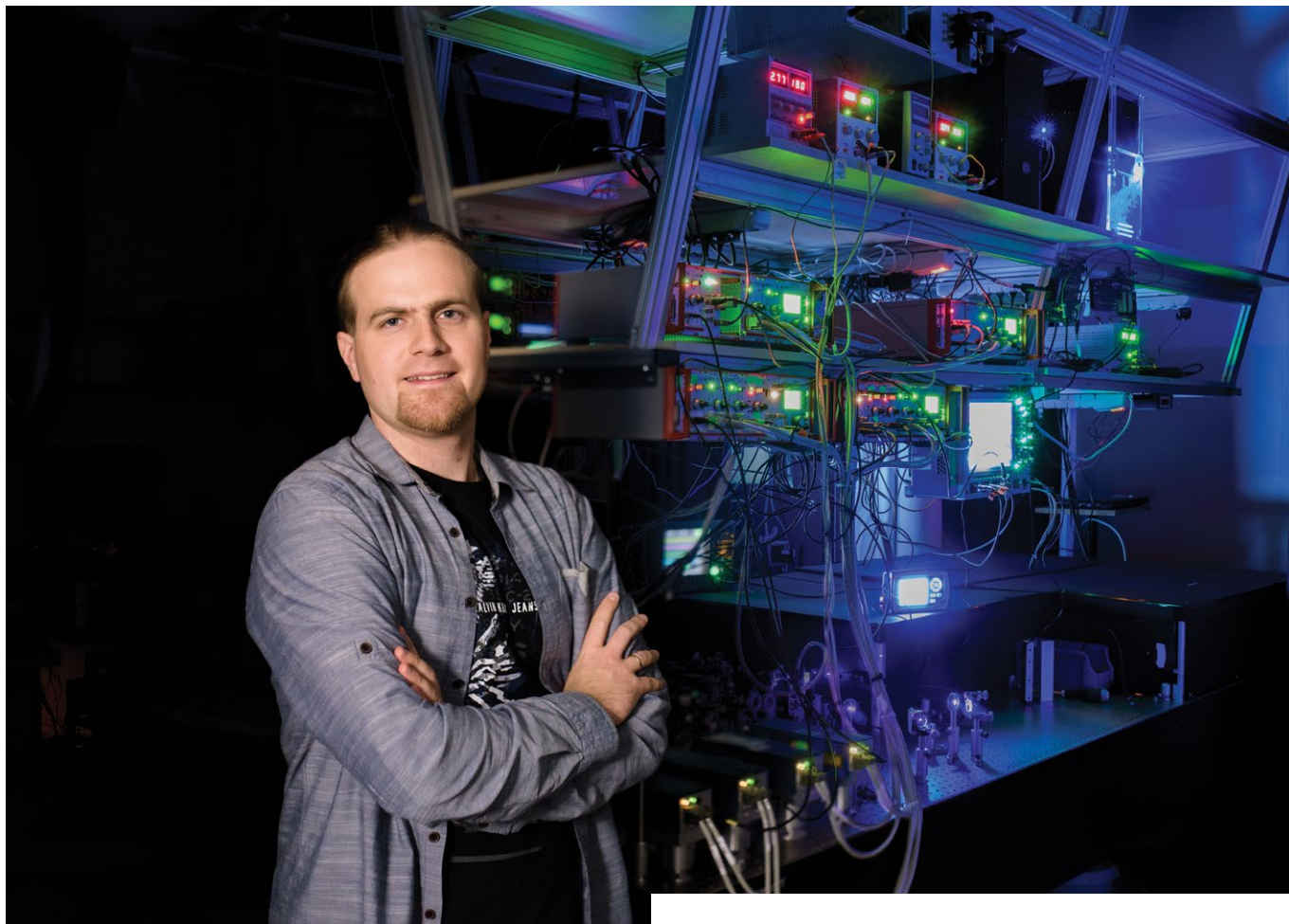
Celem niniejszego projektu jest nowatorskie wykorzystanie podłoży hodowlanych opartych o pochodne grafenu, jako induktorów różnicowania ludzkich komórek MSCs w kierunku komórek tkanki sercowej. Badania będą miały na celu opracowanie optymalnej metody otrzymywania pochodnych grafenu dla regeneracji tkanek miokardium. Ponadto zbadany zostanie wpływ innowacyjnych kompozytów, powstałych w wyniku dołączenia biologicznie aktywnych grup funkcyjnych do powierzchni grafenu, na wybrane funkcje komórek MSCs – ważne z punktu widzenia stymulacji procesów regeneracji uszkodzonej tkanki sercowej. Sprawdzona również zostanie aktywność MVs pochodzących z komórek MSCs hodowanych na podłożach grafenowych, jako bezpiecznej alternatywy zastępującej terapię komórkową miokardium.

Projekt zakłada interdyscyplinarną współpracę pomiędzy dwoma wiodącymi ośrodkami badawczymi w Polsce: Uniwersytetem Jagiellońskim w Krakowie oraz Instytutem Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie. Połączenie zdobyczy współczesnej chemii oraz biologii molekularnej i komórkowej umożliwi prowadzenie międzydziedzinowych badań skutkujących utworzeniem unikalnych biokompozytowych pochodnych grafenu, znajdujących zastosowanie we współczesnej medycynie regeneracyjnej.



dr hab. n. med.
Ewa Zuba-Surma,
prof. UJ

Absolwentka Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. W 2004 r. uzyskała stopień naukowy doktora nauk biologicznych pod opieką prof. dr hab. n. med. Juliusza Pryjmy. W 2005 r. wyjechała na staż podoktorski do Uniwersytetu w Louisville w USA, gdzie zdobywała doświadczenie w zakresie biologii komórek macierzystych oraz ich zastosowań w regeneracji tkanek oraz w zakresie cytometrii obrazowej, której technologię sprowadziła do Polski. W 2009 r. uzyskała stopień naukowy doktora habilitowanego oraz wróciła na swoją macierzystą uczelnię – UJ w Krakowie, na Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii. Od 2011 r. związana z Zakładem Biologii Komórki WBBiB, gdzie zbudowała swój zespół naukowy realizujący projekty naukowe finansowane m.in. z funduszy Narodowego Centrum Nauki (SONATA BIS, SYMFONIA), Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (HOMING, TEAM), Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (POIG). Za swoje osiągnięcia naukowe oraz wkład w badania komórek macierzystych otrzymała szereg nagród, w tym ISAC President's Award for Excellence (2008), Nagrodę Premiera RP za habilitację (2010) oraz indywidualne Nagrody Rektora UJ (2010–2015).



PRELUDIUM 5

Rozstrzygnięcie konkursu: 8 września 2013 r.

Panel: ST 2

Badanie przestrzennych właściwości
światła kwantowego przy użyciu
kamery ze wzmacniaczem obrazu

dr Radosław Chrapkiewicz
Uniwersytet Warszawski

Od stuleci światło było dla badaczy źródłem informacji o świecie, choćby w dawno rozwiniętych technikach obrazowania z wykorzystaniem teleskopów czy mikroskopów. Dziś możliwości techniczne sprawiły, że jesteśmy w stanie rejestrować światło za pomocą nowoczesnych obrazujących układów optycznych i odpowiednich urządzeń rejestrujących – kamer cyfrowych. W ostatnich kilku latach dokonat się niestychany postęp w tej dziedzinie i czułość kamer została przesunięta dostownie na granicę absolutnej ciemności, umożliwiając rejestrację pojedynczych cząstek światła – fotonów.

Nie było jednak w zasadzie wielu badań i metod, w których kamery zostałyby wykorzystane wprost do badania właściwości fotonów, a nie tylko do tworzenia obrazów innych obiektów. W szczególności nie było żadnych metod, za pomocą których klatka po klatce dokonywanoby wiernej lokalizacji fotonów, pozwalającej wydobyć najwięcej informacji na ich temat. A jest to dość istotne zarówno z przyczyn fundamentalnych – testowania zasad mechaniki kwantowych, jak i z punktu widzenia zastosowań. Z jednej strony, w kształcie fotonów najprawdopodobniej będziemy kodować kwantowe bity przesyłane w bezpiecznej komunikacji kwantowej w atmosferze, z drugiej jest to ważne dla nowych technik obrazowania o wielkiej rozdzielczości, pozwalających zajrzeć np. dokładniej w głąb komórek.

W grupie badawczej dra hab. Wojciecha Wasilewskiego skonstruowaliśmy unikatową kamerę – połączenie matrycy sCMOS ze wzmacniaczem obrazu, dającą niestychaną możliwość bardzo szybkiego i wiernego lokalizowania fotonów z niestychaną rozdzielczością. Celem niniejszego projektu było opracowanie nowych metod do przestrzennej i statystycznej charakteryzacji słabego – kilkofotonowego światła, a następnie ich wykorzystanie.

Projekt doczekał się już wielu oryginalnych wyników. Kamera, po raz pierwszy wykorzystana w dziedzinie optyki kwantowej, wymagała specjalnej charakteryzacji – tzw. tomografii detektora kwantowego. Następnie okazała się niezwykle użyteczna do badania właściwości fotonów generowanych w procesie rozpraszania Ramana w bardzo pojemnych pamięciach kwantowych. Przetotem okazało się jednak pierwsze na

świecie sfilmowanie znanego od dawna, ale nigdy nie zaobserwowanego w tak bezpośredni sposób zjawiska łączenia się fotonów w pary, tzw. efektu Hong-Ou-Mandela. Zjawisko to jest efektem kwantowej interferencji, a możliwość jego bezpośredniego filmowania ma ogromne znacznie.

Za pomocą tej techniki stworzyliśmy zupełnie nową – holograficzną metodę pomiaru kształtu fotonu po jego nałożeniu z drugim fotonem. Jak wiadomo, holografia, która pozwala zarejestrować trójwymiarowy kształt obiektu, wymaga niestychanej stabilności fazy pomiędzy światłem pochodzącym od obiektu i tzw. światłem referencyjnym. Foton ma tę własność, że takiej fazy w ogóle nie ma ustalonej i, jak podkreślił współtwórca mechaniki kwantowej, noblista Wolfgang Pauli, w związku z tym „foton może interferować tylko sam ze sobą”. Nie mniej po zastąpieniu w klasycznej holografii zwykłej interferencji, kwantową interferencją amplitud prawdopodobieństwa udało się po raz pierwszy zarejestrować hologram pojedynczego fotonu. Z tego hologramu odtworzyliśmy także jego „kształt”, który nie tylko, tak jak w fotografii, jest opisywany pewnym rozkładem natężenia, ale również, co jest znamienne dla holografii, ma „głębnię”, która w naszym przypadku opisana jest przez lokalną fazę funkcji falowej.

Projekt to pewnie tylko preludium do dalszych badań z wykorzystaniem kamer, a uzyskane wyniki z pewnością będą stanowiły sporą motywację do opracowywania nowych technik obrazowania z użyciem pojedynczych cząstek światła.

dr Radostaw Chrapkiewicz

Pracuje na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie ukończył studia, a za pracę magisterską został wyróżniony przez Polskie Towarzystwo Fizyczne. W grupie dr hab. Wojciecha Wasilewskiego konstruuje i bada pamięci kwantowe, a jako kierownik grantu NCN filmuje kamerą subtelne zjawiska kwantowe z udziałem pojedynczych cząstek światła. Stypendysta m.in. Research Science Institute na MIT w USA, programu START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej oraz SPIE – Optics and Photonics Education Scholarship. W roku 2016 uzyskał z wyróżnieniem stopień doktora.

WWW.NCN.GOV.PL