

RAPORT ROZNY

3
1
0
2



NARODOWE CENTRUM NAUKI

BADANIA PODSTAWOWE SĄ ESENCJĄ NAUKI

Narodowe Centrum Nauki
ul. Królewska 57, 30-081 Kraków
tel. +48 12 341 90 00
fax: +48 12 341 90 99
e-mail: biuro@ncn.gov.pl
www.ncn.gov.pl

SPIS, TREŚCI

O Narodowym Centrum Nauki	6
Realizacja zadań Centrum 2013	14
NCN w liczbach	15
Konkursy NCN	16
Finansowanie projektów badawczych	21
Proces oceny wniosków	27
Nadzór nad realizacją badań naukowych	34
Współpraca międzynarodowa	35
Promocja	38
Koszty zadań realizowanych przez Centrum w 2013 r.	40
Przykłady finansowanych projektów	42

O NARODOWYM CENTRUM NAUKI

Narodowe Centrum Nauki jest agencją wykonawczą powołaną w wyniku reformy systemu finansowania nauki z 2010 r. Podstawowym celem funkcjonowania Centrum jest wspieranie działalności naukowej w zakresie badań podstawowych, czyli prac eksperymentalnych lub teoretycznych podejmowanych w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów.

Centrum, realizuje swoje zadania przez rozbudowaną ofertę konkursową, skierowaną do badaczy na różnych etapach kariery naukowej. Finansuje badania podstawowe realizowane w formie projektów badawczych, stypendiów doktorskich i staży po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Wysoki poziom realizowanych projektów zapewnia dwuetapowa, środowiskowa procedura oceny wniosków, w której brana jest pod uwagę zarówno wartość pomysłu badawczego, jak i dorobku wykonawcy, oraz nadzór nad realizacją finansowanych badań. Ponadto, Centrum nawiązuje współpracę międzynarodową, inspirowanie i monitoruje finansowanie badań podstawowych ze środków pochodzących spoza budżetu państwa oraz upowszechnia w środowisku naukowym informacje o ogłaszanych przez Centrum konkursach.

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.

MISJA

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

KALEN-DARIUM

8-9 MAJA

W Katowicach i Gliwicach odbyły się zorganizowane po raz pierwszy Dni Narodowego Centrum Nauki. Celem wydarzenia jest dotarcie z ofertą konkursową do jak najszerszego grona badaczy oraz stworzenie okazji do dyskusji środowiska naukowego na temat finansowania nauki w Polsce.

2 LIPCA

Po raz pierwszy rozstrzygnięto konkurs na stypendia doktorskie ETIUDA 1, które na czas przygotowywania rozprawy doktorskiej otrzymało 100 badaczy.

16 GRUDNIA

Po raz pierwszy ogłoszono konkurs TANGO – wspólne przedsięwzięcie NCN i NCBR, którego celem jest wykorzystanie wyników badań podstawowych o znaczącym potencjale innowacyjnym w praktyce.

1 KWIETNIA

Przyłączenie się NCN, jako pełnoprawnego partnera, do inicjatywy Chist-Era, której celem jest wspieranie badań z zakresu technologii informacyjnych oraz komunikacyjnych.

9 MAJA

Wręczenie Nagrody Narodowego Centrum Nauki wybitnym młodym uczonym za znaczące osiągnięcia naukowe dokonane w ramach badań podstawowych, w trzech obszarach badawczych: nauki humanistyczne, społeczne i o sztuce, nauki o życiu oraz nauki ścisłe i techniczne.

23 LIPCA

Po raz pierwszy rozstrzygnięto konkurs SYMFONIA na międzydziedzinowe projekty badawcze, skierowany do wybitnych naukowców. Wyłoniono sześciu laureatów, którzy otrzymali finansowanie w wysokości 30 mln zł.

2013

Rok 2013 był dla NCN czasem podejmowania nowych inicjatyw oraz doskonalenia procedury konkursowej. Po raz pierwszy przyznana została Nagroda Narodowego Centrum Nauki oraz odbyły się Dni NCN. Nowością jest także organizowany wspólnie z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju konkurs TANGO. Łączy on badania podstawowe z możliwością wdrożenia ich w praktyce gospodarczej i społecznej. Rada Centrum poprzez swoje działania wspierała rozwój młodych badaczy, wprowadzając obowiązek zatrudnienia w projekcie realizowanym przez doświadczonego naukowca przynajmniej jednego badacza ze stopniem doktora oraz zaangażowania przynajmniej jednego doktoranta. W celu uproszczenia procedury konkursowej we wszystkich rodzajach konkursów utrzymany został jeden typ formularza wniosku o finansowanie projektu badawczego oraz została zmniejszona liczba dokumentów koniecznych do złożenia w wersji papierowej.

Dyrektor Narodowego Centrum Nauki

Narodowym Centrum Nauki kieruje dyrektor, prof. dr hab. inż. Andrzej Jajszczyk, wyłoniony w drodze konkursu przez Radę NCN, powołany przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Dyrektor reprezentuje Centrum na zewnątrz, odpowiada za realizację zadań ustawowych i gospodarkę finansową Centrum. Jest uprawniony do samodzielnego dokonywania czynności prawnych w imieniu NCN. Zastępcą dyrektora ds. projektów badawczych jest Justyna Woźniakowska, którą dyrektor Centrum powołał na to stanowisko z dniem 14 czerwca 2011 r., od kwietnia 2013 r. pełniącą obowiązki zastępcy dyrektora ds. projektów badawczych jest dr Ewa Golonka.

Rada Narodowego Centrum Nauki

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 zgodne 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. Funkcja przewodniczącego Rady NCN została powierzona, wybranemu w drodze głosowania podczas pierwszego posiedzenia, prof. dr. hab. Michałowi Karońskiemu.

SKŁAD RADY 2013:

prof. dr hab. Michał Karoński – przewodniczący

NAUKI HUMANISTYCZNE, SPOŁECZNE I O SZTUCE

prof. dr hab. Maciej Grochowski

prof. dr hab. Janina Jóźwiak

prof. dr hab. Ireneusz Kamiński

prof. dr hab. Małgorzata Kossowska

prof. dr Teresa Malecka

prof. dr hab. Wojciech Nowakowski

ks. prof. dr hab. Andrzej Szostek

NAUKI ŚCISŁE I TECHNICZNE

prof. dr hab. Zbigniew Błocki

prof. dr hab. Tadeusz Burczyński (do 30 listopada 2013 r.)

prof. dr hab. Bożena Czerny

prof. dr hab. Elżbieta Frąckowiak

prof. dr hab. Janusz Janeczek

prof. dr hab. Henryk Kozłowski

prof. dr hab. Michał Malinowski

prof. dr hab. Marek Żukowski

NAUKI O ŻYCIU

prof. dr hab. Jakub Gołąb

prof. dr hab. Sergiusz Jóźwiak

dr hab. n. farm. prof. UM Krzysztof Jóźwiak

prof. dr hab. Leszek Kaczmarek

prof. dr hab. Tomasz Motyl

prof. dr hab. Krzysztof Nowak

prof. dr hab. Adam Torbicki

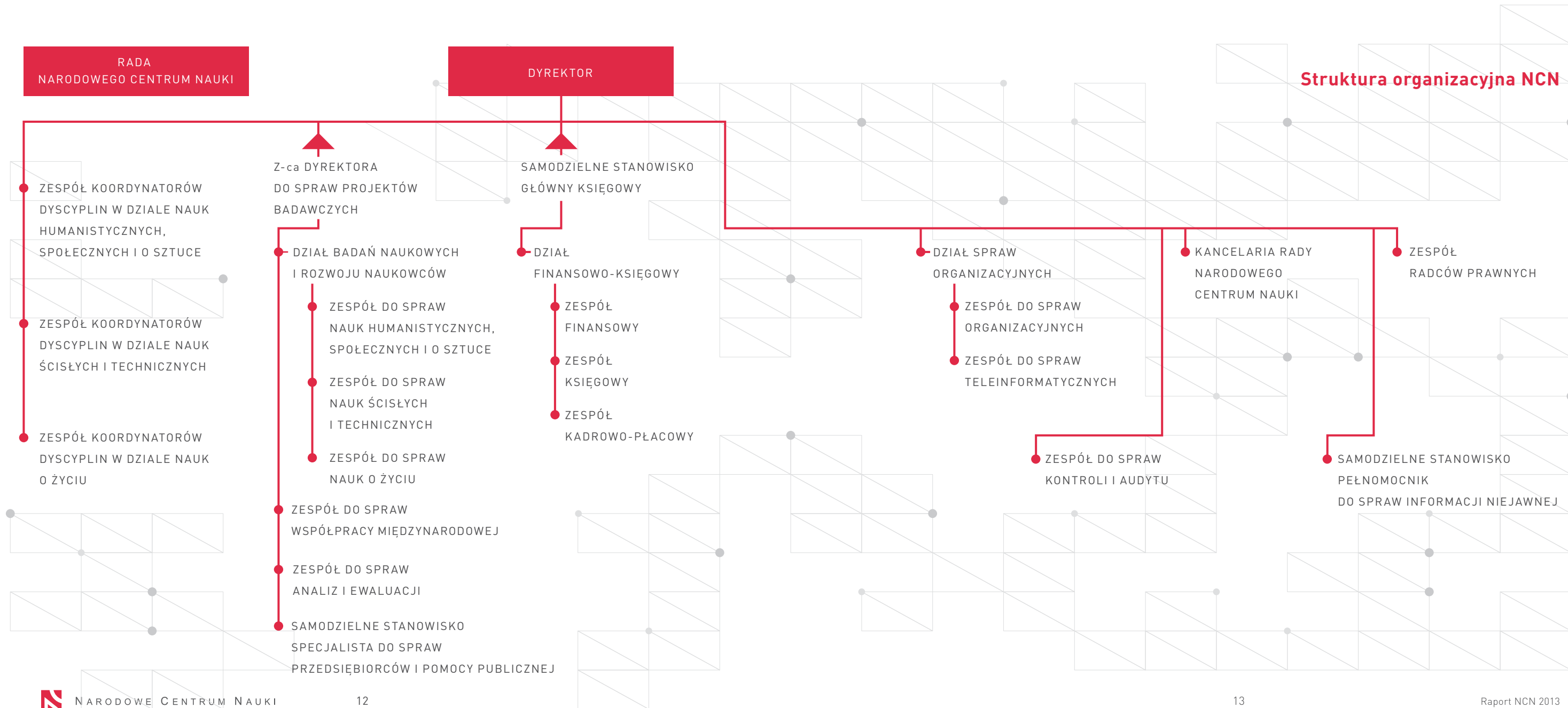
prof. dr hab. Maciej Wołowicz

Biuro Centrum

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 dyscyplin

Koordynatorzy dyscyplin odpowiadają za organizację prac Zespołów Ekspertów i przeprowadzanie konkursów na projekty badawcze. 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 pozostałych zadań koordynatorów należy upowszechnianie w środowisku naukowym informacji o przeprowadzanych konkursach, analiza złożonych wniosków pod względem formalnym oraz ocena opinii przygotowanych przez Zespoły Ekspertów pod względem ich rzetelności i bezstronności.



REALIZACJA ZADAŃ CENTRUM 2013

NCN w liczbach

13 ogłoszonych konkursów

2 433 zakwalifikowane projekty*

14 rozstrzygniętych konkursów

ponad **1 mld zł** przyznany na finansowanie projektów*



23%

liczbowy wskaźnik sukcesu
(procent złożonych wniosków,
które otrzymały finansowanie)*

* Statystyki dotyczą konkursów NCN rozstrzygniętych w roku 2013

Konkursy NCN

Narodowe Centrum Nauki wspiera realizację badań podstawowych w formie projektów badawczych, stypendiów doktorskich i staży po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Konkursy ogłaszane są co trzy miesiące. W ofercie Centrum znajduje się dziesięć konkursów uwzględniających różnorodne potrzeby środowiska naukowego, zarówno młodych, jak i doświadczonych naukowców. Ponadto Centrum, zwykle we współpracy z partnerami zagranicznymi, ogłasza konkursy międzynarodowe. Finansowanie otrzymują najlepsze projekty badawcze z zakresu badań podstawowych, których kierownicy i członkowie zespołów badawczych dysponują niezbędnym doświadczeniem naukowym oraz zapleczem odpowiednim do ich realizacji.

KONKURSY NCN

POCZĄTKUJĄCY NAUKOWCY

PRELUDIUM

osoby bez stopnia naukowego doktora, otwarcie przewodu doktorskiego nie jest warunkiem ubiegania się o finansowanie

ETIUDA

stypendium dla osób z otwartym przewodem doktorskim

NAUKOWCY POSIADAJĄCY STOPIEŃ DOKTORA

SONATA

stopień naukowy doktora uzyskany nie wcześniej niż 5 lat przed rokiem złożenia wniosku

SONATA BIS

stopień naukowy doktora uzyskany w okresie od 2 do 12 lat przed rokiem złożenia wniosku

FUGA

staż poddoktorski, stopień doktora uzyskany nie wcześniej niż 5 lat przed rokiem złożenia wniosku

DOŚWIADCZENI NAUKOWCY

MAESTRO

co najmniej stopień naukowy doktora, realizacja pionierskich badań naukowych

SYMFONIA

wybitni naukowcy, realizacja międzydziedzinowych projektów badawczych

OTWARTE DLA WSZYSTKICH NAUKOWCÓW

OPUS

projekty badawcze w tym finansowanie aparatury naukowo-badawczej

HARMONIA

projekty międzynarodowe

TANGO

wdrażanie wyników uzyskanych w rezultacie badań podstawowych

🎵 PRELUDIUM

Konkurs na projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową, które jeszcze nie uzyskały stopnia naukowego doktora. Projekty realizowane w ramach tego konkursu nie muszą (choć mogą) być związane z przygotowywaną pracą doktorską. Otwarcie przewodu doktorskiego nie jest warunkiem wstępnym ubiegania się o finansowanie. Projekty badawcze w konkursie PRELUDIUM są realizowane pod nadzorem promotora lub opiekuna naukowego.

🎵 ETIUDA

Konkurs dla osób z otwartym przewodem doktorskim. Laureaci tego konkursu otrzymują stypendium doktorskie przez okres 12 miesięcy. Jednym z podstawowych warunków przyznania stypendium jest zaplanowanie przez wnioskodawcę trwającego od 3 do 6 miesięcy stażu w zagranicznym ośrodku naukowym. Kandydat ubiegający się o stypendium musi obronić pracę doktorską w terminie do 12 miesięcy po zakończeniu pobierania stypendium.

🎵 SONATA

Konkurs na projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową posiadające stopień naukowy doktora. Celem tego konkursu jest wsparcie kierownika projektu w stworzeniu nowoczesnego zaplecza aparaturowego i/lub rozwiązania metodologicznego, umożliwiającego prowadzenie innowacyjnych badań naukowych. W konkursie mogą brać udział naukowcy, którzy uzyskali stopień naukowy doktora nie wcześniej niż 5 lat przed rokiem złożenia wniosku.

🎵 SONATA BIS

Konkurs na projekty badawcze mające na celu powołanie nowego zespołu naukowego realizowane przez osoby posiadające stopień naukowy lub tytuł naukowy, które uzyskały stopień naukowy doktora w okresie od 2 do 12 lat przed rokiem wystąpienia z wnioskiem. Konkurs skierowany jest zwłaszcza do młodych doktorów habilitowanych i profesorów. SONATA BIS wspiera tworzenie zespołów prowadzących najbardziej nowatorskie prace badawcze.

🎵 FUGA

Konkurs na staże podoktorskie jest skierowany do osób rozpoczynających karierę naukową, które uzyskały stopień doktora nie wcześniej niż 5 lat przed rokiem wystąpienia do NCN z wnioskiem. Konkurs ten ma na celu zwiększenie mobilności kadry naukowej w Polsce oraz powiększenie kompetencji badaczy przez ich udział w zespołach naukowych w różnych częściach kraju. Staż finansowany przez NCN należy odbyć poza jednostką macierzystą i poza województwem dotychczasowego zamieszkania lub zatrudnienia.

🎵 MAESTRO

Konkurs dla doświadczonych naukowców na projekty badawcze mające na celu realizację pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, i których efektem mogą być odkrycia naukowe. W konkursie tym mogą brać udział osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora, które w ciągu ostatnich 10 lat przed złożeniem wniosku m.in. opublikowały co najmniej 5 publikacji w renomowanych czasopismach oraz kierowały realizacją projektów badawczych.

🎵 SYMFONIA

Konkurs na międzydziedzinowe projekty badawcze, skierowany do wybitnych naukowców, których badania wyróżniają się najwyższą jakością i odważnym przekraczaniem granic pomiędzy różnymi dziedzinami nauki. Celem konkursu jest wspieranie badań podstawowych prowadzonych przez współpracujące ze sobą zespoły naukowe lub indywidualnych badaczy. Do konkursu mogą przystępować również jednostki naukowe tworzące konsorcja w celu realizacji projektu.

🎵 OPUS

Konkurs na projekty badawcze, w tym finansowanie aparatury naukowo-badawczej niezbędnej do wykonania tych projektów. Jest to konkurs o charakterze ogólnym, w którym o finansowanie może ubiegać się niemal każdy naukowiec. Projekty badawcze są realizowane indywidualnie przez kierownika projektu lub przez zespoły badawcze, w skład których wchodzi kierownik projektu oraz dowolna liczba wykonawców.

🎵 HARMONIA

Konkurs na projekty międzynarodowe jest skierowany do naukowców, którzy chcą podjąć współpracę z partnerami zagranicznymi. W konkursie można starać się o finansowanie projektów, które będą realizowane w ramach programów lub inicjatyw międzynarodowych oraz z wykorzystaniem wielkich międzynarodowych urządzeń badawczych. Regulamin konkursu nie dopuszcza zakupu aparatury naukowo-badawczej.

🎵 TANGO

Konkurs na projekty zakładające wdrażanie w praktyce gospodarczej i społecznej wyników o znaczącym potencjale innowacyjnym uzyskanych w rezultacie badań podstawowych. O finansowanie może starać się osoba, która kierowała wcześniej projektem bazowym (projektem z zakresu badań podstawowych, realizowanym w ramach konkursów krajowych lub międzynarodowych) lub występowała w projekcie bazowym w charakterze głównego wykonawcy/promotora/opiekuna naukowego, za zgodą kierownika tego projektu. TANGO jest wspólnym przedsięwzięciem Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju podjętym w celu ułatwienia jednostkom naukowym i uczelniom wprowadzania na rynek nowoczesnych technologii, produktów i usług oraz wzmocnienia współpracy naukowców z przedsiębiorcami.

Rada NCN podzieliła cały obszar nauki na 25 paneli, w ramach których można składać wnioski o finansowanie.

 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 Normy i władza

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 Zdrowie publiczne

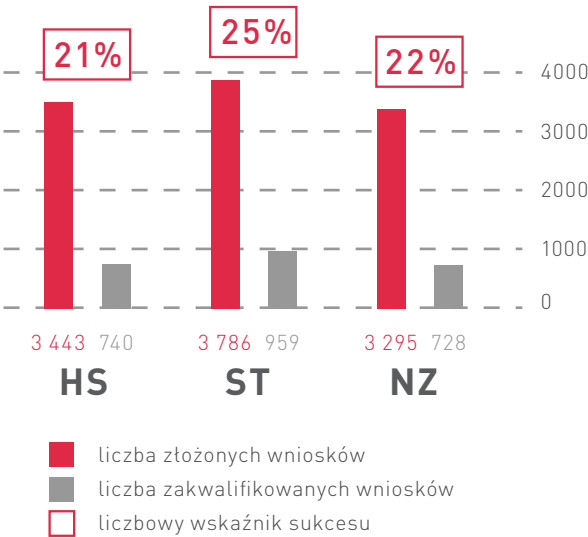
NZ8 Podstawy wiedzy o życiu na poziomie środowiskowym

NZ9 Podstawy stosowanych nauk o życiu

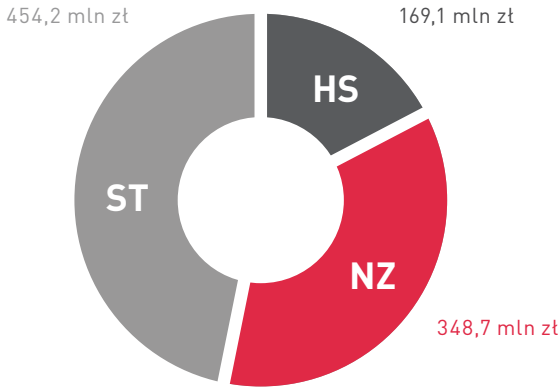
Finansowanie projektów badawczych

W konkursach rozstrzygniętych przez NCN w 2013 r. złożono 10 564 wnioski na łączną kwotę 4 mld 436 mln zł, z czego zakwalifikowano do finansowania 2 433 projekty na kwotę 1 mld 2 mln zł.

Liczba wniosków złożonych i zakwalifikowanych do finansowania w konkursach rozstrzygniętych w 2013 r. w poszczególnych grupach nauk, wraz z liczbowym wskaźnikiem sukcesu**



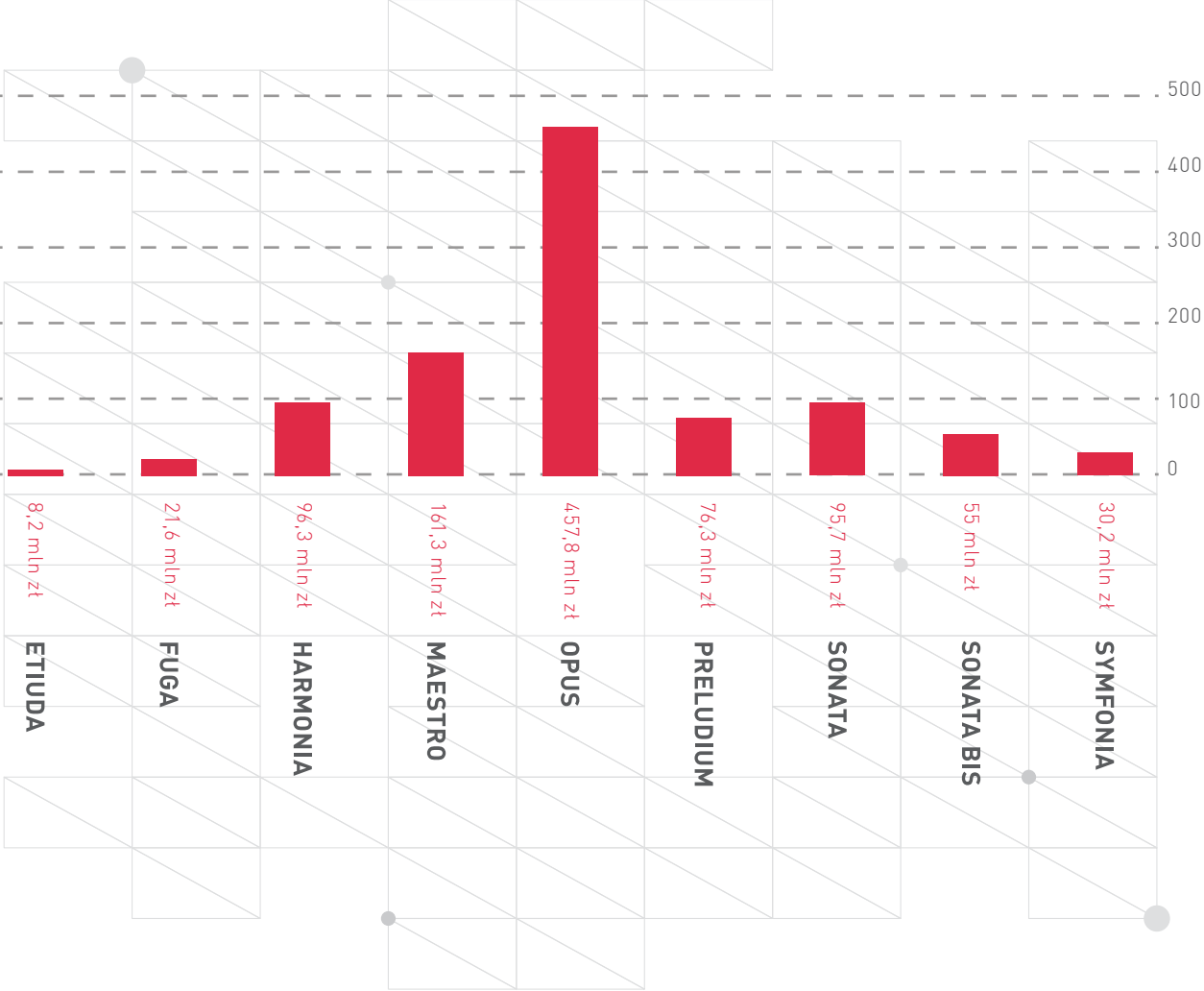
Przyznane finansowanie w 2013 r. w podziale na grupy nauk*



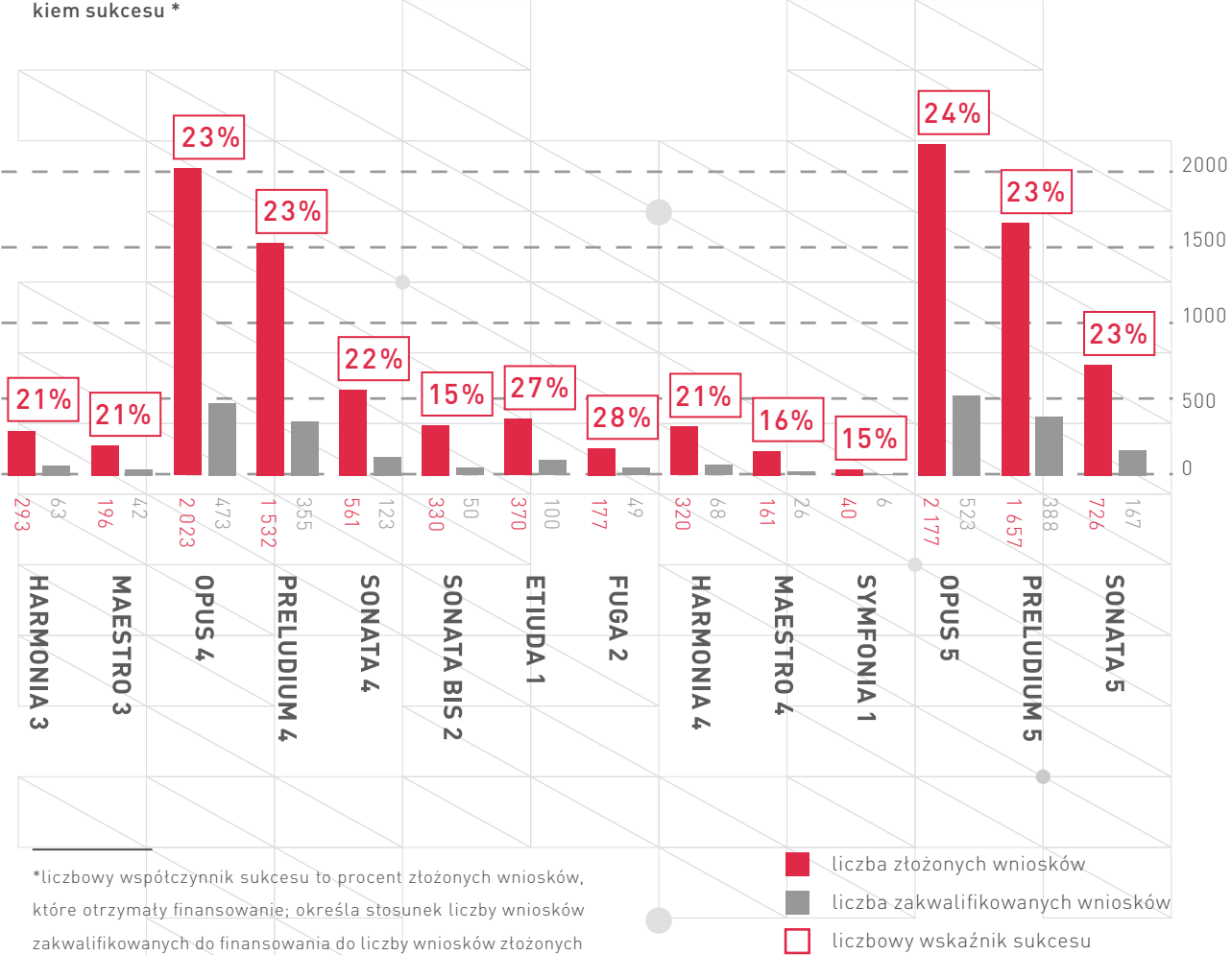
* dane nie uwzględniają konkursu SYMFONIA ze względu na to, że realizowane w ramach konkursu projekty mają charakter interdyscyplinarny

** liczbowy współczynnik sukcesu to procent złożonych wniosków, które otrzymały finansowanie; określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych

Przyznane finansowanie w konkursach rozstrzygniętych w 2013 r. z podziałem na konkursy



Liczba wniosków złożonych i zakwalifikowanych do finansowania w konkursach rozstrzygniętych w 2013 r. z podziałem na konkursy, wraz z liczbowym wskaźnikiem sukcesu *



*liczbowy współczynnik sukcesu to procent złożonych wniosków, które otrzymały finansowanie; określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych

-  liczba złożonych wniosków
-  liczba zakwalifikowanych wniosków
-  liczbowy wskaźnik sukcesu

DO KOGO TRAFIAJĄ ŚRODKI PRZYZNAWANE
W KONKURSACH?

Liderzy konkursów NCN

NAZWA BENEFICJENTA	LICZBA ZAKWALIFIKOWANYCH WNIOSKÓW	PRZYZNANE FINANSOWANIE	WSPÓŁCZYNNIK SUKCESU*
Uniwersytet Warszawski	280	108 016 954 zł	41%
Uniwersytet Jagielloński	263	115 497 162 zł	30%
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	129	43 969 843 zł	26%
Uniwersytet Wrocławski	89	33 121 948 zł	30%
Politechnika Wrocławska	63	27 481 164 zł	26%
Politechnika Warszawska	63	25 080 067 zł	23%
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	61	23 629 991 zł	21%
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	60	21 058 072 zł	23%
Uniwersytet Gdański	56	20 554 024 zł	24%
Politechnika Łódzka	42	23 567 138 zł	19%
Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN	36	32 293 893 zł	55%
Instytut Farmakologii PAN	25	23 701 014 zł	50%
Instytut Fizyki PAN	25	21 599 643 zł	60%

*liczbowy współczynnik sukcesu to procent złożonych wniosków, które otrzymały finansowanie; określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych

Zestawienie przedstawia ranking jednostek, którym w 2013 r. NCN przyznało finansowanie powyżej 20 mln zł. Niekwestionowanymi liderami są Uniwersytet Warszawski z 280 wnioskami zakwalifikowanymi do finansowania oraz Uniwersytet Jagielloński z 263 projektami. Biorąc pod uwagę kwotę przyznanego finansowania, na pierwszym miejscu plasuje się UJ. Na trzecim miejscu pod względem liczby zakwalifikowanych projektów znajduje się Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ze 129 grantami, kolejno Uniwersytet Wrocławski z 89. Na szóstym miejscu plasują się ex aequo uczelnie techniczne: Politechnika Warszawska i Politechnika Wrocławska, zaś na kolejnym Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie z 61 finansowanymi projektami.

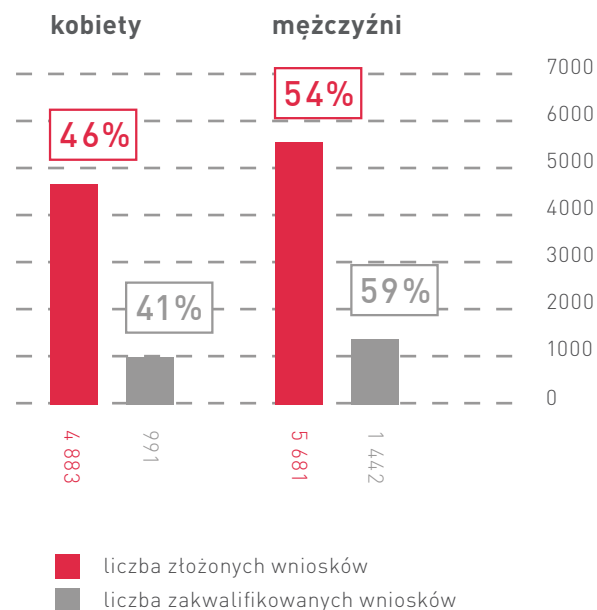
Przedstawiony w tabeli współczynnik sukcesu określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych. Najwyższy współczynnik sukcesu wśród beneficjentów, którym w 2013 r. zostało przyznane finansowanie powyżej 20 mln zł, wynosił aż 60% i jest to wynik uzyskany przez Instytut Fizyki PAN. Kolejny wynik (55%) przypada Instytutowi Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, na trzecim miejscu plasuje się Instytut Farmakologii PAN z 50% współczynnikiem sukcesu. Wśród Uniwersytetów najlepiej wypada Uniwersytet Warszawski z 41% wniosków które uzyskały finansowanie, oraz Uniwersytet Jagielloński i Uniwersytet Wrocławski (po 30%).

Biorąc pod uwagę liczbę grantów przyznanych w 2013 r. w przeliczeniu na pracownika naukowego jednostki, mniejsze instytuty plasują się wyżej od dużych uniwersytetów. Na jednego pracownika etatowego na uniwersytetach przypada maksymalnie 0,1 grantu, natomiast dla kilku Instytutów PAN wskaźnik ten w jest aż 3-4 krotnie wyższy.

W 2013 r. wnioski złożone przez kobiety stanowiły 46% ogółu. Skuteczność w pozyskiwaniu środków na finansowanie projektów badawczych była nieznacznie niższa wśród kobiet niż wśród mężczyzn, dla których współczynnik sukcesu* wyniósł odpowiednio 20,29%, i 25,38%. Projekty, którym w 2013 r. przyznano finansowanie, są w 59% kierowane przez mężczyzn, a w 41% przez kobiety.

*liczbowy współczynnik sukcesu to procent złożonych wniosków, które otrzymały finansowanie; określa stosunek liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wniosków złożonych

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



Młodzi naukowcy

Jednym z priorytetów Narodowego Centrum Nauki jest wspieranie rozwoju kariery naukowej młodych uczonych. 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. Wśród konkursów rozstrzygniętych w 2013 r. stanowili oni połowę wszystkich grantobiorców.

24%

łącznej kwoty przeznaczonej na finansowanie projektów badawczych w konkursach NCN rozstrzygniętych w 2013 roku stanowiła kwota przeznaczona na finansowanie projektów badawczych, staży i stypendiów realizowanych przez osoby do 35 roku życia

48%

ogółu wniosków stanowiły wnioski złożone przez młodych naukowców

50%

zakwalifikowanych do finansowania wniosków stanowiły wnioski złożone przez młodych naukowców

Proces oceny wniosków

Celem działań podejmowanych przez NCN jest finansowanie najlepszych badań naukowych poprzez wypracowany dwuetapowy system 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. Oceny merytorycznej wniosków dokonują Zespoły Ekspertów (grupy ekspertów wybranych przez Radę NCN spośród wybitnych naukowców, powołanych przez dyrektora NCN do oceny wniosków) i przebiega ona dwuetapowo:

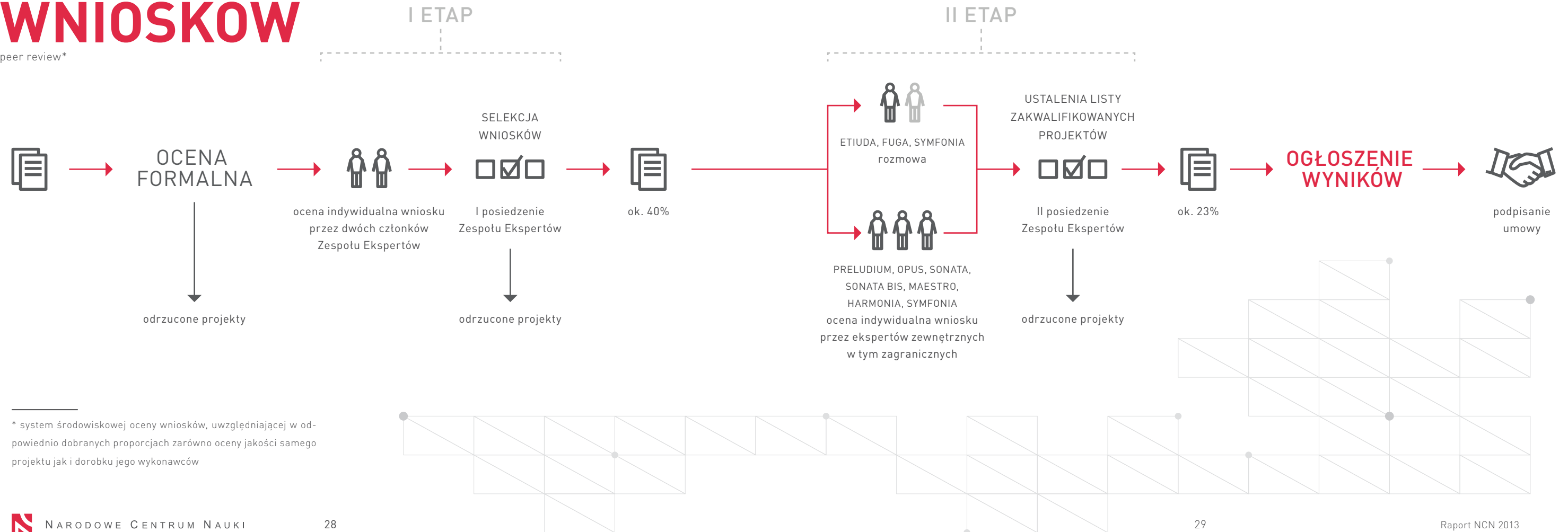
I ETAP – wnioski są oceniane indywidualnie przez członków Zespołów Ekspertów. Przygotowane oceny stanowią punkt wyjścia do dyskusji nad oceną wniosku podczas pierwszego posiedzenia panelowego. Decyzja o odrzuceniu wniosku lub zakwalifikowaniu go do drugiego etapu oceny jest podejmowana kolegiałnie przez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

II ETAP – wnioski są oceniane przez recenzentów zewnętrznych, w tym zagranicznych, których opinie są następnie omawiane przez Zespół Ekspertów podczas drugiego posiedzenia panelowego. Ekspertów zewnętrz-

nych wskazują koordynatorzy dyscyplin spośród osób rekomendowanych przez przewodniczącego Zespołu Ekspertów. Ostateczne uzgodnienie ocen dla poszczególnych wniosków oraz ustalenie listy rankingowej projektów zakwalifikowanych do finansowania należy do Zespołu Ekspertów.

PROCES OCENY WNIOSKÓW

peer review*



* system środowiskowej oceny wniosków, uwzględniającej w odpowiednio dobranych proporcjach zarówno oceny jakości samego projektu jak i dorobku jego wykonawców

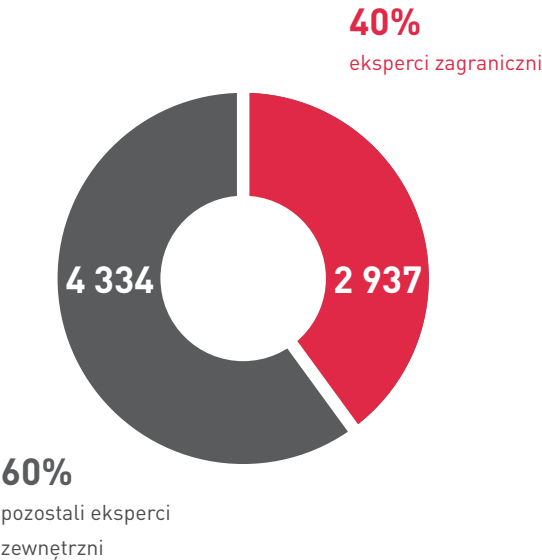
W 2013 r. 1 023 ekspertów wewnętrznych utworzyło 102 Zespoły Ekspertów. Wnioski były oceniane w zespołach w poszczególnych grupach nauk: HS – 32 zespoły, NZ – 31, ST – 38, oraz przez międzydziedzinowy Zespół Ekspertów powołany do oceny wniosków w konkursie SYMFONIA – 1. Liczba ekspertów wewnętrznych w podziale na grupy nauk przedstawiała się następująco:

-  **HS** – 330 ekspertów
-  **NZ** – 314 ekspertów
-  **ST** – 379 ekspertów

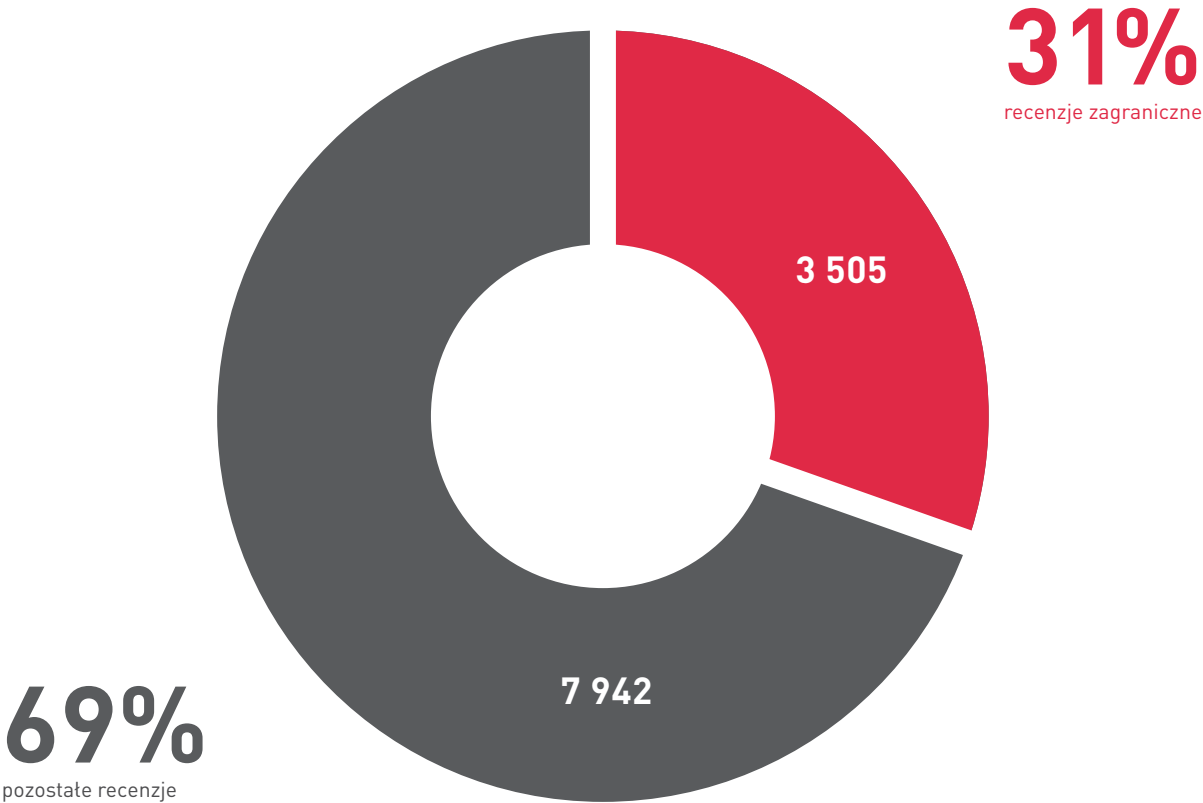
Ponadto w drugim etapie procesu oceny wniosków uczestniczyło 7 271 ekspertów zewnętrznych, którzy wykonali 11 447 recenzji. 40% z nich stanowili eksperci zagraniczni, którzy wykonali razem 3 505 recenzji, co stanowi 31% wszystkich ocen.

Liczba ekspertów zewnętrznych oraz liczba recenzji które wykonali w 2013 r.

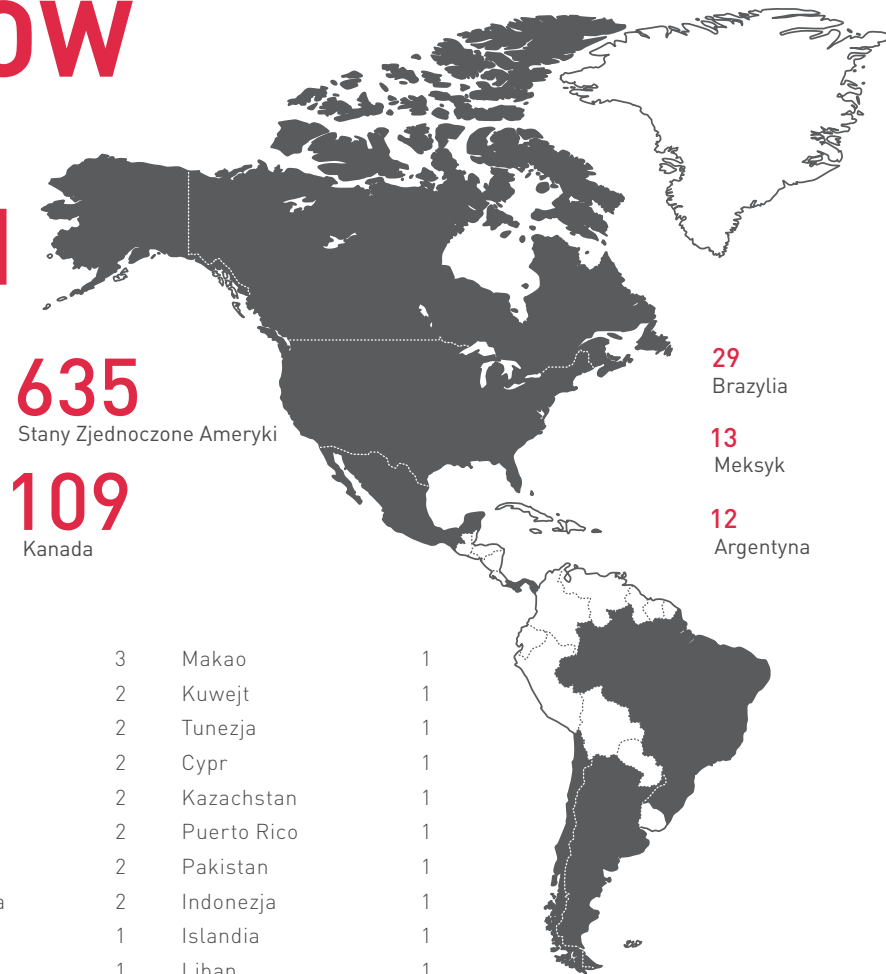
Łączna liczba ekspertów zewnętrznych: 7 271



Łączna liczba recenzji: 11 447



LICZBA EKSPERTÓW ZAGRA- NICZNYCH



Kraje, w których liczba ekspertów zagranicznych wynosi mniej niż 10

Chorwacja	9	Białoruś	3	Makao	1
Tajwan	9	Maroko	2	Kuwejt	1
Republika Korei	9	Malezja	2	Tunezja	1
Litwa	8	Iran	2	Cypr	1
Chile	7	Tajlandia	2	Kazachstan	1
Bułgaria	7	Luksemburg	2	Puerto Rico	1
Estonia	6	Łotwa	2	Pakistan	1
Hongkong	6	Arabia Saudyjska	2	Indonezja	1
Singapur	6	Nigeria	1	Islandia	1
Egipt	5	Panama	1	Liban	1

286
Niemcy

286
Wielka Brytania

204
Francja

17
Irlandia

16
Nowa Zelandia

15
Rumunia

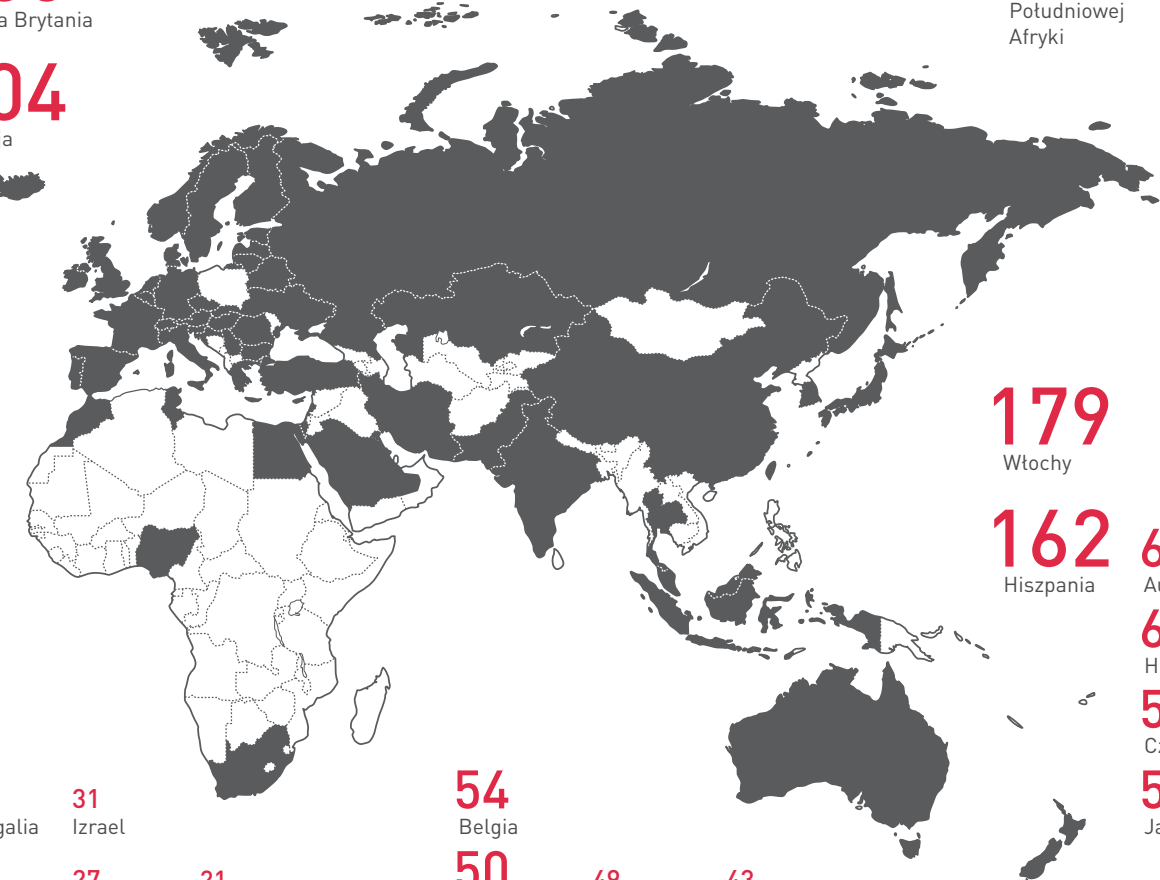
15
Turcja

12
Serbia

14
Ukraina

11
Republika Południowej Afryki

10
Słowenia



42
Indie

40
Chiny

39
Portugalia

37
Finlandia

31
Izrael

27
Dania

21
Federacja Rosyjska

21
Norwegia

20
Słowacja

54
Belgia

50
Szwajcaria

49
Szwecja

43
Grecja

43
Austria

42
Węgry

179
Włochy

162
Hiszpania

69
Australia

67
Holandia

58
Czechy

58
Japonia

Komisja Odwoławcza

W ramach Rady NCN działa Komisja Odwoławcza, odpowiedzialna za rozpatrywanie odwołań od decyzji dyrektora Centrum. Łącznie w 2013 r. Komisja Odwoławcza rozpatrzyła 359 odwołań, wydając 9 decyzji o przyznaniu finansowania na łączną kwotę ponad 1,6 mln zł.

Nadzór nad realizacją badań naukowych

Do zadań Centrum należy m.in. nadzorowanie realizacji projektów badawczych oraz sposobu wydatkowania przyznanych środków finansowych. Nadzór ten obejmuje ocenę raportów okresowych i końcowych z realizacji projektów badawczych, kontrolę w siedzibie jednostki realizującej grant naukowy, a także uprawnienie dyrektora NCN do wstrzymania lub przerwania finansowania projektów badawczych w przypadku stwierdzenia ich nieprawidłowej realizacji.

Procedura weryfikacji i oceny raportów polega na kontroli poprawności realizacji projektu pod względem formalnym i finansowym oraz sprawdzeniu wykonania projektu pod względem merytorycznym. Projekty, które przeszły przez wszystkie etapy oceny, podczas których uznane zostały za prawidłowo wykonane i rozliczone, podlegały zatwierdzeniu przez Radę Narodowego Centrum Nauki. Raporty końcowe z realizacji projektów badawczych własnych i habilitacyjnych są oceniane przez Zespół Ekspertów.

W 2013 r. ocenionych zostało 5 428 raportów końcowych z realizacji projektów badawczych, z których po zatwierdzeniu Dyrektora NCN zamknięto 2 927. W 2013 r. oceniono

również 6 102 raporty roczne podlegające jedynie weryfikacji formalnej.

Kolejnym narzędziem pozwalającym na nadzór projektów badawczych jest możliwość przeprowadzenia przez Centrum kontroli w celu sprawdzenia zgodności realizacji projektu z zawartą umową. Kontrole przeprowadza Zespół ds. Kontroli i Audytu Narodowego Centrum Nauki na podstawie rocznego planu, tworzonego zgodnie z procedurą wyboru projektów do weryfikacji. Granty przeznaczone do skontrolowania wytłania się w drodze analizy czynników ryzyka związanych z ich realizacją. Informacje o możliwych zagrożeniach oraz niepokojących sygnałach związanych z finansowanymi projektami są gromadzone i przekazywane przez pracowników Działu Badań Naukowych i Rozwoju Naukowców, Działu Finansowo-Księgowego oraz koordynatorów dyscyplin. Procedura dopuszcza również uzupełnienie planu kontroli o projekty wytypowane losowo. Kontrola projektu może odbyć się także w trybie doraźnym. Jest ona podejmowana z reguły w związku z pojawieniem się informacji o nieprawidłowym realizowaniu grantu i najczęściej dotyczy ściśle określonego zakresu. W skład zespołu kontrolującego wchodzi zawsze pracownik Zespołu ds. kontroli i audytu oraz, w zależności od programu i zakresu kontroli, ekspert finansowy i/lub naukowy.

W 2013 roku zostało skontrolowanych 18 projektów. W 11 przypadkach nie stwierdzono nieprawidłowości i uchybień w ich realizacji, w 3 wezwano kontrolowaną jednostkę do zwrotu środków finansowych, w pozostałych stwierdzono uchybienia.

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 naukowcami, NCN uczestniczy w pracach konsorcjów typu ERA-NET oraz tzw. Inicjatywach Wspólnego Programowania (Joint Programming Initiatives – JPI). Sieci typu 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.

Współpraca wielostronna NCN w 2013 r.

KONKURS	OBSZAR TEMATYCZNY
ApPEC	astrofizyka cząstek
CHIST-ERA	technologie informacyjne i komunikacyjne
HERA	humanistyka
Infect-ERA	choroby zakaźne
JPI CH	dziedzictwo kulturowe
JPND	choroby neurozwyrodnieniowe
NORFACE	nauki społeczne

NAUKI HUMANISTYCZNE, SPOŁECZNE I O SZTUCE

Nauki humanistyczne

W 2013 r. rozstrzygnięto dwa międzynarodowe konkursy na projekty badawcze w dziedzinie humanistyki ogłoszone przez NCN wraz z zagranicznymi agencjami wspierającymi badania naukowe:

- *Cultural Encounters* wraz z siecią HERA (Humanities in the European Research Area);
- *Increasing understanding of cultural values, valuation, interpretation, ethics and identity around all forms of cultural heritage (tangible, intangible and digital heritage)* – we współpracy z inicjatywą JPI CH (Joint Programming Initiative on Cultural Heritage).

Na listach laureatów tych konkursów znalazły się następujące projekty badawcze z udziałem polskich naukowców:

HERA

1. Wymiana kulturowa w czasach światowego konfliktu. Walczący, neutralni i skolonizowani

Kierownik: prof. Hubert van den Berg
Wnioskodawca: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Partnerzy: King’s College, Londyn; Uniwersytet w Utrechtie; Zentrum Moderner Orient, Berlin

2. Migracje muzyki we wczesnej epoce nowożytnej. Spotkanie Wschodu, Zachodu i Południa Europy

Kierownik: prof. Barbara Przybyszewska-Jarmińska i prof. Alina Żórawska-Witkowska
Wnioskodawca: Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk; Uniwersytet Warszawski

Partnerzy: Chorwacka Akademia Nauk; Uniwersytet Johannesesa Gutenberga w Moguncji; Brandenburska Akademia Nauk; Stoweńska Akademia Nauk i Sztuk

3. Bliskowschodni chrześcijaństwo – opis i analiza wybranych wspólnot w Europie

Kierownik: dr Marta Woźniak

Wnioskodawca: Uniwersytet Łódzki

Partnerzy: Uniwersytet w St Andrews, Szkocja; Uniwersytet w Roskilde, Dania; Komitet Kościołów na rzecz Migrantów w Europie; Sekretariat Generalny w Brukseli, Belgia

4. Zaślubiny kultur

Kierownik: dr hab. Almut Bues

Wnioskodawca: Niemiecki Instytut Historyczny w Warszawie

Partnerzy: Uniwersytet Oksfordzki, Wielka Brytania; Biblioteka im. księcia Augusta, Niemcy; Uniwersytet w Umeå, Szwecja

JPI CH

Wartości i wartościowanie jako kluczowe czynniki w ochronie, konserwacji i współczesnym wykorzystaniu dziedzictwa – wspólne badania europejskiego dziedzictwa kulturowego. Nowoczesna analiza naukowa

Kierownik: dr hab. Bogusław Szmygin

Wnioskodawca: Politechnika Lubelska

Partnerzy: Wileńska Akademia Sztuk; Politechnika Mediolańska; Uniwersytet w Maceracie

Nauki społeczne

NORFACE (New Opportunities for Research Funding Agency Cooperation in Europe) to konsorcjum wspierające badania w dziedzinie nauk społecznych. W 2012 r. NCN wraz z siecią NORFACE ogłosiło konkurs na międzynarodowe projekty badawcze pt. Welfare State Futures, na który spłynęło 57 wniosków z udziałem polskich naukowców. W 2013 r. otwarto drugi etap konkursu, do którego zakwalifikowano dziesięć projektów z Polski. Lista laureatów zostanie opublikowana latem 2014 r.



NAUKI ŚCISŁE I TECHNICZNE

Astrofizyka cząstek

W 2013 r. zostały ogłoszone wyniki konkursu zorganizowanego przez NCN wraz z siecią **ASPERA-2** (ASTroParticle ERANet) wspierającą badania z zakresu astrofizyki cząstek. Na liście laureatów znalazł się projekt pt. **Współpraca, badania i rozwój na rzecz Teleskopu Einsteina** prowadzony wspólnie przez naukowców z ośmiu krajów europejskich. W badania są zaangażowani polscy astrofizycy z sześciu jednostek badawczych, którzy pracują pod kierownictwem prof. Tomasza Bulika z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Po zakończeniu działalności sieć ASPERA-2 kontynuuje wspieranie badań z dziedziny astrofizyki cząstek w ramach konsorcjum **ApPEC** (Astroparticle Physics European Consortium), którego członkiem jest również NCN.

Technologie Informacyjne i Komunikacyjne

W kwietniu Centrum przystąpiło do międzynarodowej sieci **CHIST-ERA** (European Coordinated Research on Long-term Challenges in Information and Communica-

tion Sciences & Technologies - II), która inspirowała badania z zakresu technologii informacyjnych i komunikacyjnych. W ramach tej inicjatywy polscy naukowcy mogli się ubiegać o finansowanie projektów, zgłaszając wnioski z udziałem partnerów z krajów należących do sieci w dwóch obszarach tematycznych:

- 1. Adaptive Machines in Complex Environments (AMCE);**
- 2. Heterogeneous Distributed Computing (HDC).**

Wyniki konkursu będą ogłoszone latem 2014 r.



NAUKI O ŻYCIU

Choroby zakaźne

W 2013 r. w Narodowym Centrum Nauki polscy naukowcy mogli się starać o granty w konkursie na temat chorób zakaźnych organizowanym przez NCN wraz z siecią Infect-ERA (ERA-NET on Human Infectious Diseases) w dwóch obszarach badawczych:

- 1. The microbes' environment and infection including metabolism of microbes, molecular mechanisms and strategies of their pathogenicity;**
- 2. The host-microbe interaction, co-infection, microorganisms transmissibility and host susceptibility factors.**

Choroby neurodegeneracyjne

W ramach inicjatywy **JPND** (EU Joint Programme – Neurodegenerative Disease Research) Narodowe Centrum Nauki wraz z zagranicznymi partnerami ogłosiło konkurs zatytułowany *Cross-disease analysis of pathways related to Neurodegenerative Diseases*. Lista nagrodzonych projektów zostanie opublikowana w październiku 2014 r.

INSTYTUCJE PARTNERSKIE

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Narodowe Centrum Nauki rozpoczęło rozmowy na temat współpracy dwustronnej z **Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)** – niemiecką organizacją wspierającą badania naukowe. Ze względu na to, że w konkursie HARMONIA z roku na rok polscy naukowcy składają coraz więcej wniosków o finansowanie polsko-niemieckich projektów badawczych, NCN oraz DFG planują otwarcie wspólnego konkursu w dziedzinie nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce. Nabór wniosków zostanie otwarty jesienią 2014 r.

Science Europe

W 2013 r. NCN było również zaangażowane w prace **Science Europe (SE)** – instytucji zrzeszającej europejskie agencje finansujące badania naukowe. Celem tej organizacji jest wzmocnienie europejskiej przestrzeni badawczej przez zacieśnienie współpracy między instytucjami członkowskimi. Organizacja dąży również do pogłębiania współpracy z instytucjami wspierającymi naukę zlokalizowanymi poza Europą i poszukiwania rozwiązań, dzięki którym finansowane ze środków publicznych badania naukowe przyczynią się do rozwoju gospodarki oraz przyniosą pożytek społeczeństwu.

Promocja

W 2013 r. zostały podjęte nowe działania mające na celu popularyzację wiedzy o ogłaszanych przez Centrum konkursach, oraz mające wzmocnić wizerunek NCN jako instytucji kładącej szczególny nacisk na jakość finansowanych badań.

Dni Narodowego Centrum Nauki

Dni Narodowego Centrum Nauki, które odbyły się po raz pierwszy w Katowicach i Gliwicach, powstały jako wydarzenie z założenia mobilne, które co roku odbywać się będzie w innym ośrodku akademickim w Polsce. W ramach Dni NCN zorganizowane zostały warsztaty dla pracowników administracyjnych, spotkania dla wnioskodawców oraz spotkanie rektorów i dyrektorów instytutów badawczych mające umożliwić dyskusję środowiska naukowego na temat form finansowania nauki w Polsce. Z okazji Dni NCN przygotowana została wystawa zdjęć z realizacji badań finansowanych w ramach konkursów Centrum. Zaprezentowano na niej 11 projektów z zakresu nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce; nauk o życiu oraz nauk ścisłych i technicznych. Część wystawy prezentowana jest na stałe w siedzibie Centrum. Mobilny charakter ekspozycji umożliwia prezentację zdjęć podczas różnych wydarzeń związanych z działalnością Centrum. Laureaci konkursów są również prezentowani w kalendarzu na rok 2014.

Nagroda Narodowego Centrum Nauki

Podczas Dni NCN po raz pierwszy została przyznana Nagroda Narodowego Centrum Nauki dla młodych naukowców z trzech obszarów badawczych: nauki humanistyczne, społeczne i o sztuce, nauki o życiu oraz nauki ścisłe i techniczne. Nagroda jest wyróżnieniem dla młodych uczonych za znaczące osiągnięcia naukowe, dokonane w ramach badań podstawowych prowadzonych w polskiej jednostce naukowej ze szczególnym uwzględnieniem badań finansowanych ze środków pochodzących z konkursów.



W grupie nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce nagrodę otrzymała dr Anna Matysiak ze Szkoły Głównej Handlowej, za integrację perspektyw badawczych (skala mikro i makro, podejście ilościowe i jakościowe) w badaniach przemian rodzinnych w Europie i ich uwarunkowań z wykorzystaniem zaawansowanych metod modelowania procesów społecznych. Dr Anna Matysiak łączy w swoich badaniach demografię, ekonomię pracy i politykę społeczną przy użyciu szerokiego spektrum nowoczesnych metod analiz ilościowych.



Laureatem w grupie nauk ścisłych i technicznych został dr hab. Piotr Garstecki z Instytutu Chemii Fizycznej PAN. Nagrodzonego doceniono za nowatorstwo w dziedzinie badań dynamiki płynów złożonych oraz możliwości ich zastosowania w mikrobiologii i biochemii. Dr hab. Piotr Garstecki jako pierwszy na świecie podał wyjaśnienie mechanizmu tworzenia kropli w mikroskali.



Nagrodę, przyznaną w grupie nauk o życiu, otrzymał dr hab. Andrzej Stanisław Dziembowski, pracownik Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN oraz Uniwersytetu Warszawskiego. Laureat to wybitny biolog molekularny młodego pokolenia, a jego szczególnym osiągnięciem jest odkrycie funkcji ludzkiego genu C16orf57.

Rozpowszechnianie informacji o NCN

Podstawowym kanałem komunikacji Centrum jest strona internetowa (www.ncn.gov.pl), na której znajdują się i są na bieżąco aktualizowane kompleksowe informacje na temat konkursów. W 2013 r. wdrożono nowy interfejs (layout), który ma na celu ułatwienie korzystania ze strony internetowej użytkownikom, w tym osobom słabowidzącym. Wdrażana jest także responsywność serwisu internetowego, dzięki czemu będzie on dopasowany do urządzeń mobilnych. W ostatnim kwartale 2013 r. liczba odwiedzin na stronie Centrum wyniosła 119 380. W ramach promowania projektów finansowanych przez NCN, na stronie powstała galeria realizowanych projektów. Rozszerzeniem funkcjonalności strony internetowej jest prowadzenie profilu Centrum na portalu społecznościowym Facebook, pozwalającym na skuteczną komunikację z odbiorcami. Do końca 2013 r. strona Centrum na portalu Facebook miała 2 648 fanów, o ponad 90% więcej w stosunku do stanu na koniec roku 2012. Narodowe Centrum Nauki wydało broszury (w językach polskim i angielskim) oraz ulotki w języku angielskim informujące o ofercie konkursowej i działalności Centrum. W 2013 r. po raz pierwszy wydany został Raport Roczny

2012 podsumowujący działalność Centrum oraz Statystyki Konkursów 2012, przedstawiające dane dotyczące m.in. liczby składanych wniosków w poszczególnych dziedzinach nauk i typach konkursów, współczynniki sukcesu oraz liczbę wniosków zakwalifikowanych do finansowania przypadającą na konkretne jednostki naukowe. W 2013 r. zrealizowany został film informacyjny prezentujący działalność Narodowego Centrum Nauki, jego ofertę konkursową oraz proces oceny wniosków. Przedstawione zostały w nim również przykładowe projekty realizowane przez laureatów konkursów NCN. Film wyświetlany był m.in. podczas Dni Narodowego Centrum Nauki, na stałe wyświetlany jest w siedzibie Centrum, a także dostępny jest na stronie internetowej NCN.

NCN w mediach

Przedstawiciele Centrum regularnie udzielali wywiadów dla prasy, telewizji oraz radia, wyjaśniając charakter działalności Centrum, przedstawiając możliwości otrzymania finansowania oraz zachęcając do zgłaszania swoich pomysłów badawczych w ramach konkursów, a także wypowiadając się na temat pierwszej edycji Dni NCN i Nagrody NCN. W 2013 r. w mediach ukazało się 665 materiałów na temat działalności NCN.

Koszty zadań realizowanych przez Centrum w 2013 r.

Budżet NCN

Budżet NCN w 2013 roku wyniósł prawie 885 mln zł, z czego dotacja celowa, przeznaczona na finansowanie konkursów, wyniosła ponad 847 mln zł (o ponad 38 mln zł więcej w stosunku do roku poprzedniego). Dotacja podmiotowa, obejmująca planowane wydatki na funkcjonowanie Centrum, wyniosła 37 mln zł, a planowana dotacja na inwestycje i zakupy inwestycyjne – około 0,5 mln zł. NCN wykorzystało dotację celową na finansowanie zadań, w tym projektów badawczych w 99,97%.

Jednocześnie do budżetu państwa zwrócono część sumy z dotacji podmiotowej oraz dotacji na inwestycje i zakupy inwestycyjne, co oznacza, że dzięki efektywnemu wykorzystaniu posiadanych zasobów udało się obniżyć koszty funkcjonowania NCN w stosunku do pierwotnie zakładanych. Dotacja podmiotowa na pokrycie bieżących kosztów zarządzania wykonywanych przez Centrum zadań została wykorzystana w 74%, a dotacja na inwestycje i zakupy inwestycyjne w 81%.

Budżet NCN 2012 r. (w tys. zł)

	PLAN FINAN- SOWY NA 2013 ROK	ŚRODKI WYDANE	% WYKONANIA PLANU FINANSOWEGO*
Dotacje	884 993	875 082	98,88%
-podmiotowa	37 147	27 577	74,24%
-celowa**	847 315	847 076	99,97%
-na inwestycje i zakupy inwestycyjne	531	429	80,81%
Środki otrzymane z Unii Europejskiej	110	61	55,45%

* wykonanie planu finansowego w % wyliczone dla wartości nie-zaokrąglonych

** Po uwzględnieniu środków finansowych niewykorzystanych przez jednostki realizujące projekty, które zostały zwrócone do NCN i były wydatkowane ponownie przez Centrum, wykonanie dotacji celowej wyniosło 100,2%, tj. 848 938

Środki wydatkowane w ramach dotacji celowej na realizację zadań Centrum w 2013 r. (zaokrąglone do zł)

847 076 059 Środki przekazane w 2013 r. w poszczególnych konkursach

332 597 314 OPUS

68 504 677 PRELUDIUM

85 738 847 SONATA

30 418 227 SONATA BIS

42 009 996 HARMONIA

87 113 223 MAESTRO

9 300 317 FUGA

8 120 520 ETIUDA

2 052 791 SYMFONIA

1 804 910 HERA

279 129 ASPERA

30 521 JPI CH

345 262 Składki członkowskie

159 339 051 projekty badawcze w ramach 36-40 konkursu

19 421 275 projekty międzynarodowe niewspółfinansowane

Narodowe centrum Nauki w 2013 r. przekazało na finansowanie konkursów w ramach dotacji celowej 847 mln zł. W ramach konkursów organizowanych przez Centrum przekazane zostało prawie 666 mln zł. Na projekty realizowane w ramach konkursów nieregularnych, ogłaszanych we współpracy międzynarodowej oraz na składki członkowskie, w 2013 r. wydane zostały prawie 22 mln zł.

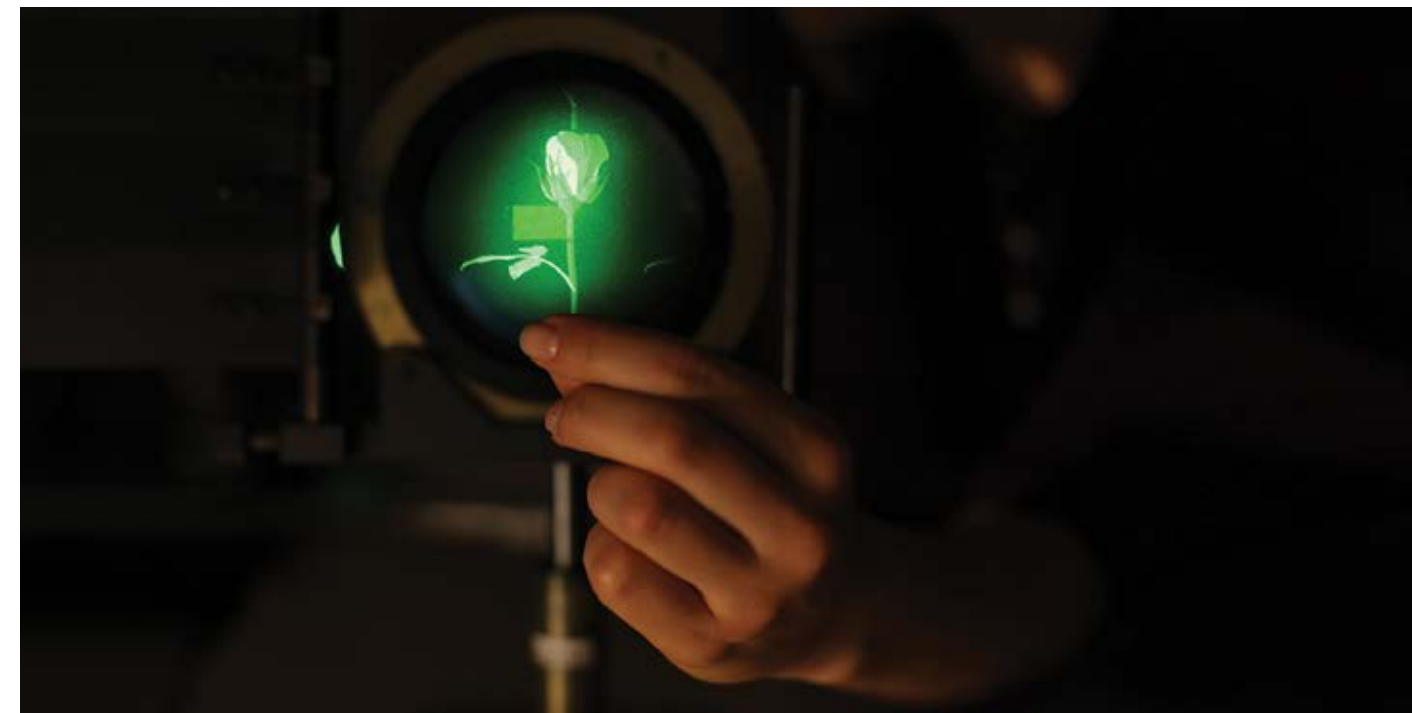
Podsumowanie

Liczba złożonych wniosków	10 564*
Liczba przyznanych grantów	2 433*
Liczba pracowników	102
Całkowity koszt funkcjonowania NCN łącznie z kosztami oceny wniosków	3,15%**
Koszt wynagrodzeń pracowników NCN z tytułu umów o pracę	0,74%**

* Statystyki dotyczą konkursów NCN rozstrzygniętych w 2013 r.

** procent ogółu środków wydanych w 2013 r.

PRZYKŁADY FINANSOWANYCH PROJEKTÓW



MAESTRO ST

HOLOTRUE3D – KROK W KIERUNKU
HOLOGRAFICZNEGO VIDEO

prof. dr hab. inż. Małgorzata Kujawińska,
Instytut Mikromechaniki i Fotoniki
Politechniki Warszawskiej

W ostatnich latach techniki obrazowania trójwymiarowego cieszą się ogromnym zainteresowaniem społecznym zwłaszcza w takich zastosowaniach, jak trójwymiarowa telewizja, edukacja, gry komputerowe, technika wirtualna i rozszerzona, a także w kręgach naukowych i inżynierskich w obszarze dokładnych pomiarów obiektów 3D. Holografia umożliwia kodowanie, a później odtwarzanie informacji o trójwymiarowych scenach w sposób najbardziej naturalny dla percepcji człowieka, to znaczy poprzez rejestrację, a później odtworzenie frontu falowego wytworzonego przez te sceny. Aby wprowadzić techniki holograficzne do urządzeń konsumenckich musi zostać spełnionych szereg warunków, które stawiają bardzo wysokie wymagania przed układami rejestrującymi hologramy cyfrowe oraz przed displejami holograficznymi. Podstawowym problemem jest tutaj zbyt małe pasmo przestrzenne (wymiar pikseli, liczba pikseli) kamer i modulatorów światła. Aby uzyskać barwny, dobrej jakości i w szerokim polu widzenia, holograficzny obraz obiektu trójwymiarowego, należałoby zastosować urządzenia o miliardzie pikseli.

Celem projektu HoloTrue3D jest zaproponowanie rozwiązań, które umożliwią taką manipulację rejestracją danych, ich przetwarzaniem i wyświetlaniem, aby uzyskać znaczny skok jakościowy w rekonstruowanym obrazie i video holograficznym, które może oglądać w szerokim polu widzenia wielu widzów jednocześnie. Równocześnie opracowywane są metody i urządzenia holograficzne rozszerzające możliwości pomiarów i monitorowania zmian w mikro- i makroobiektach inżynierskich.

Od początku projektu zbudowane zostały trzy układy rejestracji danych dla displeja holograficznego. Pierwszy

układ, który wykorzystuje wiązki laserowe o trzech różnych długościach fali, pozwala na rejestrację barwnych hologramów Fresnel'a obiektów statycznych w 360 deg kąta pola widzenia. Zarejestrowane dane w systemie umożliwiają późniejsze wyświetlenie obrazu holograficznego widzianego z dowolnej perspektywy poziomej. Hologramy Fresnel'a mają jednak istotną wadę: możliwa jest rejestracja scen o stosunkowo małych rozmiarach i ograniczonym zakresie pasma informacyjnego.

Problem ten może być zminimalizowany poprzez zastosowanie konfiguracji holografii Fourier'a, która umożliwia rejestrację większej i bardziej multimedialnej sceny. W przypadku dużych scen użycie do rejestracji źródeł laserowych ogranicza zastosowania multimedialne holografii cyfrowej. Dlatego w trzecim układzie rejestracja danych realizowana jest w układzie 9 kamer cyfrowych umieszczonych wokół obiektu na okręgu o znanej geometrii. Kamery rejestrują obrazy 2D, które następnie konwertowane są na tzw. stereohologramy. Układ pozwala zarejestrować scenę o objętości pomiarowej nawet do 1m³.

Drugą integralną częścią projektu jest rozwój metod wyświetlaczy holograficznych. Aby wyświetlić hologram i uzyskać atrakcyjną multimedialnie rekonstrukcję konieczna jest, podobnie jak w przypadku rejestracji, bardzo duża liczba pikseli wyświetlacza holograficznego. Może to zostać osiągnięte poprzez zwiększanie liczby przestrzennych modulatorów światła (SLM) w układzie wyświetlacza lub/oraz zastosowanie przestrzenno-czasowego multipleksingu. Obecnie prowadzone są prace zmierzające do opracowania wyświetlacza holograficznego umożliwiającego barwną rekonstrukcję holograficzną,

bez redukcji kątów pola widzenia i wymiaru uzyskiwanego obrazu. Zastosowana technika wykorzystuje dodatkowe filtry barwne umiejscowione w płaszczyźnie modulatora. Zaawansowane prace teoretyczno-eksperymentalne prowadzone w obszarze holograficznego obrazowania mają swoje bezpośrednie przełożenie na metrologiczne zastosowania cyfrowej holografii. Zbudowano modele kamery holograficznej i cyfrowego mikroskopu holograficznego z aktywną modyfikacją wiązki odniesienia, która umożliwi ich pracę w różnych trybach pomiarowych i rozszerzy zakres zastosowań.

W ramach realizowanego projektu opracowano wiele metod i modułów rejestracji i rekonstrukcji hologramów cyfrowych: uzyskano rejestrację i rekonstrukcję barwnych scen trójwymiarowych o większych wymiarach, zademonstrowano możliwość rekonstrukcji obrazów holograficznych o akceptowalnej jakości z wykorzystaniem światła niekoherentnego, a nawet białego, uzyskano rekonstrukcje holograficzne w dużym polu widzenia umożliwiającego obserwację przez kilku widzów równocześnie. Opracowano szereg układów rozszerzających znacznie zastosowania cyfrowej holografii w pomiarach mikroobiektów technicznych i biologicznych. Przed Zespołem projektowym jest jeszcze dużo pracy, aby doprowadzić przedstawione koncepcje i modele urządzeń do etapu pełnego układu holograficznego video takiego, jaki oglądamy w filmach science fiction, jednak każdy etap realizacji projektu HoloTrue3D przybliży do tego momentu.



SONATA HS

**POCHODZENIE, STATUS SPOŁECZNY I TRADYCJE
GRZEBALNE ELIT PREKOLUMBIJSKIEJ KULTURY
HUARI NA PÓŁNOCNYM WYBRZEŻU PERU**

Kierownik projektu: dr Miłosz Giersz,
Uniwersytet Warszawski

W 2013 r. polsko-peruwiańska ekipa archeologiczna kierowana przez dr. Miłosza Giersza odkryła wyjątkowo cenny grobowiec preinkaski. To odkrycie było ukoronowaniem aktywności polskich archeologów w całym Peru. Po wielu latach prac badawczych pracownicy Uniwersytetu Warszawskiego, dr Miłosz Giersz (kierownik projektu, Instytut Archeologii i Ośrodek Badań Prekolumbijskich UW), dr Patrycja Prządka-Giersz (Wydział Artes Liberales UW) i dr Wiesław Więckowski (Instytut Archeologii UW) przy współudziale peruwiańskich archeologów z Pontyfikalnego Uniwersytetu Katolickiego w Limie, dr Krzysztofa Makowskiego i Lic. Roberta Pimentel Nita znaleźli w Huarmey, 300 km na północ od Limy, nienaruszony grobowiec preinkaskiej cywilizacji Wari, twórców pierwszego Imperium andyjskiego, datowany na VIII wiek n.e. Zawierał on szkielety 63 osób i ponad 1200 przedmiotów ze srebra, złota, brązu, kamieni półszlachetnych i innych materiałów. Wśród nich znajdowały się bogato ornamentowana biżuteria, importowane z odległych zakątków Imperium dobra luksusowe, obsydian i przepięknie zdobiona ceramika oraz unikatowy, inkrustowany kubek ceremonialny kero wykonany z białego kamienia. Znalezione artefakty są obecnie restaurowane i konserwowane przez ekipę ekspertów w Muzeum Sztuki w Limie (MALI) i część z nich stanie się jego główną atrakcją, podczas planowanej na pierwszą połowę 2014 r. wystawy muzealnej. Odkrycie jest przełomowe z naukowego punktu widzenia, gdyż wszystkie do tej pory znane pozostałości bogatych grobowców elit tej kultury były od dawna ograbione lub zniszczone. Polscy archeolodzy jako pierwsi mieli okazję zbadać nienaruszony i kompletny grobowiec, w dodatku

należący do wysokiej arystokracji Wari. Dr Giersz nie wyklucza, że był to grobowiec żon jednego z władców ich imperium, które stało się później podwalinami państwa Inków.



OPUS HS

STANDARD OCHRONY DANYCH OSOBOWYCH W OBSZARZE WSPÓŁPRACY POLICYJNEJ I SĄDOWEJ W SPRAWACH KARNYCH W UNII EUROPEJSKIEJ

Kierownik projektu: dr Agnieszka Grzelak,
Szkół Główna Handlowa

Dotychczas nie prowadzono badań poświęconych standardom, czyli minimalnym regułom przetwarzania danych osobowych, które powinny być gwarantowane przez organy wymiaru sprawiedliwości (sądy) oraz organy ścigania (policja). Organy te gromadzą dane potrzebne nie tylko przy wykrywaniu przestępstw, ale także w tzw. celach prewencyjnych, co może oznaczać zbieranie informacji i przekazywanie ich innym podmiotom, również w innych państwach na tzw. „wszelki wypadek”, tworząc tym samym ryzyko poważnych nadużyć. Celem prowadzonych badań jest określenie, w jaki sposób powinny być chronione dane osobowe w pracy organów wymiaru sprawiedliwości w państwach członkowskich Unii Europejskiej, aby jednocześnie organy te mogły skutecznie wypełniać swoje obowiązki i walczyć z przestępczością, zapewniając bezpieczeństwo. Z przeprowadzonej wstępnej analizy wynika, że każde państwo i organy UE odpowiedzialne za walkę z przestępczością (Eurojust, Europol czy OLAF) przyjęły w tym zakresie zróżnicowane przepisy i zasady. W efekcie z jednej strony utrudnia to współpracę właściwych jednostek i wymianę informacji, z drugiej strony powoduje, że prawa obywateli nie są chronione w taki sam sposób w całej UE. Prowadzone badania są uzasadnione ze względu na szczególny charakter danych osobowych przetwarzanych przez organy ścigania czy wymiaru sprawiedliwości. Są to często albo dane wrażliwe (czyli takie, które należy szczególnie chronić – np. dotyczące naszego zdrowia, dane genetyczne, dane dotyczące skazań czy poglądów politycznych), albo takie, które są uzyskane przez właściwe organy w wyniku postępowania prowadzonego w konkretnej sprawie, często niejawnymi metodami

operacyjno-rozpoznawczymi (podstępach, obserwacją). Są to dodatkowo informacje dotyczące szczególnych kategorii osób – z jednej strony ofiar przestępstw, z drugiej ich sprawców, a dodatkowo jeszcze świadków, biegłych i innych kategorii osób uczestniczących w postępowaniu. Analiza aktów prawnych UE, przepisów państw członkowskich, orzeczeń sądów międzynarodowych czy dostępnej literatury, ma doprowadzić do stworzenia teoretycznego modelu ochrony danych we wskazanej dziedzinie, czyli odpowiedzieć na pytanie, czy ogólne, znane dotychczas reguły, które mają zastosowanie w odniesieniu do ochrony danych osobowych przez podmioty prywatne (np. danych medycznych, danych gromadzonych przez firmy telekomunikacyjne i inne podmioty prywatne) mogą mieć zastosowanie w ramach wymiaru sprawiedliwości, czy też konieczne jest określenie wyjątków, uzasadnionych koniecznością zapewnienia porządku i bezpieczeństwa publicznego. Model ten następnie może zostać wykorzystany przy przyjmowaniu przepisów krajowych i unijnych.



MAESTRO NZ

**NADCIŚNIENIE TĘTNICZE A ZABURZENIA KRAŻENIA
MÓZGOWEGO: ZNACZENIE AKTYWNOŚCI POŁĄCZEŃ
NEUROANATOMICZNYCH, UKŁADU WSPÓŁCZULNEGO
ORAZ CZYNNIKÓW RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO**

Kierownik projektu: prof. dr hab. czt. koresp. PAN
Krzysztof Narkiewicz, Gdański Uniwersytet Medyczny

Nadciśnienie tętnicze dotyka 1,2 miliarda ludzi na świecie (w tym ponad 10 milionów Polaków), będąc jedną z głównych przyczyn chorób układu krążenia, m.in. zawału serca i udaru.

Prewencja nadciśnienia tętniczego i jego powikłań jest jednym z najważniejszych wyzwań współczesnej medycyny. Lepsze poznanie mechanizmów odpowiedzialnych za rozwój nadciśnienia może mieć istotne znaczenie zarówno poznawcze, jak i praktyczne. Dotychczasowe badania skupiały się głównie na ocenie serca, naczyń i nerek, w pewien sposób ignorując rolę centralnego układu nerwowego, naszego stanu emocjonalnego i poziomu stresu. Wynikało to z braku odpowiednich narzędzi badawczych oceniających pracę naszego mózgu. W ostatnich latach jesteśmy świadkami rozwoju nowych metod obrazowania mózgu, które otworzyły fascynujące możliwości śledzenia podłoża naszych zachowań i emocji.

W ujęciu tradycyjnym mózg jest „ofiara” nadciśnienia tętniczego. W projekcie założono, że powiązania pomiędzy nadciśnieniem a upośledzeniem funkcji i struktury centralnego układu nerwowego są dwustronne. Mózg może zatem odgrywać również rolę „sprawcy” chorób układu krążenia. Hipoteza badania zakłada, że zaburzona funkcja naczyń mózgowych oraz zmiany w połączeniach neuroanatomicznych mózgu (sposób przekazywania sygnału pomiędzy różnymi obszarami centralnego układu nerwowego) – zwłaszcza w odpowiedzi na stres – mogą predysponować do rozwoju i postępu nadciśnienia oraz jego powikłań, w tym pogorszenia funkcji poznawczych. Zakładamy, że zaburzenia te mogą w szczególności dotyczyć chorych z nadciśnieniem tętniczym „opornym” na tradycyjne metody leczenia (podawanie leków obniżają-

cych ciśnienie tętnicze).

W projekcie wykorzystywane są nowe metody kompleksowej oceny funkcji naczyń mózgowych i aktywności połączeń neuroanatomicznych przy użyciu tak zwanego funkcjonalnego rezonansu magnetycznego. Metoda ta pozwala na stworzenie swoistej „mapy” mózgu obrazującej jego funkcję w warunkach spoczynku i stresu emocjonalnego. U wszystkich badanych oceniany jest szczegółowo cały układ krążenia oraz wykorzystywane są szczegółowe testy psychologiczne, które pozwalają ocenić umiejętność utrzymywania i „przerzutności” uwagi, a także umiejętność sekwencyjnego przetwarzania informacji oraz monitorowania własnego zachowania. Analizujemy także zachowanie tzw. autonomicznego układu nerwowego, którego pobudzenie prowadzi m.in. do przyspieszenia akcji serca, skurczu naczyń i wzrostu ciśnienia tętniczego. Celem projektu jest umożliwienie lepszego zrozumienia mechanizmów odpowiedzialnych za rozwój nadciśnienia tętniczego oraz poprawa jakości prewencji oraz leczenia nadciśnienia, chorób naczyniowych mózgu i otępienia.



PRELUDIUM NZ

**MOLEKULARNY MECHANIZM OKOŁODOBOWEJ
PLASTYCZNOŚCI INTERNEURONÓW L2 W UKŁADZIE
WZROKOWYM DROSOPHILA MELANOGASTER
MECHANIZMY REGULACJI CYKLU OKOŁODOBOWEGO
W UKŁADZIE WZROKOWYM MUSZKI OWOCOWEJ**

Kierownik projektu: mgr Ewelina Kijak, Zakład Biologii
i Obrazowania Komórki, Uniwersytet Jagielloński

Przedmiotem badań są rytmy okołodobowe, występujące w układzie wzrokowym muszki owocowej – *Drosophila melanogaster*. Realizowane badania mają sprawdzić, czy w regulacji procesu okołodobowej plastyczności komórki L2 bierze udział szlak serynowo/treoninowej kinazy białkowej TOR oraz, czy za obrót błon, jaki musi mieć miejsce w czasie kurczenia się i powiększania tej komórki odpowiedzialny jest proces autofagii. Celem projektu jest poznanie molekularnego mechanizmu sterującego zmianami wielkości drzewka dendrytycznego właśnie tej komórki.

Badania prowadzone są na organizmie modelowym, jakim jest wspomniana już muszka owocowa – *Drosophila melanogaster* i układ wzrokowy tego gatunku. Muszka posiada oko złożone, składające się z pojedynczych jednostek – ommatidiów. W każdym z nich znajduje się 8 fotoreceptorów, które odbierają sygnały świetlne i wzrokowe ze środowiska zewnętrznego i przekazują je dalej do innych neuronów układu wzrokowego. Układ wzrokowy tego owada, oprócz siatkówki zbudowany jest z trzech płytek – są to kolejno: lamina, medulla i kompleks lobuła. W układzie wzrokowym muszki, a zwłaszcza w płytce lamina opisano dotychczas kilka rytmów okołodobowych. Zmiany te dotyczą komórek glejowych oraz interneuronów, między innymi komórki L2 (ang. large monopolar cell 2). W rytmie dobowym zmienia się średnica aksonu tej komórki, wielkość jej jądra komórkowego oraz obwód drzewka dendrytycznego, który jest największy na początku dnia i maleje w ciągu dnia oraz w nocy.

Poznanie molekularnego mechanizmu okołodobowych zmian w komórce L2 dostarczy informacji na temat procesów plastyczności, jakiej podlegają neurony. Jest to

proces niezwykle istotny w przypadku takich zjawisk zachodzących w mózgu jak zapamiętywanie i uczenie się i jest cechą charakterystyczną układu nerwowego, który posiada zdolność do adaptacji i regeneracji. Neuroplastyczność związana jest ze zmianą siły i liczby połączeń międzykomórkowych. Możliwe jest to dzięki powstawaniu nowych synaps, reorganizacji cytoszkieletu neuronów oraz wzrostowi aksonów i dendrytów, jaki zaobserwowano także w przypadku komórek L2. Wiele genów *D. melanogaster* wykazuje wysoką homologię z genami ssaków, także człowieka. Można przypuszczać, że mechanizm warunkujący zmiany w morfologii aksonów i dendrytów jest wysoce konserwatywny ewolucyjnie i jego zbadanie przyczyni się do poznania tych procesów u innych organizmów, w tym także u ssaków, włączając w to człowieka.



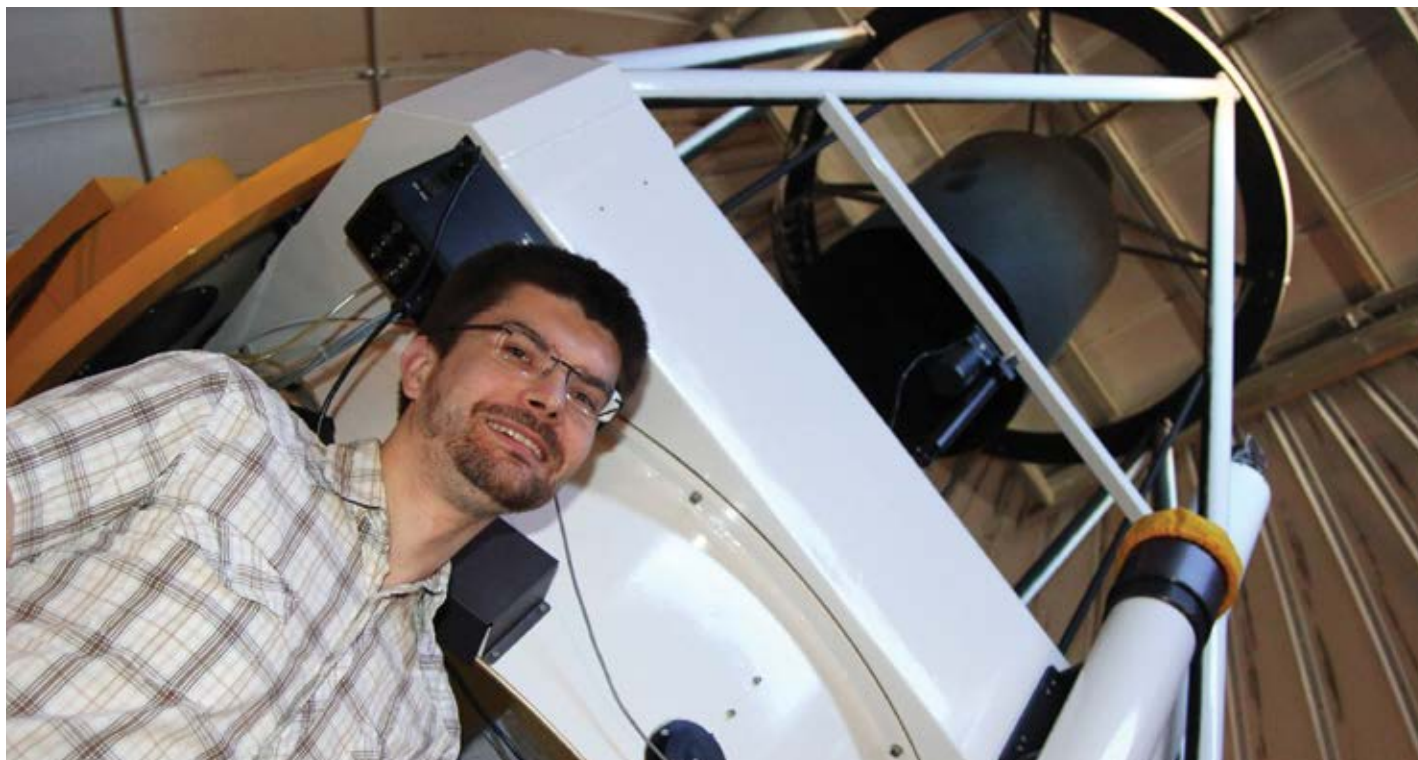
ETIUDA ST

BADANIE POWABNYCH ROZPADÓW MEZONÓW PIĘKNYCH

Kierownik projektu: mgr inż. Agnieszka Dziurda, Instytut
Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN

Wielki Zderzacz Hadronów (LHC) jest międzynarodowym przedsięwzięciem poświęconym rozwikłaniu największych zagadek świata – cząstek elementarnych. Projekt realizowany jest w Europejskim Ośrodku Badań Jądrowych (CERN) w Szwajcarii i jest wynikiem współpracy fizyków z całego świata; również Polska ma w nim swój istotny wkład. Przy LHC pracują 4 detektory składające się na projekty: ATLAS, ALICE, CMS oraz LHCb. Pierwotna równowaga między ilością materii i antymaterii została naruszona w pierwszych chwilach po Wielkim Wybuchu. W kolejnym etapie ewolucji wszechświata doszło do anihilacji wszystkich dostępnych par cząstka-antycząstka. Skutkiem tego procesu było zniknięcie cząstek antymaterii i pozostanie jedynie maleńkiej ilości „nadmiarowych” cząstek materii rzędu 1 na 10 miliardów, która tworzy nasz obecny świat. LHCb, jeden z czterech wielkich detektorów pracujących przy LHC, jest unikalnym narzędziem badawczym dedykowanym rozwikłaniu zagadki asymetrii pomiędzy materią a antymaterią. We współczesnym zrozumieniu rzeczywistości w ramach tzw. Modelu Standardowego (SM), przy najmniejszych skalach rozmiarów obiektów dostępnych do badania, materia zbudowana jest z sześciu kwarków oraz sześciu leptonów. Różnice mas tych podstawowych cegiełek materii sięgają aż kilkunastu rzędów wielkości. Otaczająca nas materia składa się z najlżejszych kwarków i leptonów. Cięższe twory rozpadają się za pomocą oddziaływań słabych do stabilnych odpowiedników, czyni je to nietrwałymi, lecz interesującymi z punktu widzenia badań. Dzięki zderzeniom wysokoenergetycznych przeciwbieżnych wiązek protonów mamy możliwość wykreowania niestabilnych cząstek, a następnie prześledzenia ich roz-

padów w detektorze. Daje nam to możliwość porównania otrzymanych wyników z przewidywaniami SM. Model Standardowy wymaga wielu parametrów wejściowych, które muszą zostać wyznaczone doświadczalnie, a także opisuje on trzy z czterech podstawowych oddziaływań, ignorując oddziaływanie grawitacyjne. Ponadto SM nie tłumaczy w sposób ilościowy obserwowanej asymetrii materia-antymateria. W przewidywaniach SM dopuszczalny poziom asymetrii jest daleko poniżej wielkości wymaganych. Z tego względu powszechnie uznaje się, że model ten jest niekompletny. W realizowanym projekcie badawczym analizowane są rozpady tzw. mezonów pięknych, cząstek zawierających kwarki b i s. Dzięki informacjom uzyskanym z analizy zależności czasowych różnych parametrów tych rozpadów można wyznaczyć parametry odpowiedzialne za asymetrię, a tym samym sprawdzić przewidywania z Modelem Standardowym. Jakiegokolwiek nieprawidłowości w otrzymanych wynikach mogą świadczyć o istnieniu zjawisk poza Modelem Standardowym, tworzących tzw. Nową Fizykę. Projekt jest pierwszym pomiarem na świecie tego specyficznego kanału rozpadu.



HARMONIA ST

**ASTROMETRIA ZJAWISK MIKROSOCZEWKOWANIA
GRAWITACYJNEGO W SATELITARNEJ MISJI GAIA -
NOWE OKNO BADAŃ CIEMNEJ MATERII W GALAKTYCE**

Kierownik projektu: dr hab. Łukasz Wyrzykowski,
Uniwersytet Warszawski

Ciemna materia pozostaje jedną z największych zagadek Wszechświata. Istnieją niezbite dowody na istnienie czegoś, czego nie możemy bezpośrednio zobaczyć, ale co wpływa na zachowanie gwiazd w galaktykach. Występowanie ciemnej materii postulowano już od lat trzydziestych XX wieku, ale do tej pory nie mamy pojęcia, czym ona jest. Jedną z koncepcji mówiła, że ciemna materia to obiekty rozmiarów planet i gwiazd, które nie świecą, nazwane MACHO od angielskiego massive astrophysical compact halo objects. W roku 1986 polski astronom Bohdan Paczyński zaproponował nowatorską metodę sprawdzenia tej hipotezy z wykorzystaniem zjawiska soczewkowania grawitacyjnego. Ten efekt, przewidziany już przez Einsteina, powoduje zakrzywienie biegu promieni świetlnych odległych gwiazd, gdy przebiegają one w pobliżu ciemnego i zwartego obiektu, takiego jak MACHO. Paczyński zakładał, że gdyby nasza Galaktyka zawierała bardzo dużo MACHO, to powinniśmy bardzo często obserwować zjawiska grawitacyjnego soczewkowania objawiające się chwilowymi pojaśnieniami odległych gwiazd. Jednakże obserwacje prowadzone przez prawie 20 lat, przede wszystkim przez polski projekt OGLE z Uniwersytetu Warszawskiego, pokazały bardzo niewiele takich zjawisk, co oznacza, że MACHO o rozmiarach planet i gwiazd są bardzo nieliczne i nie mogą tłumaczyć znaczącej części ciemnej materii.

Z punktu widzenia astrofizyki pozostaje jednak jeszcze do zweryfikowania hipoteza, że przynajmniej część ciemnej materii to obiekty dużo cięższe niż zwykłe gwiazdy, mianowicie czarne dziury. Czarne dziury są bardzo trudne do wykrycia i do tej pory znamy ich jedynie kilka dzięki ich interakcjom z otoczeniem. Celem projektu jest wykrycie

samotnych czarnych dziur i zmierzenie ich mas. Wykorzystane do tego będzie ponownie zjawisko soczewkowania grawitacyjnego, które powoduje zarówno chwilowe pojaśnienie, jak i subtelne pozorne przesunięcie gwiazdy tła. Zmiana pozycji obrazu tej gwiazdy jest na tyle mała, że do tej pory nie było to możliwe przy pomocy istniejących instrumentów. Taką okazję stwarza wystrzelona w grudniu 2013 roku misja Gaia Europejskiej Agencji Kosmicznej. Gaia będzie w stanie zmierzyć minimalne zmiany w położeniu soczewkowanej gwiazdy, co uzupełnione obserwacjami naziemnymi z projektu OGLE, pozwoli na wyznaczenie masy obiektów soczewkujących. Im cięższy obiekt, tym większa zmiana położenia i tym większe szanse na wykrycie czarnej dziury. W ramach projektu przygotowane zostanie oprogramowanie do analizy danych z misji Gaia, będące w stanie wykryć chwilową anomalię astrometryczną. Dodatkowo koordynowane będą obserwacje naziemne kandydatów na czarne dziury, dzięki którym możliwe będzie potwierdzenie anomalii oraz wyznaczenie masy i odległości soczewki. Wyniki tych badań powinny pomóc w określeniu, jak liczne są czarne dziury w naszej Galaktyce i stwierdzenie, czy chociaż częściowo tłumaczą one zagadkę ciemnej materii.

