****

Monika Rogo

Biuro Rzecznika Prasowego Uniwersytetu Gdańskiego

ul. Bażyńskiego 8

80-309 Gdańsk

tel.: (58) 523 25 84

tel.: 725 991 100

e-mail: monika.rogo@ug.edu.pl

<http://www.ug.edu.pl/pl>

Gdańsk, 5 sierpnia 2019

**Informacja prasowa**

**Sukces fizyków kwantowych z Uniwersytetu Gdańskiego w międzynarodowym konkursie sieci QuantERA**

**Dwa projekty z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego uzyskały granty w konkursie na międzynarodowe projekty badawcze z zakresu technologii kwantowych. To ogromny sukces, gdyż w konkursie zwyciężyło łącznie 12 projektów, z czego 5 będzie realizowanych z udziałem polskich zespołów badawczych i aż 2 w ramach Uniwersytetu Gdańskiego. Rezultaty jednego z projektów z UG mają szansę na zastosowania w astronomii (znajdowanie odległych planet), technologiach lotniczych oraz spektroskopii, drugiego zaś – w bezpiecznym szyfrowaniu danych. Konkurs jest organizowany przez konsorcjum QuantERA i koordynowany przez Narodowe Centrum Nauki. Sukces naukowców z Uniwersytetu Gdańskiego ugruntowuje pozycję uczelni jako jednego ze światowych liderów w obszarze fizyki kwantowej.**

Drugi konkurs sieci QuantERA został ogłoszony w listopadzie 2018 roku przez 29 organizacji finansujących badania naukowe z 25 państw. Od samego początku cieszył się dużym zainteresowaniem środowiska naukowego – w konkursie złożono 85 wniosków na łączną sumę ponad 85 milionów euro. Sfinansowanych ostatecznie zostanie 12 projektów o łącznym budżecie ok. 13 mln euro.

Naukowcy z Polski zaangażowani będą w realizację aż 5 z 12 nagrodzonych projektów (4 z nich będą współfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki, jeden przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), a ich łączny budżet po stronie polskiej wyniesie ponad 1 milion euro. Jeden ze zwycięskich projektów – ***ApresSF.*** ***Kwantowa super-rozdzielczość w pomiarach przestrzennych i częstotliwościowych*** będzie koordynowany przez **dr hab. Łukasza Rudnickiego, prof. nadzw. i jego zespół z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego**.

**Nagrodzone projekty z Uniwersytetu Gdańskiego:**

* ***ApresSF. Kwantowa super-rozdzielczość w pomiarach przestrzennych i częstotliwościowych,*** koordynowany przezdr hab. Łukasza Rudnickiego, prof. nadzw. z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego (we współpracy z zespołami z Czech, Francji, Hiszpanii i Niemiec);
* ***eDICT. Experimentally-oriented Device Independent CrypTography*** (finansowanie NCBR)z udziałem dr hab. Marcina Pawłowskiego z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego (we współpracy z zespołami z Austrii, Czech, Węgier i Szwajcarii); Koordynacją projektu zajmie się Assoc. Prof. Dr. Jan Bouda, Ph.D. z Masaryk University w Czechach.

**ApresSF**

Celem projektu, który jako pierwszy w historii programu QuantERA koordynowany będzie przez polską jednostkę naukową (Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego) jest zastosowanie narzędzi obliczeniowych i technik pomiarowych rozwijanych w dziedzinie mechaniki kwantowej do tego, aby w pomiarach optycznych uzyskać rozdzielczość lepszą niż wynikająca z tzw. ograniczenia dyfrakcyjnego. Modelowym układem badanym w projekcie będzie grupa kilku bardzo sobie (przestrzennie) bliskich punktowych źródeł światła o różnych natężeniach. Drugą częścią projektu będzie przeniesienie uprzednio wypracowanych rozwiązań na zagadnienie pomiaru częstotliwości. W ramach tego zadania dodatkowo rozwinięte zostaną nowatorskie techniki produkcji falowodów mające na celu dalszą redukcję szumów. **Rezultaty projektu mają szansę na zastosowania w astronomii (znajdowanie odległych planet; jest zainteresowanie Europejskiej Agencji kosmicznej), technologiach lotniczych oraz spektroskopii.**

– *Świadomość tego, iż szeroko pojęte technologie kwantowe są przyszłością naszego rozwoju stała się w ostatnich latach swoistym drogowskazem europejskiej nauki. Nasz projekt (ApresSF) wykorzystujący kwantowe metody pomiarowe do poprawy rozdzielczości urządzeń optycznych idealnie wpisuje się w ten nurt. Jestem szczególnie dumny z faktu, że Polska jest tak aktywnym uczestnikiem „kwantowej rewolucji”, w tym także poprzez nasz projekt koordynowany przez polską jednostkę naukową* – mówi **dr hab. Łukasz Rudnicki, prof. nadzw. z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych UG, koordynator projektu ApresSF**.

**eDICT**

Ostatnie skandale dotyczące firm z branży komunikacyjnej używających swoich urządzeń do podsłuchu użytkowników tworzą duże zapotrzebowanie na sprzęt, któremu można by zaufać nawet jeśli jego dostawca nie ma pełnego zaufania konsumenta. Mechanika kwantowa umożliwia zbudowanie takich urządzeń. Wystarczy sprawdzić czy ułożenie przewodów jest dokładnie takie jak w instrukcji (co można sprawdzić gołym okiem) aby szyfrowanie danych było absolutnie bezpieczne, niezależnie od tego co właściwie dzieje się wewnątrz tego urządzenia. Ogólna dostępność takich sprzętów do szyfrowania pozwoliłaby każdemu posiadaczowi laptopa na zabezpieczenie swoich danych przed każdą agencją wywiadowczą na świecie, ale jest pewien problem. Urządzenia, które potrafią szyfrować w ten sposób są obecnie tak wielkie, tak drogie i tak powolne, że nie mają praktycznie żadnych zastosowań. Sytuacja przypomina tę w jakiej były komputery 70 lat temu. Od tego czasu zostały przyspieszone, zminiaturyzowane i stały się wielokrotnie tańsze, głównie dzięki odkryciom fizyków. **Celem projektu eDICT jest zrobienie tego samego dla kwantowych urządzeń komunikacyjnych.**

– *Silną stroną naszego konsorcjum jest to, że mamy w nim specjalistów z bardzo różnych dziedzin: od optymalizacji numerycznej, przez klasyczną kryptografię, po fizykę kwantowa. Tym co nas łączy jest to, że wszyscy mamy doświadczenie w rozwiązywaniu problemów w nietypowy i kreatywny sposób. Takie podejście sprawdziło się w nauce już wiele razy w przeszłości i liczymy, że uda nam się zrobić to ponownie* – mówi **dr hab. Marcin Pawłowski z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych UG**.

**Pozostałe nagrodzone projekty z udziałem polskich zespołów badawczych:**

* ***C'MON-QSENS! Sensory kwantowe monitorowane w czasie ciągłym: Inteligentne narzędzia i ich zastosowania*** z udziałem dr Jana Kołodyńskiego z Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego (we współpracy z zespołami z Danii, Hiszpanii, Izraela, Szwecji i Wielkiej Brytanii);
* ***MAQS. Kwantowe symulatory wykorzystujące atomy magnetyczne*** z udziałem prof. dr hab. Mariusza Gajdy z Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk (we współpracy z zespołami z Austrii, Francji, Hiszpanii, Niemiec i Włoch);
* ***QuiCHE. Informacja i komunikacja kwantowa z wykorzystaniem kodowania wielowymiarowego*** z udziałem dr Michała Karpińskiego z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (we współpracy z zespołami z Francji, Niemiec, Wielkiej Brytanii i Włoch).

**O sieci QuantERA i konkursie**

**QuantERA** jest siecią 32 organizacji finansujących naukę w 26 krajach, koordynowaną przez Narodowe Centrum Nauki, wspierającą badania naukowe z zakresu technologii kwantowych. Ponadto do celów QuantERY należą również: wspieranie współpracy międzynarodowej w dziedzinie technologii kwantowych, zacieśnienie współpracy z przemysłem, opracowanie wytycznych dotyczących odpowiedzialnego prowadzenia badań naukowych oraz kształtowanie polityki naukowej związanej z tworzeniem instrumentów finansowania nauki. Budżet konkursu took. 20 mln euro. Do konkursu mogą przystępować konsorcja złożone z co najmniej 3 grup badawczych pochodzących z przynajmniej 3 różnych krajów biorących udział w konkursie QuantERA Call 2019.

**Kraje uczestniczące w konkursie**:

Austria, Belgia, Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Dania, Francja, Grecja, Hiszpania, Izrael, Litwa, Łotwa, Niemcy, Norwegia, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Szwajcaria, Szwecja, Turcja, Węgry, Wielka Brytania i Włochy.

Realizacja międzynarodowych projektów badawczych finansowanych w konkursie QuantERA rozpocznie się jeszcze w br.

Pełna lista rankingowa oraz więcej informacji o projektach finansowanych w konkursie QuantERA dostępnych jest na stronie [www.quantera.eu](http://www.quantera.eu).