

Advanced Grant ERC dla prof. Karola Życzkowskiego

Europejska Rada ds. Badań Naukowych (European Research Council – ERC), wykorzystując dodatkowe środki w ramach konkursu *ERC Advanced Grant 2023*, sfinansuje badania prof. Karola Życzkowskiego z Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ. Naukowiec uzyskał dofinansowanie w wysokości ponad 2,25 miliona euro na realizację projektu „Typical and Atypical Structures in Quantum Theory” („TAtypic”).

ERC Advanced Grant to jeden z najbardziej prestiżowych konkursów grantowych w Europie, w którym doświadczeni naukowcy o uznanym dorobku ubiegają się o granty na ambitne projekty badawcze. Wyniki uzyskiwane w trakcie realizacji takich projektów często prowadzą do przełomowych odkryć naukowych.

Projekt „TAtypic” prof. Życzkowskiego dotyczy mechaniki kwantowej, a w szczególności struktur, które mogą być istotne dla rozwoju teorii informacji kwantowej oraz technologii kwantowych. Głównym jego celem jest zbadanie własności typowych stanów i kanałów kwantowych, a także identyfikacja wyróżnionych struktur o ekstremalnych własnościach, przydatnych do przetwarzania informacji kwantowej.

Gratulacje prof. Karolowi Życzkowskiemu złożyli rektor UJ prof. Jacek Popiel, prorektor UJ ds. badań naukowych prof. Piotr Kuśtrowski oraz dziekan Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej prof. Ewa Gudowska-Nowak.

Rektor wspominał, jak wielkim wydarzeniem było przyznanie w 2018 roku pierwszych grantów ERC naukowcom z UJ, i podkreślił, że prof. Karol Życzkowski jest już jedenastym pracownikiem UJ szczyjącym się takim sukcesem, natomiast pierwszym, który zdobył grant w konkursie *Advanced*, adresowanym do najbardziej doświadczonych naukowców, realizujących przełomowe badania.

– *To grant z najwyższej półki, najtrudniejszy do zdobycia. Jego zdobycie to, oczywiście, osobisty sukces profesora*



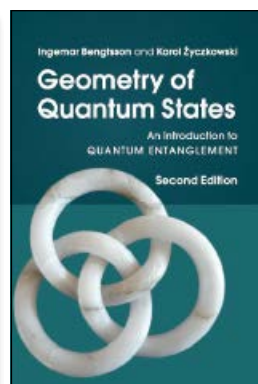
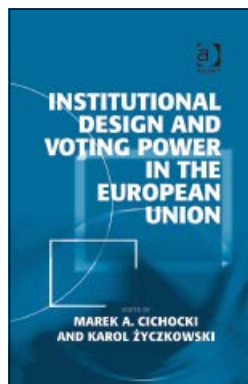
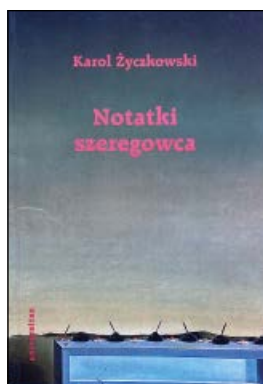
Prof. Karol Życzkowski; listopad 2023

Życzkowskiego, ale także sukces Uczelni, ponieważ cała droga naukowa Profesora jest związana z Uniwersytetem Jagiellońskim – mówił prof. Jacek Popiel.

– *Mam nadzieję, że ten grant będzie stanowił przykład dla innych kolegów naukowców z naszej Uczelni na to, że warto się starać* – mówił prof. Karol Życzkowski, przyznając, że zdobycie grantu było trudne. Ujawnił też kulisy jego przyznania, zwracając uwagę na fakt, jak istotne jest dobre przygotowanie się do rozmowy kwalifikacyjnej, która odbywa się po prezentacji projektu. Zadeklarował też, że chętnie podzieli się zdobytą wiedzą z naukowcami z UJ, którzy będą starać się o uzyskanie grantów ERC.

Profesor Ewa Gudowska-Nowak zaznaczyła, że bardzo cieszy ją to, że będzie można skorzystać z bogatego doświadczenia prof. Życzkowskiego. – *Odbieram sukces naszego kolegi jako coś wyjątkowego, także dlatego, że nie jest to grant wymagający infrastruktury badawczej, tylko przeznaczony na badania teoretyczne* – mówiła.

Rozmówcy byli zgodni, że po uzyskaniu grantu bardzo istotna jest zarówno właściwa piecza nad poprawnym przeprowadzeniem wszystkich formalności, jak i dalsze administrowanie przebiegiem realizacji grantu. Profesor Życzkowski dostał zapewnienie, że, podobnie jak w przypadku wcześniejszych grantów



Publikacje książkowe prof. Karola Życzkowskiego

ERC realizowanych przez naukowców z UJ, zasadniczą część obowiązków związanych z prowadzeniem projektu od strony administracyjno-formalnej przejmie zatrudniony przez Centrum Wsparcia Nauki UJ kierownik projektu (*project manager*). Takie rozwiązanie znakomicie usprawnia pracę, pozwalając badaczom skoncentrować się na aspektach naukowych.

W ubiegłych latach granty ERC przyznano także innym naukowcom z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Otrzymali je:

– Starting Grant: dr hab. Tomasz Żuradzki, profesor UJ, i dr Rafał Banka (Wydział Filozoficzny), dr hab. Michał Németh, profesor UJ (Wydział Filologiczny), dr hab. Szymon Choraży, profesor UJ (Wydział Chemii), dr Krzysztof Szade (Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii), dr Ewa Chrostek (Wydział Biologii), dr hab. inż. Rafał Kucharski, profesor UJ (Wydział Matematyki i Informatyki),

– Consolidator Grant: dr hab. Dawid Pinkowicz, profesor UJ (Wydział Chemii), dr hab. Sebastian Glatt (Małopolskie Centrum Biotechnologii) i dr Michał Drahus (Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ).

Karol Życzkowski jest profesorem w Instytucie Fizyki Teoretycznej UJ. Pra-

cjuje także w Centrum Fizyki Teoretycznej Polskiej Akademii Nauk. Był stypendystą Fundacji Humboldta w Niemczech (1989/1990) oraz Fundacji Fulbrighta w Stanach Zjednoczonych (1997/1998). Prowadził roczny projekt badawczy w kanadyjskim Perimeter Institute w Waterloo (2004/2005). W latach 2019–2023 był dyrektorem Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej w Gdańsku. Od roku 2020 znajduje się na czele listy pracowników UJ w grupie Top 2 procent rankingu naukowców opracowanego przez Elsevier i Uniwersytet Stanforda. Od roku 2014 prof. Życzkowski jest członkiem Academia Europaea. W roku 2020 został członkiem Polskiej Akademii Umiejętności, a w roku 2022 członkiem Polskiej Akademii Nauk. Obecnie pełni funkcję prezesa oddziału PAN w Krakowie.

Do jego osiągnięć naukowych należy analiza geometrii zbioru stanów splątanych i wprowadzenie miary kwantowego splątania, zwanej *negativity* (1998), konstrukcja entropii dynamicznej układu kwantowego, opartej o stany koherentne (1994), podanie entropowych relacji nieoznaczoności, sformułowanych za pomocą majoryzacji wektorów (2013), wprowadzenie odległości Monge’a powiązanej z zagadnieniem

transportu do zbioru stanów kwantowych (1998, 2022) oraz konstrukcja absolutnie maksymalnie splątanych stanów układu czterocząstkowego, powiązanych z rozwiązaniem kwantowego odpowiednika problemu 36 oficerów Eulera (2021).

Profesor Karol Życzkowski jest autorem prac matematycznych dotyczących zakresu numerycznego operatora, zespolonych macierzy Hadamarda, a także teorii wyboru społecznego. Jest współautorem pracy podającej oszacowanie optymalnej wartości progu większości kwalifikowanej w systemie Penrose’a głosowania dwustopniowego, wykorzystanego w autorskim systemie głosowania w Radzie Unii Europejskiej (2007). Pokrewna praca na temat podziału mandatów w Parlamencie Europejskim była publikowana w 2017 roku w briefingu *The Composition of the European Parliament*. Jest także współautorem monografii dotyczącej mechaniki kwantowej *Geometry of Quantum States*, wydanej przez Cambridge University Press (2006, 2017), książek *Każdy głos się liczy* (Wydawnictwo Sejmowe, 2014) i *Narciarstwo wysokogórskie w polskich Tatrach Wysokich* (2004, 2024).

Red.

