

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

Technologia kwantowa potrzebna każdemu

Strategicznym partnerem jest Austriacka Akademia Nauk (Instytut Optyki Kwantowej i Informacji Kwantowej) jeden z najlepszych ośrodków naukowych w tej dziedzinie na świecie. Projekt jest finansowany w ramach programu Międzynarodowe Agendy Badawcze (MAB), realizowanego przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej.

O tym jak ważne są badania związane z tą dziedziną nauki świadczy fakt, że w tym roku rusza Quantum Technologies Flagship - europejski program wspierania tego typu badań o budżecie 1 miliarda euro. Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych w Uniwersytecie Gdańskim jest polską odpowiedzią na te wyzwania. Będzie przede wszystkim opierać się na już silnej pozycji gdańskiego ośrodka w dziedzinie podstaw

mechaniki kwantowej, kwantowej optyki i kwantowej informacji.

Fragment rozmowy z prof. Markiem Żukowskim w Radio Mors Uniwersytetu Gdańskiego

- Pozyskaliście 35 milionów złotych - jak zostaną one wykorzystane?

- Te pieniądze częściowo zasilą budżet uniwersytetu bo tak jest zwyczajowo na całym świecie, że jeśli otrzymuje się jakiś grant to pewien fragment tego grantu tzw. narzuty są kierowane do jednostki, w której ten grant będzie realizowany. Reszta jest przeznaczona na stworzenie wielkiego zespołu naukowego. Czyli większość pieniędzy jest na zatrudnienie, a część na różne działania operacyjne. Natomiast obiecywałem FNP, że będziemy aktywnie występować o granty naukowe na całym świecie, żeby z nich pokrywać inne koszty związane z naszą działalnością naukową. Mamy na nie duże szanse bo pojawienie się tej jednostki jest dosyć sensacyjne, a każda organizacja przyznająca granty ocenia też jednostkę. Ponieważ nasza będzie elitarna - to sądzę, że w tej ocenie będziemy bardzo dobrze wypadać.

- Panie profesorze czym Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych będzie się zajmować?

- Badaniami, które będą dotyczyć samej mechaniki kwantowej, a szczególnie interesować nas będą aspekty, które nazwałbym „paradoksalne”. Są to takie zjawiska kwantowe, które nie mają odpowiednika w normalnym świecie, istnieją tylko w świecie subatomowym i atomowym. Będziemy też zastanawiać się w jaki sposób te zjawiska kontrolować, czyli będziemy zajmować się czymś w rodzaju inżynierii kwantowej. Zajmiemy się różnymi ideami - w jaki sposób te zjawiska kwantowe, które są zupełnie inne niż zjawiska świata klasycznego, do których jesteśmy przyzwyczajeni, wykorzystywać do nowych zadań, zwłaszcza zadań związanych z przekazaniem informacji. Kolejną sprawą, którą będziemy się zajmować będzie teoria technologii kwantowych czyli połączenie tego wszystkiego w kierunku już nauki stosowanej, a nawet prototypów.

- Czy oznacza to, że w wyniku państwa pracy powstaną nowe urządzenia?

- Taką mamy nadzieję. I tą nadzieję podziela Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej, która nam pieniądze na badania przyznała. Rzeczywiście planujemy przede wszystkim prowadzić badania nad urządzeniami do kwantowej komunikacji i na razie podstawowym pomysłem jest rozważanie, a może nawet i patentowanie urządzeń, które by działały w tzw. reżimie półniezależnym od urządzeń. Innymi słowy to będą urządzenia, które będą się same testować, czyli nie trzeba będzie znać mechaniki kwantowej po to, żeby sprawdzić czy one dobrze działają. Bowiem jednym z podstawowych problemów z urządzeniami, które dotychczas wynaleziono przy użyciu mechaniki kwantowej jest to, że użytkownik może sprawdzić ich działanie pod warunkiem, że sam jest dobrym mechanikiem kwantowym. A my chcemy zrobić to tak, żeby urządzenia same mogły się testować na podstawie prostych sekwencji testujących. Mamy nadzieję, że uda nam się tego dokonać, ale oczywiście przyszłość jest niewiadomą co wynika m.in. z praw mechaniki kwantowej.

- Powiedział pan, że to mają być urządzenia do przekazywania informacji. Czytałem, że również do szyfrowania informacji.

- Flagowym produktem teorii kwantowej informacji jest tzw. kwantowa kryptografia albo inaczej kwantowe generowanie klucza kwantowego. Do tworzenia szyfrów zawsze potrzebne są tzw. klucze, czyli sekwencje przypadkowych liczb. (...) Jest tzw. szyfr Vernama, który jest oparty tylko na kluczu i jest to absolutnie bezpieczny szyfr - tyle tylko, że klucz musi być długości wiadomości, czyli im dłuższa jest rozmowa tym dłuższy musi być klucz. Jeśli my dwaj wymienilibyśmy między sobą dwa tajne klucze to one w pewnym momencie się kończą a zasada działania szyfru Vernama polega na

tym, że nie wolno powtórnie użyć tego samego klucza czyli to musi być zawsze jeden olbrzymi ciąg liczb przypadkowych i właśnie mechanika kwantowa i kwantowa kryptografia pozwalają na żądanie degenerować taki klucz. Te zasady są oczywiście znane już od dłuższego czasu, ale dotychczas stworzono schematy, które są niedoskonałe, a my - jako centrum teorii - chcielibyśmy zaproponować bardziej doskonałe schematy.

- Kto może być zainteresowany taką komunikacją?

- Wszyscy, bo jeżeli wpisuje pan hasło logując się do swojego banku to powinien być pan bardzo zainteresowany, żeby tajność tego hasła była broniona kwantową kryptografią. Sądzę, że w tym stuleciu metody kryptografii kwantowej będą miały zastosowanie w codziennym życiu.

Autor: **prof. Marek Żukowski**

Cała rozmowa na stronie Radia MORS:

https://mors.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/podcast/73380/files/180116_gosc_rm_2_2018_01_16.mp3

Źródło: www.wiz.pl

<https://laboratoria.net/felieton/28473.html>

Informacje dnia: [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

Partnerzy