

[Akceptuję](#)

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](#) [Szkolenia](#) [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](#) > [Edukacja](#)

Nobel 2025 z fizyki za odkrycia, które wpłynęły na rozwój technologii kwantowych

Fizycy pracujący na amerykańskich uczelniach - John Clarke, Michel H. Devoret i John M. Martinis - zostali laureatami Nagrody Nobla z fizyki za odkrycie makroskopowego tunelowania kwantowo-mechanicznego i kwantyzacji energii w obwodzie elektrycznym. Wpłynęły one na rozwój kryptografii kwantowej i komputerów kwantowych.

- Czasami mówimy, że jakaś Nagroda Nobla z fizyki jest przyznana za badania teoretyczne lub eksperymentalne. Ale są nagrody, które się wyłamują z tego podziału. Tak jest z tą nagrodą: ona jest

nagrodą za technologię - powiedział PAP dr Grzegorz Łach z Instytutu Fizyki Teoretycznej Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

W latach 1984 i 1985 John Clarke, Michel H. Devoret i John M. Martinis przeprowadzili serię eksperymentów z obwodem elektronicznym zbudowanym z nadprzewodników - elementów, które mogą przewodzić prąd bez oporu elektrycznego. W obwodzie elementy nadprzewodzące były oddzielone cienką warstwą materiału nieprzewodzącego, w układzie znanym jako złącze Josephsona.

Udoskonalając i mierząc wszystkie właściwości swojego obwodu, tegoroczni nobliści byli w stanie kontrolować i badać zjawiska zachodzące podczas przepuszczania przez niego prądu. Razem naładowane cząstki poruszające się przez nadprzewodnik tworzyły układ, który zachowywał się tak, jakby był pojedynczą cząstką wypełniającą cały obwód.

Ten makroskopowy, cząstkowy układ znajdował się początkowo w stanie, w którym prąd płynie bez żadnego napięcia. Układ był uwięziony w tym stanie, niczym za barierą, której nie może przekroczyć. W eksperymencie układ wykazał swój kwantowy charakter, uciekając ze stanu zerowego napięcia poprzez tunelowanie. Pojawienie się napięcia ujawniło zmieniony stan układu.

Laureaci mogli również wykazać, że układ zachowuje się w sposób przewidywany przez mechanikę kwantową - jest skwantowany, co oznacza, że pochłania lub emituje jedynie określone ilości energii.

Jak powiedział PAP dr hab. inż. Teodor Buchner, profesor Politechniki Warszawskiej, kierownik Zakładu Fizyki Układów Złożonych i członek Rady Klastra Q - Klastra Technologii Kwantowych, tegoroczny Nobel to „reflektor ustawiony na styk makroświata i mikroświata, pokazujący, że istnieją tam zjawiska, o których wcześniej nie myśleliśmy”. - W związku z tym czas zrewidować wiele dotychczasowych poglądów - zaznaczył.

Podkreślił, że rozwój fizyki kwantowej przekłada się na wiele obszarów życia codziennego i gospodarki - farmację, medycynę, chemię, biologię albo bezpieczeństwo narodowe. Dzięki tej dziedzinie powstają nie tylko komputery kwantowe, ale na przykład nowoczesne czujniki radiowe i magnetyczne; czujniki chemiczne, które potrafią wykrywać bardzo niskie stężenia różnych substancji; mikroskopy tunelowe i nowe techniki obrazowania (jak te wykorzystujące splątanie kwantowe - odkrycie nagrodzone Noblem 2022) albo magnetometry, czyli bardzo czułe mierniki pola magnetycznego.

Jednym z przykładów zastosowań technologii kwantowej są tranzystory we wszechobecnych mikroprocesorach komputerowych. Odkrycie nagrodzone tegorocznym Noblem dało impuls do rozwoju kolejnej generacji technologii kwantowej, w tym kryptografii kwantowej, komputerów kwantowych i czujników.

Prof. Michał Horodecki z Międzynarodowego Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego zwrócił uwagę w rozmowie z PAP, że dziedzina, w której przyznano tegorocznego Nobla, to fizyka mezoskopowa, elektronika połączona z mechaniką kwantową. - Ostatecznie zaowocowała stworzeniem kubitu, czyli najmniejszej jednostki informacji kwantowej. Dopracowały go wprawdzie inne zespoły, ale sercem tego jest właśnie kwantowanie obwodów elektronicznych - zaznaczył naukowiec.

Prof. Horodecki liczy, że nagroda Nobla przyznana w tej dziedzinie sprawi, iż będą o niej chętniej w Polsce słuchać zarówno decydenci, jak i naukowcy. - Warto się tym zająć, bo potencjał mamy

bardzo duży. Zwłaszcza że Polska jest bardzo dobra w teorii informatyki kwantowej. Już przełożyło się to na rozwój doświadczalny optyki kwantowej – to ważny filar doświadczalnej informatyki kwantowej. Natomiast jest ta druga noga informatyki kwantowej, czyli właśnie na ciele stałym, na tych technologiach, na których zbudowana jest cała potęga przemysłu informatycznego. I tam zaspaliśmy – przyznał.

- Nie kupujemy „kwantowych komputerów”, ale wykształcimy kadrę naukową, która będzie prowadzić badania w zakresie elektroniki kwantowej. To nam się bardzo opłaci – zaapelował.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/edukacja/32627.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy