

[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](#) > [Nowe technologie](#)

Fale spinowe nowym nośnikiem informacji?



Jak zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na urządzenia zapisujące i przesyłające coraz większe ilości danych? Naukowcy z Instytutu Fizyki PAN proponują, aby jako nośnik danych wykorzystać tzw. fale spinowe. O rozpoczynającym się projekcie opowiada PAP jego kierowniczką - dr Ewelina Milińska.

Do przenoszenia i zapisu informacji wykorzystujemy obecnie przede wszystkim osiągnięcia elektroniki - która do przechowywania danych wykorzystuje ładunek elektronu. Z kolei w innej dziedzinie - spintronice - do wykonania tych samych zadań bada się możliwości wykorzystania spinu, czyli kolejnej fundamentalnej właściwości elektronu.

Naukowcy z Instytutu Fizyki PAN proponują jeszcze inne rozwiązanie: nośnikami danych mogą być tzw. fale spinowe. Prace nad materiałami, które pozwolą na takie ich wykorzystanie, rozpoczęła dr Ewelina Milińska z Instytutu Fizyki PAN.

Czymże jest jednak tajemniczo brzmiąca fala spinowa? Jak sama nazwa wskazuje, związana jest ona ze spinem - czyli właściwością opisującą w dużym uproszczeniu ruch cząstek elementarnych (w tym elektronów) wokół własnej osi. To właśnie kierunki spinów elektronów składają się na moment magnetyczny atomów i decydują o całkowitym namagnesowaniu danego materiału. Naukowcy z IF PAN w swojej pracy wykorzystują możliwość wzbudzenia drgań spinów.

"Wyobraźmy sobie materiał magnetyczny, w którym wszystkie spiny są jednakowo ukierunkowane" - tłumaczy w rozmowie z PAP dr Milińska. - "Jeśli odchyłę jeden spin, to będzie próbował on wrócić do swojego punktu równowagi. Jednak jego ruch wychyli już spin sąsiedniego elektronu - i on również się wychyli" - opowiada. Przez wzajemne oddziaływanie między spinami to wychylenie - czyli zaburzone lokalnie namagnesowanie - będzie się rozchodziło w materiale, przyjmując formę fali. To właśnie nazywamy falą spinową.

"Jeśli będziemy w stanie kontrolować rozchodzenie się fal spinowych w materiale - wpływać np. na ich szybkość czy amplitudę - to w parametrach fali spinowej możemy zapisać jakieś informacje" - podkreśla dr Milińska.

Właściwość ta czyni kontrolę nad falami spinowymi atrakcyjnym celem dla technologii informacyjno-komunikacyjnych: fale spinowe są falami krótkimi (z długością fali od kilkudziesięciu do kilkuset nanometrów) i o częstotliwości w zakresie giga- oraz teraherców, co umożliwi projektowanie zminiaturyzowanych urządzeń, których jedna operacja wykonana będzie w czasie krótszym od 1 nanosekundy.

<https://laboratoria.net/technologie/27665.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