

Stan kwantowy dostrzegalny gołym okiem

19 stycznia 2012

Dotychczas zjawiska kwantowe były dostrzegalne tylko w skali mikro, ale dzięki pracom uczonych z University of Cambridge właśnie się to zmieniło. Na uczelni powstał układ scalony zamieniający elektrony w stan kwantowy, który podczas tej operacji emituje światło. Całość jest na tyle duża, że zjawisko można obserwować gołym okiem.

Do wytworzenia stanów kwantowych wystarczy oświetlić układ za pomocą laserów. W ten sposób powstają olbrzymie polarytyny o grubości ludzkiego włosa, które emitują światło. Po poddaniu ich działaniu lasera okazało się, że tworzony przez nie „płyn kwantowy” zaczyna spontanicznie oscylować w przód i w tył, tworząc znane fizykom kwantowe wahadło. Od innych tego typu zjawisk odróżniają je tysiące razy większe rozmiary.

Eksperyment przeprowadzili doktor Gab Christmann, profesor Jeremy Baumberg i doktor Natalia Berloff. Christmann wyjaśnia, że te polarytyny w zdecydowanej większości poruszają się zgodnie ze sobą, co wskazuje na kwantowe splątanie. Uzyskany w ten sposób kwantowy płyn ma pewne szczególne właściwości. Próbuje np. odpychać poszczególne cząsteczki od siebie, powstają w nim wiry z określonej liczby cząsteczek, co oznacza, że wiry te tworzą regularny wzór.

Uczeni dowiedli, że ich płyn kwantowy można kontrolować za pomocą laserów i tworzyć z niego wahadło oscylujące z częstotliwością liczoną w megahercach.

„Nie spodziewaliśmy się możliwości bezpośredniego zaobserwowania takiego zjawiska. To niezwykle, jak doskonałe muszą być nasze próbki. Możemy w czasie rzeczywistym sterować przepływem strumieni polarytonów dzięki działaniu laserów, za pomocą których je stworzyliśmy” – mówi Christmann. Co więcej,

okazało się, że zwiększając liczbę laserów można tworzyć bardziej skomplikowane stany kwantowe.

Celem badań jest opracowanie urządzenia, które stworzy stany kwantowe w temperaturze pokojowej i przy użyciu zasilania z baterii.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: University of Cambridge

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)