

Informacja kwantowa z losowymi pomiarami

W. Laskowski

*Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki,
Uniwersytet Gdański,
ul. Wita Stwosza 57, 80-308 Gdańsk*

Pomiary losowe zapewniają możliwość wyznaczania wielkości fizycznych bez konieczności współdzielenia układu odniesienia i kalibracji urządzeń pomiarowych. Dlatego w naturalny sposób pojawiają się w sytuacjach takich jak analiza własności kwantowych w komunikacji satelita-ziemia, gdzie trudno jest zachować zgodność lokalnych układów odniesienia. Okazuje się, że korelacje ustalone w pomiarach losowych są podstawą teorii splątania: czysty stan jest splątany wtedy i tylko wtedy, gdy takie korelacje przekraczają pewną granicę. Losowe pomiary mogą również posłużyć do wykrywania prawdziwego splątania wielocząstkowego, a także do weryfikowania istnienia klasycznego opisu kwantowych korelacji (problem typu Bella). W wielu przypadkach brak takiego opisu jest prawie zawsze gwarantowany. Ostatecznie, losowe pomiary mogą być także wykorzystane do szacowania nieliniowych funkcji stanu kwantowego, np. jego entropi von Neumanna.