**Obliczenia kwantowe**

**Marek Kuś**

**(streszczenie referatu)**

Tematem mojego wystąpienia będą komputery kwantowe. Tzw. „komputer kwantowy”, który krąży w sferze medialnej, a który miałby być podobny do używanych powszechnie komputerów klasycznych, nie istnieje, głównie z powodów technologicznych, jednak nadzieja, że skonstruowanie takiego komputera nastąpi w niedalekiej przyszłości, jest uzasadniona.

W trakcie wykładu chciałbym krótko opowiedzieć na czym polega koncepcja obliczeń (czy nieco szerzej, algorytmów) kwantowych, dlaczego (i w jakim sensie) sądzimy, że obliczenia kwantowe mogą okazać się efektywniejsze od klasycznych Co, na podstawie dotychczasowych prac teoretycznych można „obliczać kwantowo”.

Istnienie, choćby tylko w teorii, algorytmów kwantowych prowadzi do pytań o bardziej fundamentalnym charakterze, zarówno z punktu widzenia podstaw informatyki (hierarchia klas obliczalności, jak potwierdzić poprawność obliczeń kwantowych), jak i bardziej ogólnych, dotyczących podstaw matematyki: np. jaki jest status obliczeń i dowodów przeprowadzanych przy użyciu komputerów kwantowych (czy pojawiają się tu nowe problemy w stosunku do podobnych na poziomie klasycznym, jak np. w wypadku „komputerowego” dowodu twierdzenia o czterech barwach, do jakiego stopnia możemy wykorzystywać zjawiska fizyczne dla wzbogacenia wiedzy matematycznej).