

Семотюк Мирослав Васильович
кандидат технічних наук,
провідний науковий співробітник
Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ.

Про квантові обчислення, функтори та тензорну арифметику.

Квантові обчислення - це тип обчислень, що діє не за стандартними математичними алгоритмами, а використовує переваги квантових механічних явищ, таких як суперпозиція, заплутаність та інтерференція. Так за звичай подаються ці обчислення. Крім того, вони подаються як симбіоз фізики, яка базується на теоретико-фізичній основі у вигляді континуума простір-час, та чисто математичній теорії ймовірності, яка, за звичай, використовується для обробки результатів того чи іншого фізичного експерименту і як правило розглядає явища, які не сумісні за плином часу. В результаті чого квантова фізика стає не зрозумілою для більшості.

В докладі пропонується розглядати окремо фізику і окремо теорію ймовірності. Далі необхідно розділити також цифрові квантові комп'ютери та аналогові комп'ютери на два класи, оскільки використовуються різні фізичні принципи. Виникають також питання відносно заплутаності, зворотності операцій та суперпозиції, бо складається таке враження, що ці явища притаманні тільки квантовій фізиці. Однак це не так. Заплутаність та суперпозиція існує скрізь навіть в логіці. В докладі будуть подані всі необхідні аргументи для розуміння цих властивостей.

В докладі також розглядається алгоритм Шора, як приклад аналогового квантового комп'ютера. Для пояснення його роботи використовуються функтори та тензорна арифметика та показано перспективи цього типу комп'ютерів, де основним напрямком є створення нового типу елементної бази обчислювальної техніки під брендом віртуо-ніки.