

## НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: КВАНТОВИЙ КОМП'ЮТЕР

Рибка Г.І., гр. М-14

Науковий керівник – асист. Хлистюк М.В.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

В даній праці був зроблений огляд нових інформаційних технологій та розглянуті переваги квантових способів обробки інформації над цифровими.

Традиційні обчислювальні пристрої не досить потужні, щоб вирішувати такі складні проблеми оптимізації, як, наприклад, згортання білка. Сьогоднішні комп'ютери, працюють маніпулюючи бітами, що існують в одному із двох станів: 0 чи 1. Квантові комп'ютери не лімітовані двома станами. Інформація оброблюється завдяки квантовим бітам чи кубітам, які можуть існувати в суперпозиції двох станів. Кубіти представляють собою атоми, іони, фотони чи електрони, та їх відповідні контрольні прилади, які працюють разом, щоб виступати в якості оперативної пам'яті комп'ютера чи процесора. Якщо ви спробуєте спостерігати за субатомними частинками, ви вплинете на них, і тим самим зміниться їх значення. Якщо ви подивитеся на кубіт в суперпозиції, щоб визначити його значення, кубіт прийме значення 0 або 1, але не обидва водночас (перетворюючи ваш елегантний квантовий комп'ютер у звичайний цифровий). Щоб зробити практичний квантовий комп'ютер, вчені повинні розробити способи проведення вимірювань зберігаючи цілісність системи. У квантовій фізиці, якщо ви застосуєте зовнішню силу до двох атомів, вона може призвести до їх зв'язування, завдяки чому другий атом може набути властивості першого. Тож, якщо залишити їх в спокої, один атом буде обертатися у всіх напрямках. Відразу ж, як порушується стан покою, атом вибирає один спін, або одне значення; і в той же час, другий, зв'язаний з ним атом, вибере протилежний спін, або значення. Це дозволить вченим дізнатися значення кубітів без фактичного впливу на них. Цей паралелізм дозволяє квантовому комп'ютеру робити мільйон операцій водночас, доки ваш настільний ПК робить лише одну. На даний час вже існують прототипи таких комп'ютерів, та з експоненціальним розвитком науково-технічного прогресу, такі комп'ютери зроблять переворот в промисловості, та вплинуть також на технології у харчовій галузі.