

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

греки, «жрецьким» письмом. Посада хранителя бібліотеки («дому життя») була державною і передавалася у спадок, оскільки її могли отримати лише допущені до «вищих знань».

У другій половині XIV ст. до н. е. виникла теократична форма правління: релігійний культ і держава були об'єднані, політичну владу отримали жреці. Однією з найбільших храмових бібліотек була бібліотека при храмі Рамессеум (заупокійний храм фараона Рамсеса II), створена фараоном Рамсесом II на початку XIV ст. до н. е. Над входом до неї був напис – «Аптека для душі». В Єгипті для письма використовувався папірус, книги з нього зберігалися у ящиках або у трубокподібних посудинах. Багато папірусів збереглися донині, але цілісних бібліотек не збереглося. Є лише неповні дані про склад фондів і про каталоги єгипетських бібліотек. Так, на стіні храмової бібліотеки в Елфу (II ст. до н. е.) зберігся висічений на ній каталог.

В цілому перший етап розвитку науки часто характеризується як етап раціоналізації отриманих у храмах знань, які умовно можна назвати науковими. Це етап надання знанням форми, сприйняття якої доступне і для тих, хто не був безпосередньо пов'язаний із центрами культу. Знання, викладені у письмовому вигляді, зафіксовані у документі, який може зберігатися самостійно. Бібліотеку Стародавнього Сходу можна розглядати як установу, яка виконувала функцію збору і зберігання документів. Наявні елементи систематизації документів і розкриття їх через визначені форми каталогізації. При цьому слід пам'ятати, що другої функції бібліотеки (забезпечення доступу до фондів) фактично не існувало. Однак бібліотеки були символом влади і її інструментом. Бібліотека Стародавнього Сходу – це одночасно і бібліотека, і архів. З архівом її пов'язує не те, що тут зберігалися державні документи, а те, що зберігалися документи, які існували в єдиному екземплярі. Хоча документи, які дійшли до нашого часу, свідчать про те, що вони переписувалися, бібліотека ще не стала виконувати функцію виробника копій (скрипторію). Бібліотеки Стародавнього Сходу слід розглядати по відношенню до бібліотеки (тобто стосовно установи, яка з'явилася під цією назвою в античній Греції) як своєрідну «прабібліотеку».

В. Рудак, Н. Шостаківська, канд. пед. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ІСТОРИЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МАЙБУТНІ МОЖЛИВОСТІ КВАНТОВОГО КОМП'ЮТЕРА

V. Rudak, N. Shostakivska, PhD in pedagogy, Assoc. Prof.

HISTORY OF RESEARCH AND FUTURE POSSIBILITIES OF QUANTUM COMPUTER

Для того, щоб розуміти шлях народження ідеї квантового комп'ютера до його перших дослідних реалізацій потрібно розуміти, коли і як виникла така нереальна ідея на свій час. Першим задокументованим проектом квантового комп'ютера, що був на пару з проектом штучного інтелекту був закладений японським правлінням у 1980 році. Цей проект проходив 10 років, а його вартість складала 500 млн доларів. На жаль така ідея виявилась неспішною для тих часів і закінчилась провалом так і не дійшовши до будь якої фізичної чи практичної реалізації. Лише зараз дослідження квантового комп'ютера відокремили у власну гілку розвитку ЕОМ.

Щоб чітко розмежувати можливості сучасних повсякденних комп'ютерів від майбутнього квантового, потрібно розглянути основні функції будь-якої ЕОМ, а саме: принцип роботи з інформацією, як відбувається її аналіз, зберігання та вивід.

Зараз сучасні комп'ютери використовують двійкову систему числення, нулі та одиниці. Для квантового ж комп'ютера представлення інформації відбувається в кубітах (квантові біти – елементи для зберігання оброблюваної інформації). Такий підхід, як досліджено, завдяки наданні великої кількості результатів одночасно має потенціал бути в

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

мільйони разів продуктивнішим та швидкодієнішим ніж сучасний найкращий суперкомп'ютер.

З історією дослідження та розвитку ідеї квантового комп'ютера тісно пов'язана компанія D-Wave Systems, що була заснована у 1999 році. Цій компанії вдалось втілити в реальність власний перший справжній фізичний продукт – 16-кубітний процесор Orion. Після побудови комп'ютера на його базі розробники самі не очікували, що він працює, но йому вдалося виконати деякі не дуже складні задачі. Після вдалого процесора у 2011 році компанія представила оголошення про створення квантового комп'ютера, що можна буде придбати, а назвали його D-Wave One на 128-кубітному процесорі, що коштував компанії більше 10 млн. доларів. Згодом у 2013 році з'явився новий прототип D-Wave Two, з 512 кубітами, який вже мав можливість розпізнавання голосу. Зараз найновіший продукт D-Wave Systems – це D-Wave 2X, потенціал якого передові важливі технології навчання машин (штучного інтелекту), розпізнавання образів та зображень.

Чому ж виготовлення квантового комп'ютера таке не просте та дороге? Відповідь криється в умовах роботи квантового процесора, який має працювати в умовах температури близької абсолютному нулю, обов'язкове екранування від вібрацій чи магнетизму. Процес працює в середовищі високого вакууму, де тиск 10 млн. раз нижчий ніж атмосферний. Усі ці умови і дозволяють процесу працювати на максимальній можливій продуктивності.

Можливості квантового комп'ютера в майбутньому це його використання в інформаційних науках чи біохімії. Його обчислювальні можливості дозволять наприклад, проводити неймовірну кількість віртуальних випробувань різного виду медичних препаратів для того, щоб звести можливість похибки його дії до нуля. Адже навіть самі талановиті науковці медичних сфер усього світу витрачають велику кількість часу для тестування розробленого препарату та неодноразово припускаються помилок. Ще одна неймовірна для розуміння потенційна можливість квантового комп'ютера, що його обчислення можуть допомогти розшифрувати секрет людської ДНК.

Підводячи підсумок можна сказати, що квантові комп'ютери – це майбутнє людство, адже, вони можуть здійснювати операції на які зараз не здатні зробити навіть декілька самих сильних комп'ютерів. Ці комп'ютери мають фундаментально нову структуру, умови роботи і потрібно багато виконати для досягнення успіхів в сфері дослідження та розробки нових моделей квантового комп'ютера.

Література

1. What is quantum computing? *IBM – технологічний партнер COP27*. URL: <https://www.ibm.com/topics/quantum-computing>.
2. Quantum Computer *ScienceDirect – дізнайтеся про вченого, техніку та медичного дослідника*. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/quantum-computer>.
3. William Coffeen Holton Quantum computer *Britannica – джерело научних статей*. URL: <https://www.britannica.com/technology/quantum-computer>.
4. How to get started in quantum computing *nature – новини та научні дослідження*. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00533-x>.
5. Крис Бернхардт Quantum Computing for Everyone – Paperback , 2020. 216 с.

А. Хоркава, Н. Лубкович, канд. істор. наук

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола, Україна

Б'ЯРН СТРАУСТРУП. ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ C++

A. Khorkava, N. Lubkovych, PhD

DJARNE STROUSTRUP. CREATION HISTORY OF THE C++