

*Штанько О. Ю.,
Криворізький економічний інститут
Київського національного економічного
Університету імені Вадима Гетьмана
Вдовиченко І. Н.,
к.т.н., доцент, Криворізький національний університет*

ВИКОРИСТАННЯ ДНК ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ

Проаналізовано використання ДНК для зберігання інформації

Від початку розквіту електронних технологій постають питання в збереженні інформації, такі як:

- Зменшення розміру пристроїв, котрі її зберігають;
- Збільшення швидкості обробки інформації, а саме час запису та зчитування;
- Збільшення ресурсу роботи пристроїв до виходу їх зі строю.

Зменшення розмірів зі збільшенням ємності завжди було під увагою великих та малих компаній, адже це зменшує витрати, котрі необхідно кожного року вкладати в нове обладнання та нове зведення дата-центрів. Однією з компаній котра досягла у цьому успіху є Lexar. Вона у 2019-ому році представила SD-карту ємністю в 1 ТБ [1]. Розміри ж цієї карти: довжина – 32мм, ширина – 24мм та висота 2.1мм [2]. Розміри дійсно невеликі, якщо порівнювати з картами котрі випускалися кілька десятків років тому, та навіть, якщо порівняти з SD-картою річної давності, прогрес мінімум у два рази, що суттєво збільшує можливість використання даного носія інформації.

Проте вчені незважаючи на такі успіхи в зберіганні інформації на твердих носіях, мають намір перейти до використання ДНК. Використання ДНК обумовлюється її стабільністю, доволі міцністю та неважким копіюванням. Поштовхом до такої розробки став підрахунок використання пам'яті людством, так у 2013 році було виготовлено 4,4 зетабайта різної інформації, а до 2025р. ця цифра повинна вирости до 160 зетабайта, проте у 2040-ому людство буде вже не в силі впоратися зі збереженням всієї інформації [3].

Компанія Microsoft першою внесла великий вклад у розвиток використання ДНК. Вона розробила прототип котрий перетворює будь-які цифрові данні в послідовність ДНК для зберігання, а потім може зчитати збережену інформацію.

Першим записаним та зчитаним об'єктом стало слово «hello». Проте за кілька років учені записали на рівні ДНК такі твори світової літератури та музики, як Smoke on the Water гурту Deep Purple, «Війну і мир» Лева Товстого та навіть гіфку з конем.

Проте незважаючи на всі перспективи, на зараз технологія лише в розробці. Тому швидкість обробки інформації ще надто мала та дорожня технологія теж не сприяє використанню на сьогоднішній час. Але розвиток дійсно простежується, хоча б у ціні. Перші проекти обходилися приблизно у \$100 млн, а на зараз вже \$1000.

На графіку рис. 1. спадання вартості обробки, на малюнку секвенування, можна помітити швидке падіння, тому у майбутньому коли технологія буде використовуватися у всьому світі її вартість не буде на багато вищою ніж використання сьогоднішніх пристроїв збереження інформації [4].

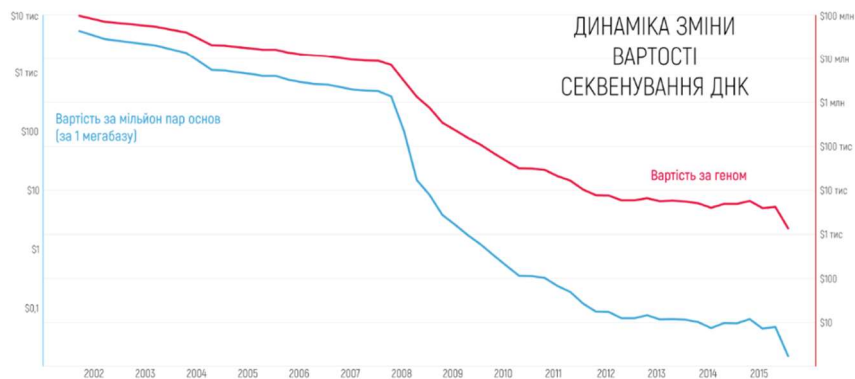


Рис. 1 – Спадання ціни з розвитком технології

ВИСНОВКИ

Використання ДНК для зберігання інформації дуже перспективна річ. Вона в свою чергу вирішить майбутню проблему з нестачею пам'яті для зберігання інформації. Проте для успішного

впровадження технології у повсякденне використання, вона повинна удосконалитися, а саме збільшити швидкість та зменшити ціну на обробку інформації.

ЛІТЕРАТУРА

1. SD-карта на 1 ТБ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.iphones.ru/iNotes/sd-karta-na-1-tb-uzhe-prodaetsya-no-stoit-ochen-dorogo-01-10-2019>;
2. Secure Digital [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Secure_Digital;
3. Зберігання даних на ДНК [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.imena.ua/blog/storage-of-data-on-dna/>;
4. Система зберігання даних на ДНК [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://innovationhouse.org.ua/statti/systema_zberihannya_danux_na_dnk_yak_ce_pracuyue_i_dlya_choho_potribno/;

Ситдиков Б.

*Криворожский экономический институт
«Киевский национальный экономический университет
имени Вадима Гетьмана»*

Вдовиченко И.Н.

К.т.н., доцент, Криворожский национальный университет

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ

Представлены предпосылки и перспективы развития микропроцессоров. Рассматривается закон Мура и его влияние на увеличение вычислительной мощности CPU.

В основе электронно-вычислительных устройств лежит использование микропроцессоров. Классическими целями развития МП считаются, поднятие тактовой частоты работы и повышение численности одновременно выполняемых команд, за счет увеличения числа транзисторов в процессорах.