

## ВІЗІЯ ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ ЛЮДСЬКОГО В КОНТЕКСТІ ПОСТУПУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

(Рецензія на книжку Макса Тегмарка «Життя 3.0. Доба штучного інтелекту» / пер. з англ. З. Корабліна. – Київ: Наш формат, 2019. – 432 с.)

**Андрій Кадикало**

Національний університет «Львівська політехніка»

Researcher ID: R-6654-2017

ORCID ID: 0000-0003-0123-1671

*andrii.m.kadykalo@lpnu.ua*

(рецензія надійшла до редакції – 24.10.2019 р., прийнята до друку – 05.10.2019 р.)

© Кадикало А., 2019

У рецензії розглянуто основний зміст та проблематику вперше опублікованої українською мовою книги відомого американського математика, фізика, дослідника технології штучного інтелекту (ШІ), професора Массачусетського технологічного інституту Макса Тегмарка. Автор розкриває широкий спектр проблем, пов'язаних із створенням ШІ. Пояснює трансформації, які загрожують самій людині та навколишньому світу внаслідок появи загального надлюдського ШІ. Людина може втратити свій привілейований статус розумної істоти, а найтрагічніше, що причетною до цього може бути технологія, створена нею ж самою. Автор звертається до проблеми суб'єктивності, її значення для функціонування свідомості, природи і Всесвіту загалом. Розвиток технології розглядають не як безумовне добро, а як можливість, ймовірність втілення етичних та соціальних ідеалів. Визначення інтелекту та свідомості позбавлене антропоморфних, антропоцентричних ознак, але автор наголошує на цінності «людини, яка усвідомлює Всесвіт».

**Ключові слова:** людина, інтелект, штучний інтелект, свідомість, технологія, суб'єктивність.

### THE VISION OF TECHNOLOGY'S EFFECT UPON HUMAN BEING IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

(Review of Max Tegmark's Book «Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence»  
[Ukrainian language edition], 432 p. Kyiv: Publishing House «Nash Format», 2019)

**Andrii Kadykalo**

Lviv Polytechnic National University

Researcher ID: R-6654-2017

ORCID ID: 0000-0003-0123-1671

*andrii.m.kadykalo@lpnu.ua*

The book «Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence» was considered in the review. This book was firstly translated into Ukrainian language and originally written by American mathematic, physicist – Max Tegmark (Professor, MIT). The author explains the wide problem field related to the appearance of Artificial Intelligence (AI). He describes transformations which threaten human himself and the whole world as result of creating AI. Humankind can lose its special status of an intelligent creature. The reason of this event could be the technology made by a human and it is the worst thing to happen. The American scientist pays a lot of attention to the consideration of the problems of subjectivity, consciousness, nature, and Universe. Moreover, the evolution of technology is analyzed not as absolute kindness but as a probability of the realization of ethical and social ideals. Tegmark determines intelligence and consciousness as not anthropomorphic neither anthropocentric. The author emphasizes on values like «human who realize the Universe».

**Key words:** human, intelligence, artificial intelligence, consciousness, technology, subjectivity.

Швидкий розвиток технологій «штучного інтелекту» на початку XXI століття обумовлює з'яву значної кількості книг та публікацій, присвячених цій темі. Але, особливого значення набуває публікація

праць відомих дослідників штучного інтелекту (ШІ), які безпосередньо і на практиці мають справу із згаданими технологіями.

Книгу саме такого автора, влітку цього року було опубліковано в Україні видавництвом «Наш формат». Макс Тегмарк є професором Массачусетського технологічного інституту (МТІ), відомим американським математиком, фізиком й одним із засновників Інституту майбутнього життя (Future of Life Institute), який об'єднує вчених із різних сфер науки для дослідження потенціалу технологій ШІ та прогнозування майбутнього суспільства, в якому ці технології перебувають на провідних ролях в усіх сферах.

Рецензована праця викладена як міждисциплінарна, оскільки поєднує у собі тематику різних наукових сфер, але передусім комп'ютерних наук, філософії науки, космології, фізики, соціології, економіки, психології та футурології. Проте усі розділи просякнуті однією провідною тематикою – людиною – і творцем, винахідником технології, і тим, хто найбільше піддається трансформації під впливом створених технологій.

У дусі наукового підходу Тегмарк пропонує, перш за все, з'ясувати, що ми розуміємо під поняттям життя і в який спосіб він вказує основний напрям свого розуміння застосування технологій, а саме: вони мають бути або його продовженням, або вони повинні існувати паралельно. Він виділяє три рівні життя, які позначає так: 1.0 – біологічна стадія, 2.0 – культурна стадія і 3.0 – технологічна стадія. Тобто, технологізація життя, вважає Тегмарк, це його незворотній поступ, закономірність, якщо життя досягло рівня «розуму». Таке розуміння «живого» і «життя» пов'язане з ідеєю інформаційної природи цього феномену: «...Життя можна уявляти як самовідтворювальну систему обробки інформації, у якій інформація («програмне забезпечення») визначає її поведінку і проєкт «апаратного забезпечення» [Тегмарк, 2019: 36]. Крім цього, «життя – це процес, який може зберігати свою складність і відтворюватися» [ibid.: 53]. Отже, межа між життям 2.0 – сучасною людиною культури і життям 3.0 – технологізованою людиною – це рівень розвитку технологій, тобто ефективніше використання ресурсів для реалізації збереження складності та відтворюваності. Культуру, в такому випадку, Тегмарк розглядає як перехід до технологізації людини чи життя загалом, а отже, технологія набуває провідного статусу. Ми бачимо й саме прагнення окремого індивіда «жити вічно в безпечному середовищі» [Роймер 2017: 15].

Американський учений у своїй книзі пояснює, що неможливо дати точного, до року, прогнозу про час створення такої технології як ШІ, яка суттєво вплине на людину. Спрощуючи, Тегмарк виділяє

позиції цифрових утопістів, техноскептиків та рух за сприятливий ШІ. Погляди представників цих умовних трьох груп відрізняються розумінням наслідків появи технології ШІ та їхніх часових рамок. Зокрема, найоптимістичніше налаштовані представники *цифрового утопізму*, які переконані, що «цифрова форма життя – це природний і бажаний наступний крок у космічній еволюції» [Тегмарк 2019: 44]. Очевидно, що цифровий утопізм розглядає наслідки проникнення технології ШІ в усі сфери життя людини і суспільства тільки через призму позитиву та переваг і фактично повністю нехтуючи загрозами. Друга позиція, *техноскептицизм*, не бачить жодних загроз, оскільки технології ШІ з'являться порівняно не швидко. А найбільш поміркованим є *рух за сприятливий ШІ*. Саме представники цього руху, до якого зараховує себе і сам автор, сформулювали певні критерії, які повинні, якщо не знівелювати загрози з боку ШІ, то хоча б мінімізувати їх. Основний принцип їхньої позиції – створити не керований ШІ, а корисний для людства.

У книзі Тегмарка важливе місце посідає поняття «інтелект», що цілком зрозуміло. У спробі з'ясувати та пояснити, що таке інтелект, американський вчений або ототожнює, або настільки зближує поняття інтелекту та розуму, що ототожнення цих понять виглядає логічним. Така позиція характерна для сучасних представників точної науки, оскільки вони часто розглядають розум як певний, достатньо високий рівень розвитку інтелекту. Тоді як інтелект нижчого рівня може бути притаманний іншим формам живого. «Інтелект = здатність досягати складні цілі» [ibid.: 66] – стверджує Тегмарк і пояснює, що таке визначення дозволяє достатньо широко охопити будь-які функції, які приписують інтелекту. Це означає, що людський інтелект універсальний, тобто здатний виконувати різні завдання, досягати всі поставлені цілі, а для цього потрібний найширший спектр умінь. Технологізація таких умінь неможлива за сучасного стану розвитку технологій, а отже, усі сучасні технології ШІ мають вузькоспеціалізований характер. Тегмарк вважає, що розум, інтелект не мають субстрату, бо вони принципово не залежать від матеріалу. Він, порівнюючи інтелект, розум та їхній носій, наголошує на відмінностях між ними. Наслідком розвитку технологій ШІ може бути трансформація традиційного уявлення про людське; передусім людське тіло може зазнати таких трансформацій.

Американський вчений моделює різноманітні сценарії зміни людського під впливом технологій, причому безпосередньо пов'язує можливість реалізації кожного із них з тим як проявиться технологія ШІ. Від цього й буде залежати, що станеться із людиною внаслідок появи такої техно-

логії: просто зміна тіла, доповнення тіла технологічними «додатками» (apps), що означає появу кіборгів, але й можливий варіант винайдення технологій «вивантаження» свідомості. Для останнього вже важливо розуміти не тільки, що таке інтелект, але й що таке свідомість. Поява відмінного від людського інтелекту вимагатиме відповіді на питання, яке виникає внаслідок визначення поняття «інтелект». Йдеться про цілі, наскільки відрізнятимуться цілі людини та «нелюдського» інтелекту? Тегмарк намагається відповісти на ці питання.

Розумне життя має ціль, яка принципово відмінна від цілі, яка існує в природі. Американський вчений пояснює, що «існує одна знаменита величина, яку природа прагне максимізувати, – *ентропія*» [ibid.: 304]. Життя має основною ціллю реплікацію, тобто відтворення, яка є вторинною стосовно зростання рівня ентропії. Проте й така ціль була змінена людським інтелектом. Тегмарк переконаний, що біологія, яка закладена у генах, не абсолютно визначає те, чого прагне людина: «1. Уся матерія здавалася спрямованою на дисипацію (зростання ентропії). 2. Якесь частина матерії ожила і натомість спрямувалася на відтворення і другорядні цілі, пов'язані із ним. 3. Частина матерії (яка дедалі швидше зростає) зазнала перетворення з боку живих організмів, щоб допомогти їм досягати їхніх цілей» [ibid.: 312]. Отже, цілі можуть мінятися і цей процес можливий завдяки інтелекту, фактично цілі людини йдуть у супереччя природі. Людина прагне жити, а не підкорюватися потребі реплікації, то чи можна бути певними у незмінності цілей при появі відмінної від людської форми інтелекту? Тегмарк вважає, що якщо людина не впливатиме на цілі ШІ, – це і буде найбільшою загрозою для неї. Сама собою технологія ШІ не має лихих намірів стосовно людини; проблема полягає в іншому, а саме: в компетентності. Найбільша небезпека, наголошує автор, у тому, що надрозумний, тобто такий, що перевершує можливості людського інтелекту, ШІ найімовірніше не зважатиме на цілі людства та людини. Тому найважливішими проблемами для інтелектуалів у сфері ШІ він виділяє такі: «1. Як змусити ШІ розуміти наші цілі. 2. Як змусити ШІ прийняти наші цілі. 3. Як змусити ШІ дотримуватися наших цілей» [ibid.: 315]. Це надзвичайно складне завдання і його вирішення виходить за суто утилітарні межі й ступає у царину етики.

У своїй книзі проблемі свідомості Тегмарк присвячує окремий розділ, в якому намагається пояснити, що, незважаючи на її складність, є шанс її розв'язати за допомогою науки. Він погоджується з

Девідом Чалмерсом та його аргументом щодо проблеми свідомості: «Важка проблема свідомості – це проблема досвіду. Наше мислення та сприйняття є процесами обміну інформацією, в якому присутня й суб'єктивна складова» [Chalmers 2007: 226]. Намагаючись подати визначення свідомості, Тегмарк обирає варіант із максимально загальним обсягом, який корелюється із наголосом, який зробив Чалмерс: «Свідомість = «суб'єктивний досвід» [Тегмарк 2019: 341]. Американський професор пропонує свій погляд на цю проблему «з фізичної точки зору». Для здійснення задуманого він звертається до даних сучасної науки, зокрема, нейробіології та нейрофізіології. Розглядаючи формування суб'єктивного досвіду від простого відчуття до складних процесів у мозку, Тегмарк висноує, що «свідомість відчувається як щось настільки нефізичне тому, що вона двічі незалежна від субстрату: якщо свідомість – це те, що відчуває інформація під час обробки певними складними способами, то значення має лише структура обробки інформації, а не структура матерії, яка виконує обробку інформації» [ibid.: 380]. Якщо це так, то цілком імовірно, припускає Тегмарк, що можливо створити ШІ, наділений свідомістю або технологію вивантаження свідомості. Та вже це буде мати наслідком виникнення нових проблем, зокрема таких: чи не витіснять людину суперінтелектуальні машини, чи зникне людська суб'єктивність і якщо так, то й Всесвіт втратить сенс, бо тільки «наділені свідомістю істоти надають сенс нашому Всесвіту» [ibid.: 380].

Книга Тегмарка спонукає замислитися над процесами зближення технологій та людини; у ній автор спробував відповісти на питання: антропоморфізація заміщується технологізацією чи є її продовженням?

#### ЛІТЕРАТУРА

Роймер, Й. (2017). *Homo urbanus*. Парадокс еволюції. Київ: Видавництво Жупанського.

Тегмарк, М. (2019). *Життя 3.0. Доба штучного інтелекту*. Київ: Наш формат.

Chalmers, D. (2007). The Hard Problem of Consciousness. In Max Velmans & Susan Schneider (eds.), *The Blackwell Companion to Consciousness*, 225–235. Blackwell Publishing.

#### REFERENCES

Reumer J. (2017). *Homo Urbanus*. The Paradox of Evolution. [In Ukrainian]. Kyiv: Zhupansky Publisher.

Tegmark, M. (2019). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. [In Ukrainian]. Kyiv: Nash Format.

Chalmers, D. (2007). The Hard Problem of Consciousness. In Max Velmans & Susan Schneider (eds.), *The Blackwell Companion to Consciousness*, 225–235. Blackwell Publishing.