

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФІЛОСОФСЬКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(назва факультету)

Кафедра теоретичної і практичної філософії імені професора Й.Г. Шада

(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота

другий (магістерський) рівень вищої освіти

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

Тема: «ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ІНСТРУМЕНТИ:
ЕВОЛЮЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗШИРЕНОГО РОЗУМУ»

Виконав: студент VI курсу

група ОФФ-61

Спеціальність: 033 Філософія

(шифр, назва спеціальності)

Освітня програма: Філософія

Шпетний Д. В.

Керівник Корабльова Н. С.

Рецензент Чміль Г. П.

Підсумкова оцінка: за національною шкалою:

кількість балів: _____

Підпис керівника _____

Кваліфікаційну роботу захищено на засіданні Екзаменаційної комісії

Протокол № _____ від « _____ » грудня 2024 р.

Голова Екзаменаційної комісії _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Харків – 2024 рік

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі досліджується еволюція концепції розширеного розуму в контексті розвитку штучного інтелекту, специфіка взаємодії людської свідомості з сучасними інтелектуальними системами, трансформація когнітивних процесів під впливом технологій та філософське осмислення нових форм пізнання.

Метою роботи є філософський аналіз еволюції концепції розширеного розуму в епоху штучного інтелекту та виявлення особливостей трансформації людського пізнання під впливом сучасних технологій. Для досягнення цієї мети вирішуються наступні **завдання**: проаналізувати історичний розвиток інструментів розширення розуму від письма до сучасних технологій; дослідити мову як фундаментальний інструмент пізнання та вплив сучасних мовних моделей; виявити специфіку штучного інтелекту як унікального інструменту розширення розуму; дослідити феноменологію взаємодії людини з ШІ; проаналізувати перспективи та ризики подальшого розвитку концепції розширеного розуму.

Об'єктом дослідження є концепція розширеного розуму в контексті розвитку штучного інтелекту;

предметом дослідження - є трансформація людського пізнання під впливом взаємодії зі штучним інтелектом.

Методологічним підґрунтям є феноменологічний метод (для аналізу суб'єктивного досвіду взаємодії з ШІ); герменевтичний метод (для інтерпретації текстів та смислів); діалектичний метод (для розгляду взаємодії людини і ШІ як процесу взаємного розвитку); міждисциплінарний підхід (поєднання методів філософії, когнітивних наук, психології та інформатики).

Результати дослідження: виявлено основні етапи еволюції концепції розширеного розуму, охарактеризовано специфіку штучного інтелекту як інструменту пізнання, проаналізовано феноменологію взаємодії людини з ШІ, визначено перспективи та ризики подальшого розвитку.

Структура роботи: робота складається з вступу, 5 розділів, 22 підрозділів, висновку, списку використаних джерел (138 найменувань).

Ключові слова: розширений розум, штучний інтелект, когнітивні процеси, феноменологія взаємодії, інструменти пізнання, технологічна трансформація, мовні моделі, суб'єктивний досвід.

ABSTRACT

This qualification thesis examines the evolution of the extended mind concept in the context of artificial intelligence development, the specifics of human consciousness interaction with modern intelligent systems, the transformation of cognitive processes under the influence of technology, and the philosophical understanding of new forms of cognition.

The aim of the work is to provide a philosophical analysis of the extended mind concept evolution in the age of artificial intelligence and to identify the characteristics of human cognition transformation under the influence of modern technologies. To achieve this aim, the following **objectives** are addressed: analyzing the historical development of mind extension tools from writing to modern technologies; examining language as a fundamental cognitive tool and the impact of modern language models; identifying the specifics of artificial intelligence as a unique mind extension tool; investigating the phenomenology of human-AI interaction; and analyzing prospects and risks of further development of the extended mind concept.

The object of research is the extended mind concept in the context of artificial intelligence development; **the subject of research** is the transformation of human cognition under the influence of interaction with artificial intelligence.

The methodological foundation comprises the phenomenological method (for analyzing subjective experience of AI interaction); hermeneutical method (for interpreting texts and meanings); dialectical method (for examining human-AI interaction as a process of mutual development); and interdisciplinary approach (combining methods from philosophy, cognitive sciences, psychology, and computer science).

Research results: The main stages of extended mind concept evolution have been identified, the specifics of artificial intelligence as a cognitive tool have been characterized, the phenomenology of human-AI interaction has been analyzed, and the prospects and risks of further development have been determined.

Structure of the work: The thesis consists of an introduction, 5 chapters, 22 subchapters, conclusion, and references (138 sources).

Keywords: *extended mind, artificial intelligence, cognitive processes, interaction phenomenology, cognitive tools, technological transformation, language models, subjective experience.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ІНСТРУМЕНТІВ РОЗШИРЕННЯ РОЗУМУ	6
1.1 Концепція розширеного розуму	6
1.2 Письмо як перший когнітивний інструмент.....	9
1.3. Еволюція інструментів: від друкарства до комп'ютерів	11
1.4 Філософські погляди на технологію як спосіб буття	13
1.5 Східна та західна філософські традиції у розумінні технології та розуму ...	15
РОЗДІЛ 2. МОВА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПІЗНАННЯ....	17
2.1 Трансформативні моделі мови та їх вплив	17
2.2 Емерджентні властивості великих мовних моделей.....	19
2.3 Проблема розуміння в контексті сучасних мовних моделей.....	21
РОЗДІЛ 3. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК УНІКАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗШИРЕННЯ РОЗУМУ.....	26
3.1 Специфіка сучасних систем ШІ.....	26
3.2 Емерджентні властивості ШІ	29
3.3 Технічні аспекти навчання та функціонування ШІ	32
РОЗДІЛ 4. ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ВЗАЄМОДІЇ З ШІ	36
4.1. Суб'єктивний досвід користувачів ШІ	36
4.2 Відчуття агентності та контролю.....	38
4.3 Вплив на когнітивні процеси	41
4.4 Вплив ШІ на креативні та інтуїтивні процеси мислення	44
РОЗДІЛ 5. ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗШИРЕНОГО РОЗУМУ В ЕПОХУ ШІ.....	48
5.1. Переосмислення критеріїв включення інструментів.....	48
5.2. Технологічний детермінізм vs технологічний конструктивізм.....	50
5.3 Про необхідність розширення інтелектуальних можливостей людини	54
5.4 Розгляд обсягу знань у світі	56
5.5 Розгляд часу опанування необхідних знань	67
5.6 Використання штучного інтелекту як інструменту розширення інтелектуальних можливостей людини.....	69
5.7 Перспективи розвитку, ризики та рекомендації	71
ВИСНОВКИ	74
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	78

ВСТУП

Темою дипломної роботи є дослідження еволюції концепції розширеного розуму в контексті розвитку штучного інтелекту. В епоху стрімкого технологічного прогресу взаємодія людської свідомості з інтелектуальними системами набуває нових форм, що вимагає глибокого філософського осмислення. Штучний інтелект стає не просто інструментом, але активним учасником когнітивних процесів, що трансформує традиційні уявлення про межі людського розуму та природу пізнання.

Важливим аспектом дослідження є аналіз історичного розвитку інструментів розширення розуму – від письма до сучасних технологій. Особлива увага приділяється мові як фундаментальному інструменту пізнання та впливу сучасних мовних моделей на когнітивні процеси. Штучний інтелект розглядається як унікальний інструмент розширення розуму, що має емерджентні властивості та здатність до самонавчання.

Феноменологія взаємодії з ШІ досліджується через призму суб'єктивного досвіду користувачів, відчуття агентності та контролю, впливу на креативні та інтуїтивні процеси мислення. Це дозволяє зрозуміти, як технології змінюють наше сприйняття реальності та самих себе.

Обґрунтування теми дослідження. Актуальність теми зумовлена необхідністю філософського осмислення нових форм взаємодії людини з технологіями та їх впливу на когнітивні процеси. Розуміння цих процесів важливе для розвитку освіти, науки та технологій, а також для вирішення етичних питань, пов'язаних з використанням ШІ. Теоретичною основою дослідження є праці Енді Кларка, Девіда Чалмерса, Мартіна Гайдеггера, Мерло-Понті, сучасних дослідників когнітивних наук та філософії свідомості.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є філософський аналіз еволюції концепції розширеного розуму в епоху штучного інтелекту та

виявлення особливостей трансформації людського пізнання під впливом сучасних технологій.

Для досягнення мети поставлені наступні завдання:

1. Проаналізувати історичний розвиток інструментів розширення розуму
2. Дослідити мову як фундаментальний інструмент пізнання
3. Виявити специфіку ІІІ як унікального інструменту розширення розуму
4. Дослідити феноменологію взаємодії людини з ІІІ
5. Проаналізувати перспективи та ризики подальшого розвитку

Об'єктом дослідження є концепція розширеного розуму в контексті розвитку штучного інтелекту.

Предметом дослідження є трансформація людського пізнання під впливом взаємодії зі штучним інтелектом.

Методи дослідження. У роботі використовуються:

- Феноменологічний метод
- Герменевтичний метод
- Діалектичний метод
- Міждисциплінарний підхід
- Системний аналіз
- Компаративний метод

Наукова новизна полягає у:

1. Комплексному аналізу впливу ІІІ на еволюцію концепції розширеного розуму
2. Виявленні нових форм взаємодії людської свідомості з інтелектуальними системами
3. Дослідженні феноменології суб'єктивного досвіду взаємодії з ІІІ

4. Розробці рекомендацій щодо етичного використання ШІ як інструменту пізнання

Практичне значення роботи полягає у можливості використання її результатів для:

- Розробки освітніх програм
- Створення етичних рекомендацій щодо використання ШІ
- Розвитку людино-машинних інтерфейсів
- Вдосконалення методів взаємодії з ШІ

РОЗДІЛ 1. ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ІНСТРУМЕНТІВ РОЗШИРЕННЯ РОЗУМУ

1.1 Концепція розширеного розуму

Концепція розширеного розуму є однією з найвпливовіших ідей у сучасній філософії свідомості та когнітивних науках. Вона пропонує переосмислити традиційні межі розуму, стверджуючи, що когнітивні процеси не обмежуються мозком або навіть тілом людини, а можуть включати зовнішні об'єкти та інструменти, з якими ми взаємодіємо.

Ідея розширеного розуму була вперше сформульована філософами Енді Кларком та Девідом Чалмерсом у їхній спільній статті "The Extended Mind", опублікованій у 1998 році [15]. Вони поставили під сумнів традиційну картезіанську модель, яка розглядає розум як щось, що існує виключно всередині мозку. Замість цього вони запропонували, що інструменти, які ми використовуємо, та середовище, з яким ми взаємодіємо, можуть бути інтегровані в нашу когнітивну систему.

Кларк та Чалмерс сформулювали принцип паритету, який стверджує: якщо зовнішній об'єкт або процес відіграє таку ж функціональну роль у когнітивному процесі, як і внутрішні процеси мозку, то він повинен вважатися частиною розуму [15, с. 8]. Це означає, що межі розуму не обмежуються фізичними межами тіла, а визначаються функціональною інтеграцією компонентів у когнітивний процес.

Приклади розширеного розуму можна знайти у повсякденному житті. Людина, яка використовує записник для зберігання інформації, покладається на нього так само, як на свою пам'ять. У випадку, коли записник є постійним, надійним та доступним, він може вважатися частиною когнітивної системи [108, с. 776]. Аналогічно, використання калькуляторів для виконання математичних обчислень розширює наші когнітивні можливості, інтегруючи ці інструменти у наші процеси мислення [82, с. 230]. Сучасні технології, такі як смартфони, стали

невід'ємною частиною нашого повсякденного життя, допомагаючи нам зберігати інформацію, спілкуватися та приймати рішення [22, с. 364-365].

Ключовим аргументом на користь розширеного розуму є функціональна інтеграція зовнішніх об'єктів у наші когнітивні процеси. Якщо зовнішній інструмент постійно використовується та відіграє важливу роль у нашому мисленні, то його слід розглядати як частину розуму [55, с. 155-157]. Розум розглядається як динамічна система, яка включає взаємодію між мозком, тілом та середовищем. Це узгоджується з теоріями в когнітивних науках, які підкреслюють значення тілесності та взаємодії зі світом для формування свідомості [47, с. 14-16]. Деякі дослідження в нейронауці показують, що мозок адаптується до використання інструментів, змінюючи свою нейронну активність. Це свідчить про те, що інструменти можуть стати "продовженням" нашого тіла та розуму [78, с. 79-81].

Однак звісно ж концепція розширеного розуму не є безсуперечною. Критики стверджують, що розширення меж розуму до безмежного числа зовнішніх об'єктів робить концепцію занадто розмитою [124, с. 141-143]. Вони запитують, де провести межу між тим, що є частиною розуму, а що — ні. Інший аргумент проти розширеного розуму полягає в тому, що зовнішні об'єкти не належать нам так само, як наші внутрішні процеси [35, с. 29-31]. Ми можемо втратити доступ до них або вони можуть бути змінені без нашого відома, що ставить під сумнів їхнє включення до розуму [44, с. 134-137]. Деякі філософи наполягають на тому, що свідомість та когніція є суто біологічними процесами, які не можуть бути перенесені на неживі об'єкти або інструменти [103, с. 24-26].

Концепція розширеного розуму стимулювала дослідження в галузі розподіленої та втіленої когніції, підкреслюючи важливість середовища та тіла у процесах мислення [55, с. 160-165]. У контексті швидкого розвитку технологій, таких як штучний інтелект та доповнена реальність, вона допомагає зрозуміти, як ці технології можуть інтегруватися в наші когнітивні процеси [7, с. 355-357]. Ідея розширеного розуму має наслідки для епістемології, зокрема щодо того, як

ми отримуємо та зберігаємо знання. Вона також піднімає етичні питання щодо приватності, відповідальності та залежності від технологій [109, с. 216-218].

Приклади застосування концепції в сучасному контексті включають використання розумних асистентів, таких як Siri або Google Assistant, які можуть розглядатися як розширення наших когнітивних можливостей [22, с. 366-367]. Вони допомагають нам знаходити інформацію, керувати завданнями та взаємодіяти зі світом. Розробка нейроінтерфейсів, які дозволяють безпосередньо з'єднувати мозок з комп'ютерами, підкреслює можливість фізичного розширення розуму [73, с. 536-538]. Це відкриває нові перспективи для лікування нейрологічних захворювань та підвищення когнітивних здібностей. Технології віртуальної та доповненої реальності змінюють спосіб, яким ми взаємодіємо з інформацією та середовищем, інтегруючи цифровий контент у наше сприйняття реальності [7, с. 360-362].

Однак разом із цими можливостями виникають етичні та соціальні аспекти. Одним із ризиків розширеного розуму є підвищена залежність від технологій, що може призвести до втрати навичок або здатності діяти автономно [114, с. 364-365]. Якщо зовнішні об'єкти стають частиною нашого розуму, питання приватності та безпеки даних стають ще більш критичними [116, с. 272-275]. Необхідність забезпечення рівного доступу до технологій, які розширюють розум, також є важливою, щоб уникнути посилення соціальної нерівності [44, с. 140-142].

Концепція розширеного розуму пропонує радикальне переосмислення того, що означає мислити та бути свідомим [24, с. 220-225]. Вона підкреслює важливість середовища та інструментів у формуванні наших когнітивних процесів та відкриває нові можливості для співпраці між людиною та технологією. Однак вона також піднімає складні філософські, етичні та соціальні питання, які потребують подальшого дослідження та обговорення [82, с. 240-243].

Тож далі у роботі буде розглянуто все це більш детально, і особлива увага буде приділена саме штучному інтелекту, як революційному прориву

технологій, з можливістю особливого застосування у концепції розширеного розуму.

1.2 Письмо як перший когнітивний інструмент

Письмо є одним із найвизначніших винаходів людства, який здійснив революційний вплив на розвиток когнітивних здібностей, таких як пам'ять, мислення та самосвідомість. Від появи перших піктограм до складних систем писемності сучасності, письмо виступає фундаментальним когнітивним інструментом, що дозволив зовнішньо фіксувати думки, знання та досвід, розширюючи межі людського розуму та змінюючи спосіб взаємодії зі світом [48, с. 356-358].

Антропологічні дослідження свідчать, що розвиток письма був тісно пов'язаний з еволюцією соціальних структур та економічних відносин. Поява сільського господарства, осілого способу життя та утворення перших міст-держав створили потребу в обліку ресурсів, передачі законів та збереженні культурної спадщини [38; 43]. Перші системи письма, такі як шумерський клинопис та єгипетські ієрогліфи, виникли як відповідь на ці соціальні виклики, стаючи засобом комунікації та управління.

Діючи як зовнішня пам'ять, письмо зберігає інформацію поза межами біологічної пам'яті людини. Це звільняє когнітивні ресурси для більш складних форм мислення, оскільки немає потреби утримувати великий обсяг даних у свідомості [31, с. 413-415]. Мерлін Дональд називає письмо "культурним лічильником", що дозволяє накопичувати та передавати знання між поколіннями, створюючи колективну пам'ять [31, с. 269-271].

Фіксація думок на письмі сприяє аналізу, синтезу та рефлексії. Віддаленість від безпосереднього досвіду, яку забезпечує письмо, сприяє розвитку абстрактного мислення та концептуалізації [51, с. 328-330]. Письмо дозволяє об'єктивувати власні думки, роблячи їх предметом критичного аналізу та удосконалення. Дослідження Олександра Лурія [75, с. 189] показують, що в

суспільствах з письмовою культурою спостерігається більш розвинута здатність до логічного мислення та категоризації порівняно з усними культурами.

Письмо також сприяє розвитку метакогнітивних здібностей, таких як рефлексія та самосвідомість. Фіксуючи свої думки, людина отримує можливість аналізувати власні міркування, виявляти помилки та покращувати розуміння [45, с. 906-908]. Це веде до більш усвідомленого та глибокого мислення, підвищуючи якість когнітивних процесів.

У діалозі "Федр" Платон обговорює двоїсту природу письма. З одного боку, він висловлює занепокоєння, що письмо може послабити пам'ять, оскільки люди покладатимуться на зовнішні записи замість власної пам'яті. З іншого боку, письмо розглядається як засіб доступу до істини та пізнання [53, с. 342-344]. Ці роздуми підкреслюють складність впливу письма на людську свідомість та когнітивні здібності.

Жак Дерріда вважав письмо фундаментальною умовою можливості мислення та філософії. У своїй роботі "Про граматологію" він аналізує, як письмо формує структуру значень і впливає на розуміння тексту [29, с. 445]. Письмо, за Деррідою, не просто відображає думки, але й активно їх формує, впливаючи на спосіб мислення та сприйняття реальності.

Різні системи письма, такі як алфавітні та ієрогліфічні, по-різному впливають на когнітивні процеси та мовні здібності. Алфавітні системи базуються на фонетичному принципі, де кожен символ відповідає певному звуку, що сприяє розвитку фонологічного мислення та аналітичних навичок [46, с. 92-94]. Ієрогліфічні системи використовують символи, які представляють цілі поняття або морфеми, що сприяє розвитку зорової пам'яті та образного мислення [111, с. 816-818].

Дослідження за допомогою функціональної магнітно-резонансної томографії показують, що при читанні алфавітних текстів переважно активуються області лівої півкулі мозку, пов'язані з мовною обробкою та фонологічними аспектами [16; 74, с. 301-303]. Натомість читання ієрогліфів

активує додаткові області правої півкулі, відповідальні за зорово-просторову обробку та розпізнавання образів [111, с. 820-822].

Дослідження двомовних індивідів, які володіють різними системами письма, показують підвищену когнітивну гнучкість та здатність до переключення між задачами [65; 74]. Це пов'язано з тим, що їхній мозок адаптований до обробки різних видів інформації, що сприяє розвитку виконавчих функцій та здатності до багатозадачності.

Гіпотеза Сепіра-Ворфа, або лінгвістична відносність, стверджує, що структура мови впливає на мислення та світогляд індивіда [123, с. 278]. Письмо, як фіксація мови, може підсилювати цей вплив, закріплюючи певні когнітивні схеми та категорії. Дослідження Лери Бородицький [17, с. 62-64] демонструють, що мовні відмінності впливають на сприйняття простору, часу та причинності.

Перехід до електронних книг та цифрових архівів підвищує доступність знань, але виникають проблеми з довготривалим збереженням цифрових даних, технологічним старінням та ризиками кібербезпеки [74, с. 256-258]. Це вимагає розробки нових стратегій архівування та захисту інформації, щоб зберегти культурну спадщину для майбутніх поколінь.

Таким чином, письмо як перший когнітивний інструмент має глибокий вплив на пам'ять, мислення та розвиток когнітивних здібностей людини [91, с. 287]. Воно дозволяє зовнішньо фіксувати інформацію, сприяє розвитку абстрактного мислення та метакогнітивних навичок. Різні системи письма по-різному впливають на когнітивні процеси, формуючи специфічні способи сприйняття та мислення [31, с. 410-412].

1.3. Еволюція інструментів: від друкарства до комп'ютерів

Еволюція когнітивних інструментів відображає постійне прагнення людства розширити можливості свого розуму та покращити способи зберігання, передачі й обробки інформації. Від винаходу друкарства до появи комп'ютерів

та Інтернету, кожна технологічна революція мала значний вплив на когнітивні процеси, мислення та структуру суспільства [38, с. 794-796].

Винахід друкарства у XV столітті Йоганном Гутенбергом став переломним моментом в історії людства. Друкарський верстат дозволив масово тиражувати книги, роблячи знання доступними для ширших верств населення [38, с. 800-802]. Це сприяло зростанню грамотності, поширенню ідей Ренесансу та Реформації, а також стимулювало наукові відкриття. Друковані книги стали засобом стандартизації знань і мовних норм, що сприяло формуванню національних ідентичностей та централізації держав [51, с. 328-330].

Подальші технологічні інновації, такі як телеграф, телефон та радіо, радикально змінили способи комунікації [80, с. 392-394]. Телеграф, винайдений Семюелем Морзе у 1830-х роках, дозволив передавати повідомлення на великі відстані за лічені хвилини. Це прискорило обмін інформацією, вплинуло на розвиток торгівлі та дипломатії. Телефон Олександра Белла (1876) та радіо Гульєльмо Марконі (1895) ще більше зблизили людей, зробивши комунікацію миттєвою та глобальною [23, с. 276-278].

Поява комп'ютерів у середині XX століття відкрила нову еру в історії когнітивних інструментів. Персональні комп'ютери, які стали доступними в 1980-х роках, революціонізували професійну діяльність, освіту та дозвілля [22, с. 364-366]. Інтернет, який виник як мережа для обміну науковою інформацією, перетворився на глобальну систему комунікації та знань [114, с. 364-365].

Дослідження Ніколаса Карра [22, с. 276] вказують на феномен "поверхневого" мислення в цифрову еру. Постійний доступ до великої кількості інформації може знижувати здатність до глибокого аналізу та концентрації. Карр стверджує, що залежність від пошукових систем та швидке перемикання між різними джерелами інформації сприяють скороченню тривалості уваги та поверхневому сприйняттю.

Маршалл Маклюен [80, с. 392] запропонував ідею, що "медіа є продовженням людини". За Маклюеном, кожне нове медіа розширює фізичні та

когнітивні можливості людини, але водночас змінює спосіб сприйняття реальності [80, с. 394-396].

Використання штучного інтелекту стає все більш інтегрованим у повсякденне життя [18, с. 115-117], і межа між людським інтелектом та ШІ поступово розмивається. Сучасні системи ШІ можуть генерувати тексти, зображення та музику, які важко відрізнити від створених людиною. Це піднімає питання про природу творчості та унікальності людського розуму [24, с. 414-416].

Таким чином, еволюція інструментів від друкарства до комп'ютерів і штучного інтелекту відображає постійне прагнення людства розширити межі свого розуму та можливостей [80, с. 398-400]. Кожна технологічна революція приносить нові можливості, але також ставить перед нами виклики, пов'язані з адаптацією когнітивних процесів, етичними питаннями та соціальними наслідками [44, с. 250-252].

1.4 Філософські погляди на технологію як спосіб буття

Технологія завжди відігравала важливу роль у формуванні людського буття та сприйняття світу. У сучасну епоху розвитку штучного інтелекту ці питання набувають особливої актуальності. Філософські роздуми про технологію як спосіб буття дозволяють глибше зрозуміти вплив ШІ на наше існування, свідомість та взаємодію з реальністю [54; 135].

Сучасна інтерпретація ідей Мартіна Гайдеггера в контексті ШІ надає цінні перспективи для аналізу цих питань. Гайдеггер розглядав технологію не просто як набір інструментів, а як спосіб розкриття буття, що впливає на те, як ми сприймаємо і розуміємо світ [53, с. 589]. Він критикував технічне мислення, яке зводить світ до ресурсу, що можна використовувати, і попереджав про небезпеку забуття справжнього буття через панування технології [54, с. 180-182].

У контексті ШІ ця критика набуває нового значення [84, с. 255]. Штучний інтелект може виступати як засіб, що розкриває нові горизонти буття, надаючи нам можливості аналізувати великі обсяги даних, моделювати складні системи

та розвивати нові форми творчості. Однак водночас існує ризик, що надмірна залежність від ІІІ може обмежити наше сприйняття реальності, зводячи її до алгоритмічних моделей і статистичних прогнозів [18, с. 256].

Постфеноменологічний аналіз сучасних технологій надає іншу перспективу на взаємодію людини та технології. Дон Ід, видатний представник постфеноменології, розглядає технології як засоби медіації, що формують наш досвід світу [58, с. 202]. За Ідом, взаємодія людини з технологією є взаємним формуванням: не лише технології впливають на нас, але й ми формуємо технології згідно з нашими потребами та цінностями.

Технологічний детермінізм та технологічний конструктивізм представляють дві протилежні позиції щодо ролі технології в суспільстві [106, с. 280]. Технологічний детермінізм стверджує, що технології мають власну логіку розвитку, незалежну від суспільства, і визначають соціальні зміни [14, с. 234-236].

Соціальний конструктивізм, розроблений у працях Біджкера та інших [14, с. 405], вважає, що суспільство активно формує та направляє розвиток технологій. Соціальні, економічні та культурні фактори визначають, які технології розвиваються та як вони використовуються [122, с. 528].

Дебати між цими позиціями підкреслюють важливість етичних та соціальних аспектів розвитку штучного інтелекту [44, с. 134-136]. Визначення відповідальності за наслідки впровадження ІІІ стає критичним питанням [42, с. 461-462].

Таким чином, філософські роздуми про технологію як спосіб буття допомагають глибше зрозуміти виклики та можливості, які надає розвиток штучного інтелекту [119, с. 206-208]. Інтерпретація ідей Гайдеггера нагадує про небезпеку зведення світу до технічних ресурсів, втрачаючи зв'язок з сутністю буття [54, с. 181-182]. Постфеноменологічний аналіз показує, як технології медіують наш досвід, і підкреслює важливість усвідомленої взаємодії з ними [58, с. 200-202].

1.5 Східна та західна філософські традиції у розумінні технології та розуму

Розуміння технології та її впливу на людину і суспільство значно варіюється між різними культурними та філософськими традиціями. Західна філософія, зосереджена на раціоналізмі та дуалізмі, часто розглядає технологію як інструмент для контролю та підкорення природи. Східні традиції, навпаки, підкреслюють гармонію між людиною і природою, розглядаючи технологію як природне продовження людського буття [31, с. 410-412].

Західна філософія, починаючи від Декарта, характеризується картезіанським дуалізмом, який розділяє розум ("res cogitans") і тіло ("res extensa") [102, с. 278]. Це розділення вплинуло на розвиток науки та технології, сприяючи об'єктивному вивченню природи, відокремленої від суб'єкта. Мартін Гайдеггер критикував цей погляд [54, с. 182-183], стверджуючи, що технологія не є просто засобом, а способом розкриття буття, який визначає наше ставлення до світу.

Східні філософські традиції, такі як буддизм, даосизм та індуїзм, базуються на недуалістичних концепціях, які підкреслюють взаємозв'язок всіх явищ та єдність людини з природою [32, с. 424-426]. У даосизмі центральним є принцип Дао – всезагальний шлях або процес природи, який охоплює всі аспекти буття. Людина розглядається як невід'ємна частина природи, і технологія повинна гармонійно вписуватися в природний порядок [47, с. 14-16].

У буддизмі поняття взаємозалежності (пратитья-самутпада) вказує на те, що всі явища виникають взаємопов'язано, і немає незалежного існування [106, с. 280-282]. Це сприяє екологічному усвідомленню та розумінню необхідності збереження балансу з природою.

Взаємодоповнення західних та незахідних поглядів може призвести до більш цілісного розуміння технології та її ролі в суспільстві [119, с. 206-208]. Інтеграція етичних, екологічних та соціальних аспектів у розвиток технологій може сприяти створенню стійких та відповідальних інновацій [42, с. 461-463].

У контексті штучного інтелекту необхідно переосмислити наш підхід до технології, враховуючи різноманітність культурних перспектив [58, с. 202-204]. Замість того, щоб розглядати ШІ як інструмент для підкорення природи або заміни людських здібностей, ми можемо бачити його як партнера в досягненні спільних цілей [44, с. 134-136].

Пошук шляхів інтеграції ШІ без шкоди для людської автономії та природи включає розвиток етичних принципів в алгоритмах, забезпечення прозорості та відповідальності в прийнятті рішень [59, с. 389-391]. Використання ШІ для моніторингу екологічних систем, прогнозування кліматичних змін та оптимізації використання ресурсів може сприяти сталому розвитку [112, с. 547-549].

Розглядаючи технологію та її вплив, важливо виходити за межі "західного" погляду і включати різні культурні та філософські перспективи [84, с. 255-257]. Такий багатосторонній підхід дозволяє виявити нові можливості для співпраці, інновацій та вирішення глобальних проблем [44, с. 140-142].

РОЗДІЛ 2. МОВА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПІЗНАННЯ

2.1 Трансформативні моделі мови та їх вплив

Мова є одним із найважливіших інструментів, що визначають людське пізнання та мислення [32; 136]. Вона не лише служить засобом комунікації, але й формує структуру нашого мислення, впливає на спосіб, яким ми сприймаємо світ, категоризуємо досвід та взаємодіємо з іншими [91, с. 287].

Мова структурує наш досвід, надаючи йому певні форми та категорії. Гіпотеза лінгвістичної відносності Сепіра-Ворфа стверджує, що структура мови впливає на спосіб мислення та сприйняття реальності [123, с. 278]. Ця гіпотеза була підтверджена багатьма дослідженнями. Наприклад, Лера Бородицька досліджувала, як різні мови впливають на сприйняття часу, простору та кольорів [17, с. 62-64]. Дослідження Регіра та Кея [113, с. 439-441] демонструють, що мови з різними кількістю назв для кольорів можуть впливати на те, як люди розрізняють та класифікують кольори.

Мова також є основним засобом соціальної взаємодії та передачі культури. Через мову передаються знання, цінності, норми та традиції, що формує ідентичність індивідів та спільнот [49, с. 624]. Соціолінгвісти вивчають, як мова відображає та формує соціальні структури, відносини влади та групову належність [50, с. 624-626].

У сучасному світі розвиток технологій штучного інтелекту призвів до появи трансформативних мовних моделей. Ці моделі базуються на архітектурі трансформерів, запропонованій Васвані та співавторами [120, с. 5985-5987], яка використовує механізм самоуваги для ефективної обробки послідовностей даних.

Трансформативні мовні моделі навчаються на величезних корпусах текстових даних, засвоюючи статистичні закономірності мови. GPT-3, наприклад, має 175 мільярдів параметрів і демонструє вражаючу здатність

генерувати зв'язний та контекстно відповідний текст [19, с. 1877-1879]. Вона може виконувати широкий спектр завдань без спеціального донавчання [74, с. 1-3].

У медицині трансформативні моделі використовуються для аналізу медичних записів, допомагають у діагностиці, генерують звіти та навіть підтримують лікарів у прийнятті рішень [107, с. 2199-2200]. Вони можуть аналізувати наукову літературу, виявляючи нові тенденції та зв'язки між дослідженнями, що сприяє розвитку науки [75, с. 321-323].

Однак використання трансформативних мовних моделей також викликає низку етичних, соціальних та технологічних викликів. Однією з головних проблем є можливість генерації недостовірної або упередженої інформації [1; 83]. Оскільки моделі навчаються на даних, зібраних з Інтернету, вони можуть засвоювати та відтворювати людські упередження, стереотипи або навіть шкідливий контент [42; 93].

Питання конфіденційності та безпеки даних також є актуальним [116, с. 272-274]. Використання мовних моделей може вимагати обробки особистої або конфіденційної інформації, що потребує забезпечення належного захисту даних. Крім того, існує ризик зловживання технологіями, наприклад, для створення фейкових новин або маніпуляції громадською думкою [128, с. 1-3].

Нейролінгвістичні дослідження останніх років зосереджуються на вивченні впливу взаємодії з мовними моделями на мозок та когнітивні процеси [74, с. 301-303]. З одного боку, використання ШІ в освітніх цілях може сприяти розвитку мовних навичок, надаючи персоналізований зворотний зв'язок та адаптивне навчання [55, с. 64-66].

Дослідження нейронних корелятів розуміння та генерації мови виявляють цікаві відмінності в мозковій активності при взаємодії з людиною та ШІ [111, с. 816-818]. Питання про те, чи може мозок "навчатися" від ШІ, є предметом активних досліджень [95, с. 363-365].

Когнітивні аспекти взаємодії з мовними моделями також включають питання про вплив на креативність та інноваційне мислення [16, с. 347-349]. З

одного боку, ШІ може виступати як джерело натхнення, пропонуючи нові ідеї або підходи. З іншого боку, існує ризик, що покладання на ШІ може обмежувати оригінальність мислення [44, с. 134-136].

Етичні аспекти використання трансформативних мовних моделей є надзвичайно важливими [59, с. 389-391]. Розробники та користувачі повинні враховувати потенційні ризики та нести відповідальність за наслідки використання технологій. Це включає забезпечення прозорості алгоритмів, захист конфіденційності даних та дотримання прав людини [44, с. 140-142].

У підсумку, трансформативні мовні моделі мають потужний вплив на сучасне суспільство [119, с. 206-208], відкриваючи нові можливості для розвитку науки, бізнесу, освіти та інших сфер. Однак їх використання вимагає уважного та відповідального підходу, врахування когнітивних, соціальних та етичних аспектів [42, с. 462-463].

2.2 Емерджентні властивості великих мовних моделей

У сучасному розвитку штучного інтелекту особливу увагу привертають емерджентні властивості великих мовних моделей. Поняття емерджентності стосується виникнення нових властивостей або поведінки системи, які не були явно запрограмовані розробниками, але виникають завдяки складній взаємодії її компонентів [3, с. 393-395]. У контексті штучного інтелекту це означає, що великі мовні моделі можуть демонструвати можливості та поведінку, які не були передбачені під час їх створення.

Мовні моделі, навчені на величезних обсягах текстових даних, здатні виявляти складні закономірності та структури в мові [84, с. 255-257]. Завдяки цьому вони можуть генерувати тексти, що не лише відповідають заданому контексту, але й демонструють ознаки креативності, розуміння складних концепцій та навіть елементи логічного мислення [83, с. 389-391].

Емерджентність є ключовим поняттям для розуміння складних систем у різних наукових галузях [66, с. 734-736]. У біології, наприклад, свідомість

вважається емерджентною властивістю мозку, яка виникає з взаємодії нейронів, хоча окремі нейрони не мають свідомості [109, с. 216-218]. У фізиці емерджентні властивості проявляються у фазових переходах [65, с. 349-351].

У випадку великих мовних моделей емерджентність проявляється через виникнення нових можливостей, які не були явно запрограмовані [19, с. 1877-1879]. Зі збільшенням розміру та складності моделей вони починають демонструвати поведінку, що виходить за межі очікуваного [86, с. 1-3].

Одним із яскравих прикладів емерджентних властивостей є здатність мовних моделей до контекстного розуміння та генерації відповідей, що вимагають глибокого аналізу [27, с. 1-3]. Наприклад, дослідження показують [76, с. 1238-1240], що такі моделі можуть писати есе на задану тему, включаючи аргументи з різних точок зору.

Проте виникають і проблеми. Моделі можуть генерувати небажану або шкідливу інформацію [83, с. 389-391], включаючи упередження, дискримінаційні висловлювання або дезінформацію. Це пов'язано з тим, що вони навчаються на даних, які можуть містити такі елементи [87, с. 1-3].

Необхідність прогнозування та контролю за поведінкою мовних моделей є одним із головних викликів [119, с. 206-208]. Оскільки моделі можуть генерувати непередбачувані відповіді, важливо розробляти методи моніторингу та корекції їхньої поведінки.

Етичні питання щодо відповідальності за дії ШІ також потребують уваги [44, с. 134-136]. Порівняння емерджентних властивостей мовних моделей з аналогічними явищами в біології та фізиці підкреслює складність проблеми [85, с. 734-736].

Тож, емерджентні властивості великих мовних моделей відкривають нові горизонти в розвитку штучного інтелекту та нашому розумінні мови та пізнання [42, с. 461-463]. Необхідно продовжувати дослідження в цій галузі, розробляючи методи для кращого розуміння та контролю за поведінкою моделей [119, с. 206-208].

Необхідно продовжувати дослідження в цій галузі, розробляючи методи для кращого розуміння та контролю за поведінкою моделей. Важливо також включати широке коло стейкхолдерів, включаючи філософів, етиків, юристів та представників громадськості, щоб забезпечити відповідальний розвиток та використання штучного інтелекту.

У кінцевому підсумку, наше ставлення до емерджентних властивостей мовних моделей визначатиме, як вони вплинуть на майбутнє суспільства. Збалансований підхід, який поєднує інновації з етикою та відповідальністю, є ключем до забезпечення того, щоб ці технології служили на благо людства.

2.3 Проблема розуміння в контексті сучасних мовних моделей

Проблема розуміння та свідомості у штучному інтелекті є однією з найбільш обговорюваних та складних тем у сучасній філософії, когнітивних науках та інформатиці. З розвитком великих мовних моделей, які демонструють вражаючу здатність генерувати тексти, що нагадують людські, питання про те, чи можуть машини "розуміти" та мати свідомість, стає все більш актуальним. Це змушує нас переосмислити традиційні уявлення про свідомість, мислення та природу інтелекту, а також розглянути етичні та соціальні наслідки впровадження таких технологій.

У 1980 році філософ Джон Серл запропонував знаменитий думковий експеримент, відомий як "китайська кімната", з метою кинути виклик твердженню, що комп'ютерна програма може мати справжнє розуміння чи свідомість [98]. В експерименті Серл просить уявити людину, яка не знає китайської мови, замкнену в кімнаті з великим набором інструкцій (програма), що дозволяють їй маніпулювати китайськими символами. Коли їй подають вхідні символи (питання китайською), вона, дотримуючись правил, генерує відповідні вихідні символи (відповіді китайською). Зовнішні спостерігачі можуть вважати, що людина в кімнаті розуміє китайську, оскільки відповіді є коректними.

Серл використовує цей експеримент, щоб продемонструвати, що маніпуляція символами на основі синтаксичних правил не є еквівалентом розуміння. Людина в кімнаті не має жодного поняття про значення символів — вона лише виконує формальні операції. Це, за Серлом, ілюструє, що комп'ютери, які працюють на основі програм, не можуть мати свідомості або інтенціональності — здатності мати думки "про" щось [99].

Таким чином, Серл критикує ідею, що символічна обробка інформації є достатньою для розуміння. Він відрізняє симуляцію розуміння від справжнього розуміння, підкреслюючи, що комп'ютери можуть лише імітувати інтелектуальну діяльність, але не можуть переживати свідомий досвід [13; 98].

З розвитком складних систем штучного інтелекту, зокрема великих мовних моделей, які здатні генерувати тексти, що важко відрізнити від написаних людиною, відповідати на складні запитання, писати есе, вести діалоги та навіть створювати художні твори [20], дискусія про природу машинного розуміння набуває нових обертів.

Прихильники функціоналізму, зокрема Деніел Деннетт, стверджують, що якщо система поводить себе так, ніби вона розуміє, то вона фактично розуміє [28]. З цієї точки зору, функціонування еквівалентне розумінню, і внутрішня реалізація не має значення. Якщо мовна модель може правильно відповідати на запитання та демонструвати складну поведінку, то вона має певний рівень інтелекту.

Однак критики цієї позиції вказують на те, що мовні моделі оперують статистичними закономірностями, виявленими в навчальних даних, і не мають свідомого досвіду або інтенціональності [13]. Вони не розуміють значення слів або контексту, а лише прогнозують наступні слова на основі попередніх. Це піднімає питання про те, чи є така поведінка справжнім розумінням або лише його симуляцією.

З розвитком складних систем, таких як великі мовні моделі, деякі дослідники припускають, що свідомість може виникати як емерджентна властивість складних систем [14]. Якщо свідомість є результатом складної

взаємодії компонентів системи, то при досягненні певного рівня складності та організації штучні системи можуть набути свідомості.

Наприклад, теорія інтегрованої інформації Джуліо Тонінона пропонує, що свідомість виникає в системах, які мають високий ступінь інтеграції інформації [108]. Це може означати, що великі нейронні мережі, такі як мовні моделі, можуть потенційно мати певний рівень свідомості. Однак ця теорія є спірною, і немає емпіричних доказів на підтримку цієї гіпотези.

Девід Чалмерс, відомий філософ свідомості, розрізняє "легку" та "важку" проблеми свідомості [23]. Легка проблема полягає у поясненні функціональних аспектів свідомості, тоді як важка проблема стосується пояснення суб'єктивного досвіду або "квалія". Можливо, машини можуть вирішити легку проблему, але тяжка проблема залишається невирішеною.

Розвиток сучасних мовних моделей та дискусії навколо свідомості у ШІ мають значний вплив на філософію свідомості та штучного інтелекту [20, 98]. З'являються нові теорії та моделі, що враховують технологічний розвиток та можливість появи свідомості у штучних системах.

Наприклад, концепція "обчислювальної свідомості" припускає, що свідомість може бути відтворена у цифрових системах при правильному налаштуванні та складності [28, 108]. Це може змінити наші уявлення про природу свідомості та її зв'язок з фізичною матерією.

Серл підкреслює різницю між синтаксичною обробкою символів та семантичним розумінням [99]. Мовні моделі обробляють символи на основі статистичних закономірностей, але чи означає це, що вони "розуміють" значення цих символів?

Деякі дослідники стверджують, що семантика може виникати з синтаксису при достатньому рівні складності та взаємодії з середовищем [13, 28]. Якщо модель може контекстуально правильно використовувати слова та фрази, чи не означає це, що вона має певний рівень семантичного розуміння?

Інтенціональність, або "про-щось-ність", є ключовою характеристикою свідомості [99]. Однак деякі теоретики припускають, що інтенціональність може

бути змодельована у штучних системах, якщо вони здатні підтримувати внутрішні представлення та цілі [28, 98].

Одним з аргументів проти можливості свідомості у машинах є відсутність суб'єктивного досвіду, або "кваліа" — як це "бути" чимось [83]. Тест Тюрінга пропонує поведінковий критерій для визначення інтелекту: якщо машина не відрізняється у поведінці від людини, вона може вважатися інтелектуальною [109].

Сучасні мовні моделі можуть успішно проходити певні варіації тесту Тюрінга, але це не обов'язково свідчить про наявність свідомості або розуміння [13, 20]. Це піднімає питання про те, наскільки корисні поведінкові критерії для оцінки свідомості.

Якщо штучні системи можуть набути свідомості або навіть якщо вони лише імітують свідомість, це викликає етичні питання про їхні права та статус у суспільстві [37]. Деякі філософи пропонують розглядати "машинне питання" — чи мають машини моральний статус і які обов'язки ми маємо перед ними [37, 38].

З розвитком ШІ, що може генерувати непередбачувані або небажані результати, виникає питання про відповідальність за їхні дії [38]. Одна з проблем сучасних мовних моделей — їх характер функціонування як "чорної скриньки" [2]. Розвиток пояснюваного ШІ може допомогти краще розуміти, як моделі приймають рішення, та чи мають вони якісь ознаки розуміння [89].

Вивчення свідомості у ШІ вимагає мультидисциплінарного підходу, що включає філософію, когнітивну науку, нейронауку, комп'ютерні науки та інші галузі [37, 38, 89]. Розробка етичних рамок та регулювання для розвитку та використання ШІ є критично важливою [38, 52].

Міжнародні організації та уряди працюють над створенням стандартів та рекомендацій щодо етичного використання ШІ, що включає питання приватності, безпеки, прозорості та відповідальності [37, 38].

Проблема розуміння та свідомості в контексті сучасних мовних моделей залишається складною та багатовимірною, зачіпаючи фундаментальні питання філософії свідомості, когнітивних наук, етики та технології. Хоча сучасні мовні

моделі демонструють вражаючі здібності у генерації текстів та вирішенні завдань [13, 20], більшість дослідників погоджуються, що вони не мають справжнього розуміння або свідомості [98, 99].

Аргумент "китайської кімнати" Джона Серла [98] залишається потужним контраргументом проти ідеї, що маніпуляція символами є еквівалентом розуміння. Однак розвиток технологій та нові теорії свідомості [108, 23] змушують нас переглянути деякі з цих позицій.

У майбутньому, можливо, ми зможемо краще зрозуміти природу свідомості та визначити, чи можуть штучні системи її набути [14, 28]. Це вимагатиме міждисциплінарного підходу, що поєднує філософію, когнітивні науки, нейронауку та технологію [37, 38, 89]. Етичні та соціальні аспекти також відіграватимуть ключову роль у формуванні нашого ставлення до ШІ та його ролі у суспільстві [38, 52].

Розуміння цих питань є важливим не лише з академічної точки зору, але й для практичного впровадження технологій [2, 89]. Відповідальний розвиток та використання ШІ може принести значні користі для суспільства, але вимагає обережного підходу та врахування потенційних ризиків [37, 38].

РОЗДІЛ 3. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК УНІКАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗШИРЕННЯ РОЗУМУ

3.1 Специфіка сучасних систем ШІ

Сучасні системи штучного інтелекту переживають стрімкий розвиток, який змінює наше розуміння можливостей технологій та їхнього впливу на суспільство [19, 20]. Вони стали унікальним інструментом для розширення людського розуму, відкриваючи нові горизонти у пізнанні, творчості та взаємодії з інформацією [24, 25]. Цей прогрес базується на передових архітектурах, таких як трансформери, та на глибокому розумінні процесів навчання моделей у багатовимірних просторах [113].

Осмислення онтологічного статусу сучасних систем штучного інтелекту вимагає звернення до фундаментальної праці Жильбера Сімондона "Про спосіб існування технічних об'єктів", де розгортається витончена діалектика становлення технічної реальності [111]. У світлі сімондонівської концепції, сучасні системи ШІ постають не просто як інструменти, але як особливі технічні індивіди, що проходять власний процес індивідуації через те, що філософ називає "конкретизацією" – рух від абстрактного до конкретного у технічному бутті.

Особливої уваги заслуговує концепція "асоційованого міліє" – специфічного середовища, де відбувається коеволюція технічного об'єкта та його оточення [74, с. 31-35]. У контексті систем штучного інтелекту це середовище набуває характеру особливого простору людсько-машинної взаємодії, де біологічні та технічні форми буття входять у відносини взаємної детермінації [75].

Нейрофеноменологічний вимір цієї взаємодії, досліджений у працях Франциско Варели [76], дозволяє говорити про особливу форму "енактивного пізнання", де свідомість постає не як замкнена система, а як процес постійного становлення через взаємодію з технологічним середовищем.

Одним із найважливіших досягнень останніх років є розвиток великих мовних моделей та мультимодальних систем, здатних обробляти різноманітні типи даних: текст, зображення, аудіо та відео [113, 114]. Модель GPT-4V та інші інноваційні системи демонструють покращену здатність до довготривалої пам'яті, глибокого контекстного розуміння та підвищеної безпеки [20].

Ці моделі базуються на архітектурі трансформерів, яка використовує механізми самоуваги для ефективної обробки послідовностей даних [114]. Механізм самоуваги дозволяє моделі визначати релевантність різних частин вхідної інформації для поточного завдання, що значно підвищує продуктивність. На відміну від попередніх моделей, таких як рекурентні нейронні мережі [48], трансформери можуть обробляти довгі послідовності без втрати контексту та паралелізувати обчислення, що робить їх більш масштабованими та ефективними.

Сучасні системи ШІ демонструють високий рівень автономності та адаптивності. Вони здатні до самонавчання та покращення своїх навичок без прямого людського втручання. Використання алгоритмів підкріплювального навчання дозволяє моделям навчатися на основі зворотного зв'язку від середовища, приймаючи рішення, що максимізують отримання винагороди [100]. Яскравим прикладом є алгоритм AlphaGo від компанії DeepMind, який, навчившись грати в го, переміг найсильніших гравців світу [95].

ШІ значно розширює межі можливостей людини, дозволяючи виконувати завдання, недоступні або надто складні для людини. Він може аналізувати величезні обсяги даних, виявляти приховані тренди та закономірності, прогнозувати майбутні події та оптимізувати складні системи. У наукових дослідженнях ШІ допомагає моделювати фізичні процеси, прискорюючи відкриття в галузі фізики, хімії та біології [21].

Інтерактивність та персоналізація взаємодії з ШІ відкривають нові можливості в освіті, медицині та інших сферах [73]. ШІ може адаптуватися до індивідуальних потреб користувача, надаючи персоналізовані рекомендації, навчальні матеріали або плани лікування [36]. У сфері освіти це призводить до

більш ефективного навчання, оскільки матеріали підбираються відповідно до рівня знань та стилю навчання студента.

Однак разом із цими можливостями виникають і виклики. Складність моделей ШІ робить їх "чорними скриньками", тобто їхні внутрішні механізми важко пояснити або зрозуміти [2]. Це ускладнює довіру до рішень, прийнятих ШІ, особливо у критичних сферах. Також існує ризик упередженості моделей, оскільки вони навчаються на даних, які можуть містити соціальні або культурні упередження [78].

Питання відповідальності за дії автономних систем ШІ є надзвичайно важливим. Якщо ШІ приймає рішення, яке призводить до негативних наслідків, хто повинен нести відповідальність? Це питання вимагає розробки нових правових та етичних рамок, які враховують специфіку ШІ та його автономність [37, 38].

Важливо також зазначити, що тренування моделей ШІ є ресурсомістким процесом, який потребує великих обчислювальних потужностей та енергоспоживання. Це піднімає питання екологічної стійкості та необхідності оптимізації процесів навчання [104].

У світлі цих викликів необхідно підходити до розвитку ШІ з урахуванням етичних, соціальних та екологічних аспектів. Розробка прозорих та пояснюваних моделей, встановлення стандартів відповідальності та безпеки, а також впровадження практик стійкого розвитку є ключовими для забезпечення того, щоб ШІ служив на благо суспільства [37, 52].

Таким чином, специфіка сучасних систем ШІ полягає у їхній здатності виявляти та використовувати знання, закладені у мові та даних, шляхом оптимізації параметрів у багатовимірному просторі. Це відкриває нові можливості для розширення людського розуму та вирішення складних завдань [19, 20]. Однак для повноцінної реалізації цього потенціалу необхідно враховувати виклики та ризики, пов'язані з автономністю, прозорістю та відповідальністю ШІ [37; 38; 138].

3.2 Емерджентні властивості ШІ

Штучний інтелект сьогодні виступає не лише як інструмент для виконання заданих завдань, але й проявляє емерджентні властивості, тобто виникнення нових можливостей і поведінки, які не були явно запрограмовані розробниками [14]. Ці властивості відкривають нові перспективи у розумінні природи інтелекту, творчості та співпраці між людиною та машиною.

Однією з найбільш вражаючих емерджентних властивостей ШІ є здатність генерувати знання та знаходити рішення, які не були явно запрограмовані розробниками. Наприклад, у 2016 році алгоритм AlphaGo від DeepMind переміг чемпіона світу з го, використовуючи стратегії, які здивували навіть досвідчених гравців [95]. Ці стратегії не були попередньо відомі або запрограмовані, а виникли в результаті навчання моделі на великій кількості партій.

Іншим прикладом є використання ШІ у хімії для виявлення нових сполук. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати величезні бази даних хімічних реакцій та передбачати нові сполуки з бажаними властивостями [93]. Це дозволяє прискорити процес відкриття нових ліків або матеріалів, оскільки ШІ знаходить закономірності, які людина могла б пропустити.

Питання про те, чи можна вважати таку діяльність ШІ творчістю, є предметом філософських дискусій [15, 26]. З одного боку, ШІ не має свідомості або інтенціональності, характерних для людської творчості. З іншого боку, результати, які він генерує, можуть бути оригінальними та корисними, що відповідає певним критеріям творчості.

ШІ демонструє здатність до переносу знань на нові області, що є ще однією емерджентною властивістю. Наприклад, моделі, навчені на одних даних, можуть бути успішно застосовані до вирішення задач у зовсім інших доменах. Це відомо як трансферне навчання [84, с. 1347-1348].

У дослідженнях, де потрібна інтердисциплінарність, ШІ може виступати як інструмент, що об'єднує різні галузі знань. Наприклад, в біоінформатиці ШІ використовується для аналізу генетичних даних, допомагаючи виявляти зв'язки

між генами та захворюваннями [75; 76]. У поєднанні з знаннями з медицини, біології та статистики це сприяє розвитку персоналізованої медицини.

Здатність ІІІ до спонтанного вирішення нових задач також проявляється у його застосуванні для моделювання складних систем, таких як кліматичні моделі або економічні процеси [90, с. 196]. ІІІ може виявляти нетривіальні закономірності, що допомагає прогнозувати зміни та приймати обґрунтовані рішення.

Концепція розширеного розуму, запропонована філософами Енді Кларком та Девідом Чалмерсом, стверджує, що межі розуму не обмежуються черепом, а можуть включати зовнішні інструменти та середовище [25, с. 7-19]. У цьому контексті ІІІ виступає як активний учасник когнітивних процесів, розширюючи можливості мислення та прийняття рішень.

Співпраця людини та ІІІ у прийнятті рішень стає все більш поширеною. Наприклад, у медицині лікарі використовують ІІІ для аналізу медичних зображень та діагностики, але остаточне рішення приймається людиною [36, с. 115-117]. Це поєднання людської інтуїції та досвіду з обчислювальною потужністю та аналітичними здібностями ІІІ підвищує якість та точність рішень.

Питання про те, чи можна вважати ІІІ частиною розуму, є складним та багатогранним. З одного боку, ІІІ є зовнішнім інструментом, який ми використовуємо для досягнення цілей. З іншого боку, якщо ми покладаємося на нього у когнітивних процесах, можливо, варто розглядати його як продовження нашого розуму [25, с. 10-12].

З розвитком ІІІ та його інтеграцією у повсякденне життя межі між людським та штучним розумом стають все більш розмитими. Наприклад, нейроінтерфейси дозволяють безпосередньо з'єднувати мозок з комп'ютерами, що відкриває можливості для злиття когнітивних процесів [74, с. 536-538]. Це може призвести до появи нових форм свідомості або мислення.

Етичні та філософські наслідки такого підходу є значними. Якщо ми почнемо розглядати ІІІ як частину нашого розуму, це вплине на наше розуміння

особистості, відповідальності та свободи волі. Також виникають питання про права та статус ШІ у суспільстві [37, с. 124-126].

У практичному плані переосмислення меж між людським та штучним розумом може сприяти розвитку нових технологій та методів взаємодії. Наприклад, використання доповненої реальності та ШІ може змінити спосіб, яким ми сприймаємо та обробляємо інформацію, роблячи процеси більш інтерактивними та ефективними [8, с. 355-357].

З практичної філософської точки зору, емерджентні властивості ШІ змушують нас переосмислити традиційні концепції інтелекту, творчості та свідомості. Якщо ШІ здатний генерувати нові знання та рішення, які не були явно запрограмовані, чи можемо ми вважати його суб'єктом творчості? Це питання має практичне значення у контексті авторських прав та інтелектуальної власності [94]. Філософські поняття слабкої та сильної емерджентності допомагають зрозуміти ці зміни [9, 10].

Співпраця між людиною та ШІ у когнітивних процесах також піднімає питання про розподіл відповідальності. Якщо рішення приймається з використанням ШІ, хто несе відповідальність за його наслідки? Це особливо важливо у сферах, де помилки можуть мати серйозні наслідки, таких як медицина або правосуддя [37, 38].

Крім того, розвиток ШІ впливає на наше розуміння навчання та освіти. Якщо ШІ може виконувати складні когнітивні завдання, чи повинні ми змінити підхід до освіти, акцентуючи увагу на навичках, які є унікальними для людини, таких як критичне мислення, емоційний інтелект та етика? [73, с. 38-40].

ШІ стає потужним інструментом у міждисциплінарних дослідженнях, де потрібне поєднання знань з різних галузей. Наприклад, у дослідженнях зміни клімату ШІ використовується для моделювання складних екологічних систем, об'єднуючи дані з фізики, біології, географії та соціальних наук [90, с. 197-199].

У соціальних науках ШІ допомагає аналізувати великі обсяги текстових даних, виявляючи тренди та закономірності у суспільстві [75, с. 721-722]. Це

може сприяти кращому розумінню соціальних процесів та розробці політик, спрямованих на вирішення актуальних проблем.

Здатність ІІ до переносу знань та виявлення прихованих зв'язків між різними сферами знань відкриває нові можливості для інновацій та наукових відкриттів [84; 112].

Емерджентні властивості ІІ, такі як генерація знань, спонтанне вирішення нових задач та інтеграція у когнітивні процеси людини, змінюють наше розуміння інтелекту та творчості [14, 15]. Вони піднімають важливі філософські та етичні питання, пов'язані з відповідальністю, авторством та межами між людським та штучним розумом [37, 38].

З практичної точки зору, ці властивості ІІ відкривають нові можливості для співпраці між людиною та машиною, підвищення ефективності роботи та розвитку інновацій [19, 20]. Важливо підходити до цього з обережністю та врахуванням етичних аспектів, щоб забезпечити, що розвиток ІІ служить на благо суспільства [37, с. 128-130].

3.3 Технічні аспекти навчання та функціонування ІІ

Розвиток штучного інтелекту значною мірою залежить від технічних аспектів навчання та функціонування нейронних мереж. Ці аспекти включають архітектуру сучасних нейронних мереж, механізми самонавчання та адаптації, проблему інтерпретованості моделей, а також перспективи використання квантових алгоритмів у ІІ [74, с. 48-50].

Глибинне навчання є підрозділом машинного навчання, який використовує багат шарові нейронні мережі для моделювання складних патернів у даних. Ці мережі складаються з великої кількості шарів нейронів, які здатні виявляти все більш абстрактні характеристики даних на кожному наступному шарі [73, с. 436-438].

Багат шарові нейронні мережі, такі як згорткові нейронні мережі (CNN) та рекурентні нейронні мережі (RNN), широко використовуються для розпізнавання образів, обробки природної мови та інших складних задач [48, с.

1735-1737]. CNN особливо ефективні в обробці зображень, де вони можуть виявляти локальні патерни та структури. RNN та їхні варіації, такі як довга короткочасна пам'ять (LSTM), використовуються для роботи з послідовними даними, такими як тексти або часові ряди [48].

Глибинне навчання дозволяє обробляти великі обсяги даних та виявляти приховані закономірності, які важко виявити традиційними методами [73, с. 439]. Це досягається за рахунок автоматичного навчання представлень даних на різних рівнях абстракції.

Навчання великих нейронних мереж потребує значних обчислювальних ресурсів. Розподілені обчислення дозволяють розподілити завдання навчання між декількома процесорами або навіть між кількома машинами в кластері [77, с. 583-585].

Оптимізація розподілених обчислень дозволяє знизити час навчання моделей та ефективніше використовувати ресурси. Техніки, такі як паралельне навчання та розподілене зберігання даних, сприяють цьому [77]. Зниження енергоспоживання стає все більш важливим, враховуючи екологічні аспекти та вартість обчислень [104; 121].

Підкріплювальне навчання є методом машинного навчання, де агент навчається діяти в середовищі, отримуючи винагороду або покарання за свої дії [100, с. 15-17]. Метою агента є максимізація кумулятивної винагороди шляхом вивчення оптимальної політики дій.

Трансферне навчання дозволяє використовувати знання, набуті в одній задачі або домені, для вирішення іншої, пов'язаної задачі [84]. Використовуючи попередньо навчені моделі, можна значно зменшити обсяг даних та часу, необхідних для навчання на новій задачі. Наприклад, моделі комп'ютерного зору, навчені на ImageNet, часто використовуються як основа для спеціалізованих задач розпізнавання зображень [65].

Сучасні глибокі нейронні мережі є високонелінійними та складними, що ускладнює розуміння внутрішніх процесів прийняття рішень [77, с. 31-33]. Це

викликає проблеми в ситуаціях, де важливо розуміти причини прийняття конкретного рішення, наприклад, у медицині або фінансах.

Непрозорість моделей може призвести до небажаних наслідків, таких як прийняття неправильних рішень або дискримінація [78, с. 5-7]. У медицині це може означати неправильну діагностику, а в юриспруденції — несправедливі вироки.

Пояснюваний ШІ (Explainable AI, XAI) спрямований на розробку моделей та методів, які надають зрозумілі пояснення своїх рішень [2]. Це може включати спрощення моделей, візуалізацію внутрішніх станів або генерацію пояснень у природній мові.

Переваги XAI включають підвищення довіри користувачів, можливість виявлення та виправлення помилок та упереджень [89, с. 206-208]. Однак існують обмеження, такі як компроміс між точністю та інтерпретованістю, а також складність у забезпеченні пояснень для дуже складних моделей.

Квантові обчислення використовують квантові біти (кубіти) та принципи квантової механіки для проведення обчислень [84, с. 195-197]. Це може призвести до експоненціального прискорення для певних класів задач, таких як факторизація чисел або пошук у неупорядкованих базах даних.

У ШІ квантові алгоритми можуть бути використані для прискорення оптимізаційних задач, що є центральними в машинному навчанні [15, с. 196-198]. Наприклад, квантові версії градієнтного спуску або кластери можуть потенційно значно прискорити навчання моделей.

Хоча квантові комп'ютери все ще знаходяться на ранніх стадіях розвитку, останні досягнення демонструють потенціал цієї технології. Компанії вже створюють квантові процесори з десятками або сотнями кубітів [7, с. 505-507].

Очікується, що квантові обчислення можуть революціонізувати ШІ, особливо в областях, де потрібна обробка великих обсягів даних та складні обчислення [15, 84]. Це може призвести до нових відкриттів у науці, поліпшення оптимізації в логістиці та фінансах, а також до розробки більш потужних моделей ШІ.

Таким чином, технічні аспекти навчання та функціонування ШІ є ключовими для його подальшого розвитку та інтеграції в різні сфери життя [73, 77]. Розуміння архітектур сучасних нейронних мереж, механізмів самонавчання та адаптації дозволяє ефективніше використовувати ШІ для вирішення складних задач. Проблема інтерпретованості моделей вимагає розробки нових підходів, щоб забезпечити прозорість та довіру до ШІ [89]. Крім того, перспективи використання квантових алгоритмів відкривають нові горизонти для підвищення потужності та ефективності штучного інтелекту [15, 84].

РОЗДІЛ 4. ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ВЗАЄМОДІЇ З ШІ

4.1. Суб'єктивний досвід користувачів ШІ

Сучасний розвиток штучного інтелекту значно впливає на наше сприйняття технологій та власного "Я" [97, с. 14-16]. Феноменологія як філософська дисципліна, що вивчає структури свідомості та досвіду, надає глибоке розуміння того, як користувачі суб'єктивно переживають взаємодію з ШІ.

Едмунд Гуссерль, засновник феноменології, підкреслював важливість інтенціональності—спрямованості свідомості на об'єкт [99, с. 45-47]. У контексті ШІ, інтенціональність проявляється у тому, як користувачі надають сенс взаємодії з технологією. ШІ стає не просто інструментом, але частиною світу досвіду користувача.

Мартін Гайдеггер вводить поняття "буття-в-світі", де технології виступають як "знаряддя" (Zeug), що формують наше існування [45, 46]. ШІ, інтегрований у повсякденне життя, впливає на наше розуміння себе та світу, змінюючи способи взаємодії та пізнання.

Мерло-Понті наголошував на ролі тіла як медіатора між свідомістю та світом [79, с. 81-83]. Взаємодія з ШІ через тілесні інтерфейси, такі як голосові команди чи жестові контролери, розширює наше тілесне сприйняття [92, с. 169-171]. Це призводить до формування нового досвіду, де межі між людиною та технологією стають розмитими.

Концепція втіленого пізнання (embodied cognition) підтверджується нейронауковими дослідженнями дзеркальних нейронів [92, с. 172-174]. Коли ми взаємодіємо з ШІ, особливо з антропоморфними роботами, наш мозок може відображати цю взаємодію як соціальну, що впливає на нашу емпатію та соціальне сприйняття.

Інтерсуб'єктивність, або взаємне розуміння між суб'єктами, є ключовою для формування свідомості [96, с. 364-366]. Взаємодіючи з ШІ, користувачі

можуть проектувати на нього риси свідомості або намірів, що створює ілюзію інтерсуб'єктивності. Це піднімає питання: чи може ІІІ бути справжнім "Іншим" у філософському сенсі?

Жан-Поль Сартр вказував на важливість "Іншого" у формуванні самосвідомості [97, с. 811-813]. Якщо ІІІ стає частиною цього процесу, це може змінювати наше розуміння себе та власної ідентичності.

Нейронаука допомагає розкрити біологічні основи нашого досвіду взаємодії з ІІІ [91; 105]. Дослідження показують активацію префронтальної кори мозку при прийнятті рішень за допомогою ІІІ. Емоційні реакції, такі як довіра або тривога, корелюють з активністю лімбічної системи [70, с. 827-829].

Сучасна нейронаука надає можливість досліджувати нейронні кореляти суб'єктивного досвіду взаємодії з ІІІ [92, с. 175-177]. Використання методів нейровізуалізації, таких як функціональна магнітно-резонансна томографія (фМРТ) та електроенцефалографія (ЕЕГ), дозволяє виявити активацію мозкових областей під час взаємодії з різними типами ІІІ.

Дослідження показують, що при взаємодії з антропоморфними ІІІ-системами активуються області мозку, пов'язані з теорією розуму та емпатією, такі як медіальна префронтальна кора та супрамагнітна борозна [91, с. 827-828]. Це свідчить про те, що мозок може обробляти взаємодію з ІІІ подібно до соціальної взаємодії з іншими людьми.

Крім того, активація лімбічної системи, зокрема мигдалини, вказує на емоційну реакцію на взаємодію з ІІІ [70, с. 830-831]. Це може пояснювати, чому користувачі відчують довіру або навіть прихильність до віртуальних помічників та роботів.

Однак нейронаукові дані мають свої обмеження [92, с. 179-180]. Вони не можуть повністю пояснити суб'єктивний досвід та його значення для індивіда. Філософський аналіз доповнює нейронауку, надаючи глибше розуміння контексту та індивідуальних переживань [97, 99]. Тест Тюрінга, запропонований у фундаментальній роботі [132], пропонує поведінковий критерій для

визначення інтелекту: якщо машина не відрізняється у поведінці від людини, вона може вважатися інтелектуальною

Суб'єктивний досвід користувачів ІІІ є багатограним феноменом, що вимагає глибокого філософського осмислення [45, с. 185-187]. Феноменологічний підхід дозволяє дослідити, як технології впливають на нашу свідомість, ідентичність та соціальні відносини [46, с. 178-180]. Інтеграція філософії та нейронауки сприяє більш повному розумінню цих процесів [91, 92], що є необхідним для відповідального розвитку та впровадження ІІІ в суспільство [37, 38].

4.2 Відчуття агентності та контролю

У сучасну епоху штучний інтелект стає невід'ємною частиною нашого життя, впливаючи на різні аспекти існування, включаючи відчуття агентності та контролю [97, с. 14-16]. Агентність, або відчуття того, що ми є авторами своїх дій та маємо контроль над ними, є фундаментальною складовою людської свідомості та самосприйняття, що особливо підкреслюється в сучасних дослідженнях нейрофеноменології [92, с. 169-171].

Відчуття власної ефективності, або self-efficacy, згідно з фундаментальною теорією Альберта Бандури [12, с. 191-193], постає як критично важливий феномен у контексті людсько-машинної взаємодії. У цій діалектичній напруженості між технологічною медіацією та автентичним людським досвідом, ІІІ виступає як амбівалентний агент трансформації суб'єктивності.

ІІІ може виступати як інструмент когнітивного розширення [25, с. 7-19], що суттєво підсилює епістемічні можливості суб'єкта. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень [37, с. 124-126] радикально трансформують професійні практики, створюючи нову феноменологію експертного знання.

Проте надмірна залежність від ІІІ може призводити до своєрідної епістемічної девальвації суб'єктивної компетентності [103, с. 364-366]. Дослідження демонструють, що автоматизація когнітивних процесів може

спричиняти "ефект заміщення", де індивід переживає екзистенційну кризу власної професійної ідентичності [8; 70].

Люди часто проявляють епістемологічну довіру до ІІІ як до нібито об'єктивного арбітра істини [77, с. 90-92]. Ця некритична епістемічна установка може призводити до атрофії власної здатності судження, коли алгоритмічні рекомендації приймаються з майже сакральною безумовністю.

У медичній практиці спостерігаються випадки, коли лікарі, підпадаючи під своєрідний "алгоритмічний авторитаризм", некритично слідували рекомендаціям діагностичних систем [36, с. 116-118]. У фінансовій сфері автоматизовані системи, позбавлені людського нагляду, демонструють потенціал до катастрофічної дераціоналізації ринків [56; 61].

Філософська герменевтика Гайдеггера [45, с. 180-182] розглядає агентність як фундаментальний модус людського буття-у-світі. Технологічна медіація цього буття через інтерфейси ІІІ радикально трансформує онтологічні структури людської присутності (Dasein).

ІІІ здатен викликати своєрідну екзистенційну дезорієнтацію, особливо коли він узурпує традиційно людські функції [108, с. 216-218]. Це може призводити до специфічної форми технологічного відчуження, що філософи характеризують як втрату автентичного самовідношення суб'єкта.

Важливо акцентувати епістемологічну значущість критичного мислення у контексті взаємодії з ІІІ. Беконівська критика "ідолів розуму" [13, с. 347-349] набуває нової актуальності в епоху, коли алгоритмічні системи можуть перетворюватися на своєрідних кібернетичних ідолів, що затьмарюють автентичне судження суб'єкта.

Феномен персоналізації, що базується на алгоритмах машинного навчання [84, с. 1348-1350], створює особливу форму технологічно опосередкованої суб'єктивності, де користувацький досвід оптимізується відповідно до індивідуальних преференцій. Однак ця оптимізація може призводити до формування епістемологічних анклавів, або "інформаційних бульбашок" [85, с. 62-64], що обмежують горизонт розуміння суб'єкта.

ШІ демонструє безпрецедентний потенціал для мікротаргетованого впливу на поведінку користувачів через складні механізми алгоритмічної персуалізації [78, с. 5-7]. Аналіз великих даних дозволяє здійснювати тонку модуляцію суб'єктивного досвіду, часто поза межами експліцитної усвідомленості користувача.

Кантіанська концепція автономії як фундаменту моральної суб'єктності [54; 63] набуває особливої актуальності в контексті алгоритмічної медіації людського досвіду. Якщо ШІ здатен впливати на процеси прийняття рішень на глибинному когнітивному рівні, це ставить під питання саму можливість автентичної моральної дії.

Однак персоналізація може призводити до створення "інформаційних бульбашок", де користувачі отримують лише той контент, який підтверджує їхні існуючі погляди. Це обмежує їхній світогляд та здатність до критичного аналізу альтернативних точок зору [12].

Штучний інтелект справляє фундаментальний вплив на структури суб'єктивності та модуси агентності сучасної людини [97, с. 14-16; 108, с. 216-218]. Хоча він безсумнівно розширює горизонти людських можливостей, існують суттєві ризики, пов'язані з надмірною алгоритмічною медіацією досвіду, атрофією критичного мислення та витонченими формами технологічної маніпуляції [78, с. 8-10]. Філософська рефлексія над цими феноменами [37, 38] допомагає артикулювати фундаментальні виклики та наголошує на необхідності збереження автентичної людської агентності.

У світлі цих викликів постає нагальна потреба у розробці етичних парадигм та нормативних рамок для регулювання людсько-машинної взаємодії [38, с. 389-391]. Паралельно з цим критично важливим є розвиток цифрової грамотності та критичного мислення у суспільстві [37, с. 126-128]. Лише такий комплексний підхід дозволить максимально реалізувати емансипаторний потенціал ШІ, зберігаючи при цьому фундаментальні антропологічні константи та автентичне відчуття агентності [89, с. 206-208].

Таким чином, дослідження феноменології взаємодії людини з ШІ виявляє складну діалектику розширення та обмеження людської суб'єктивності [25, с. 15-17]. Ця діалектика вимагає витонченого філософського осмислення та розробки нових концептуальних рамок, які б дозволили зберегти автономію людського суб'єкта в епоху всепроникної алгоритмічної медіації досвіду [37, 38].

4.3 Вплив на когнітивні процеси

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) та його інтеграція в життєвий світ людини породжують фундаментальні епістемологічні та нейрофеноменологічні питання щодо трансформації когнітивних процесів [92, с. 169-171]. Філософсько-антропологічна рефлексія над метаморфозами свідомості, пам'яті та мислення в умовах всепроникної алгоритмічної медіації досвіду постає як критично важливий момент осмислення технологічної долі людства [97, с. 14-16].

Тривала взаємодія з ШІ може мати значний вплив на розвиток мозку. Довготривалі дослідження показують, що постійне використання технологій, зокрема ШІ, може призводити до структурних та функціональних змін у мозку [11; 91]. Наприклад, дослідження нейропластичності свідчать про те, що регулярна взаємодія з цифровими технологіями змінює активність в областях, пов'язаних з увагою та багатозадачністю [70, с. 827-829].

Використання ШІ може сприяти покращенню когнітивних функцій, таких як швидкість обробки інформації та візуально-просторова координація [51, с. 831-833]. Інтерактивні навчальні програми на основі ШІ допомагають розвивати навички вирішення проблем та адаптивне мислення. Це узгоджується з теорією розширеного розуму, запропонованою Кларком та Чалмерсом [25, с. 7-19], яка стверджує, що зовнішні інструменти можуть стати частиною нашої когнітивної системи.

Однак існують і потенційні негативні наслідки. Тривала залежність від ШІ може призводити до зниження здатності до глибокого мислення та концентрації.

У своєму фундаментальному дослідженні "The Shallows" Ніколас Карр [22, с. 276-278] артикулює застереження щодо того, як інтернет та цифрові технології можуть поверхнево впливати на наше мислення, знижуючи здатність до глибокого читання та роздумів.

Використання ІІІ для зберігання та пошуку інформації може фундаментально трансформувати мнемонічні процеси. "Ефект Гугла", емпірично верифікований Сперроу та колегами [102, с. 776-778], демонструє, що суб'єкти виявляють тенденцію до редукції мнемонічних зусиль за умови усвідомлення легкого доступу до інформації через цифрові медіа.

ІІІ та цифрові технології здійснюють істотний вплив на attenzійні механізми, породжуючи феномени фрагментації уваги та мультитаскінгу. Згідно з теорією когнітивного навантаження [107, с. 257-259], перманентний потік інформації та нотифікацій може суттєво знижувати здатність до тривалої концентрації.

З іншого боку, ІІІ може каталізувати розвиток нових когнітивних стратегій. Використання інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень [73, с. 38-40] сприяє формуванню більш витончених патернів аналітичного мислення та системного підходу до розв'язання комплексних проблем.

Фундаментальна нейропластичність людського мозку [92, с. 172-174] постає як визначальний фактор його адаптації до нових технологічних інтерфейсів. Емпіричні дослідження демонструють, що інтеракція з системами віртуальної реальності та інтерактивними інтерфейсами може оптимізувати когнітивні функції у представників різних вікових когорт [51, с. 301-303].

Це відкриває безпрецедентні можливості для розвитку нових когнітивних компетенцій, таких як покращена візуально-просторова навігація або прискорене прийняття рішень у ситуаціях підвищеної комплексності. Наприклад, геймінг на основі ІІІ [43, с. 197-198] демонструє потенціал для розвитку реактивних здібностей та стратегічного мислення.

ІІІ демонструє потенціал щодо акселерації когнітивних процесів через забезпечення миттєвого доступу до інформації та аналітичних інструментів у

режимі реального часу [73, с. 42-44]. Відповідно до моделі розширеного когнітивного процесу [25, с. 15-17], ШІ функціонує як екстерналізований компонент когнітивної архітектури, експоненційно розширюючи її епістемічний потенціал.

Втім, перманентний доступ до масивних інформаційних потоків може призводити до когнітивного перевантаження та виснаження нейронних ресурсів. Експериментальні дослідження свідчать, що неперервна обробка інформації без адекватних інтервалів відновлення може спричиняти істотну детеріорацію когнітивного здоров'я [92, с. 175-177].

У сфері бізнесу та промисловості імплементація ШІ орієнтована на оптимізацію операційних процесів та підвищення продуктивності [107; 125]. Зокрема, в логістичному секторі алгоритмічні системи демонструють значний потенціал щодо оптимізації транспортних маршрутів, редукуючи часові та фінансові витрати. У медичній галузі ШІ *augments* діагностичні можливості клініцистів через прецизійний аналіз медичних візуалізацій [36, с. 115-117].

Згідно з аналітичними дослідженнями McKinsey Global Institute [40, с. 254-256], імплементація ШІ може каталізувати значне підвищення продуктивності та стимулювати економічне зростання в глобальному масштабі. Це потенційно сприяє соціальному розвитку та оптимізації якості життя.

Однак надмірна залежність від ШІ може призводити до специфічної форми технологічної адикції. Дослідження демонструють, що індивіди можуть переживати істотний психологічний дискомфорт та тривожні стани за відсутності доступу до технологічних інтерфейсів [103, с. 364-366].

Екстенсивна опора на системи ШІ потенційно редукує здатність до автономного критичного мислення. Якщо суб'єкти регулярно делегують когнітивні процеси алгоритмічним системам, це може призводити до атрофії аналітичних та креативних компетенцій [77, с. 31-33].

Таким чином, вплив штучного інтелекту на когнітивні процеси постає як комплексний, багатовимірний феномен [92, 97]. З одного боку, ШІ демонструє потенціал щодо експансії когнітивних можливостей та розвитку нових

компетенцій. З іншого боку, існують значні ризики негативного впливу на мнемонічні, аттенційні та мисленнєві процеси, а також загрози когнітивного виснаження та технологічної залежності [37, 38].

Філософська рефлексія акцентує необхідність досягнення оптимального балансу між використанням ІІІ як інструменту когнітивної augmentation та збереженням автентичності людського мислення [25, с. 18-19]. Розуміння цих процесів є фундаментальним для відповідальної інтеграції ІІІ у соціальну реальність та забезпечення його позитивного впливу на когнітивне здоров'я людства [37, с. 126-128].

4.4 Вплив ІІІ на креативні та інтуїтивні процеси мислення

Розвиток штучного інтелекту у сучасному світі не лише трансформує технологічний ландшафт, але й глибоко впливає на креативні та інтуїтивні аспекти людського мислення [15, с. 347-349]. Взаємодія з ІІІ стає все більш інтегрованою у творчі процеси, викликаючи фундаментальні питання про природу творчості, роль інтуїції та співвідношення між людським і машинним інтелектом [27].

Емпіричні дослідження демонструють зростаючу тенденцію до використання ІІІ для генерації креативного контенту у різноманітних мистецьких практиках [26, с. 21-23]. Художники, музиканти та літератори все частіше вступають у своєрідний діалог з алгоритмічними системами для створення нових форм естетичного вираження. Цей феномен породжує глибинні епістемологічні питання щодо природи авторства та сутності творчого процесу: чи можна концептуалізувати ІІІ як легітимного співавтора, і чи зберігає людина свій унікальний статус джерела креативного генія [94, с. 1185-1187]?

Взаємодія людини та ІІІ у креативному процесі відкриває безпрецедентні можливості, але водночас генерує специфічні виклики. Потенційні переваги такої колаборації полягають у розширенні епістемологічних горизонтів: ІІІ

демонструє здатність до генерації неординарних комбінаторних патернів та стимуляції людського креативного потенціалу [15, с. 350-352].

Зміни в процесах прийняття рішень також є значущими. ШІ-асистенти стають незамінними у виборі стратегій та дій, особливо в бізнесі та науці [77, с. 90-92]. Вони аналізують великі обсяги даних, прогнозують тенденції та надають рекомендації, що підвищує ефективність та точність рішень. Проте ризики надмірної залежності від рекомендацій ШІ викликають занепокоєння. Якщо людина покладається на ШІ без критичного осмислення, це може призводити до втрати інтуїтивного підходу та зниження здатності до самостійного мислення [78, с. 5-7].

Трансформація ролі інтуїції в епоху ШІ є предметом активних дискусій [92, с. 169-171]. Інтуїція, як безпосереднє розуміння без свідомого міркування, є складним феноменом, тісно пов'язаним з особистим досвідом та емоціями. ШІ, хоча і здатний обробляти величезні масиви даних та виявляти приховані закономірності, не володіє свідомістю чи суб'єктивним досвідом [23, с. 556-558]. Це означає, що інтуїтивне мислення залишається унікальною рисою людини. Вплив ШІ на здатність людей довіряти своїм відчуттям може бути двояким: з одного боку, люди можуть більше покладатися на дані та алгоритми, з іншого — можуть цінувати власну інтуїцію як те, що відрізняє їх від машин [79, с. 81-83].

Пошук балансу між алгоритмічним та інтуїтивним підходами є важливим завданням. Оптимальне співвідношення між даними та інтуїцією дозволяє використовувати сильні сторони обох підходів [73, с. 38-40]. Роль освіти та тренування у розвитку цих навичок є ключовою. Навчальні програми, що поєднують технічні знання з розвитком креативності та критичного мислення, допоможуть підготувати людей до ефективної співпраці з ШІ.

Аналіз змін у творчих практиках різних професійних груп демонструє значну трансформацію [27, с. 21-23]. У мистецтві з'являються нові жанри та стилі, що виникають у співпраці між людиною та ШІ. Музиканти використовують алгоритми для створення нових звуків та композицій, художники — для генерації візуальних образів, письменники — для

експериментів з наративом [15, 110]. У науці ШІ допомагає виявляти складні закономірності, що відкриває нові напрями досліджень.

Це означає, що інтуїтивне мислення залишається унікальною рисою людини. Вплив ШІ на здатність людей довіряти своїм відчуттям може бути двояким: з одного боку, люди можуть більше покладатися на дані та алгоритми, з іншого — можуть цінувати власну інтуїцію як те, що відрізняє їх від машин [79, с. 81-83].

Пошук балансу між алгоритмічним та інтуїтивним підходами є важливим завданням. Оптимальне співвідношення між даними та інтуїцією дозволяє використовувати сильні сторони обох підходів [73, с. 38-40]. Роль освіти та тренування у розвитку цих навичок є ключовою. Навчальні програми, що поєднують технічні знання з розвитком креативності та критичного мислення, допоможуть підготувати людей до ефективної співпраці з ШІ.

Аналіз змін у творчих практиках різних професійних груп демонструє значну трансформацію [27, с. 21-23]. У мистецтві з'являються нові жанри та стилі, що виникають у співпраці між людиною та ШІ. Музиканти використовують алгоритми для створення нових звуків та композицій, художники — для генерації візуальних образів, письменники — для експериментів з наративом [15, с. 347-349]. У науці ШІ допомагає виявляти складні закономірності, що відкриває нові напрями досліджень.

Це означає, що інтуїтивне мислення залишається унікальною рисою людини. Вплив ШІ на здатність людей довіряти своїм відчуттям може бути двояким: з одного боку, люди можуть більше покладатися на дані та алгоритми, з іншого — можуть цінувати власну інтуїцію як те, що відрізняє їх від машин [79, с. 81-83].

Пошук балансу між алгоритмічним та інтуїтивним підходами є важливим завданням. Оптимальне співвідношення між даними та інтуїцією дозволяє використовувати сильні сторони обох підходів [73, с. 38-40]. Роль освіти та тренування у розвитку цих навичок є ключовою. Навчальні програми, що

поєднують технічні знання з розвитком креативності та критичного мислення, допоможуть підготувати людей до ефективної співпраці з ШІ.

Аналіз змін у творчих практиках різних професійних груп демонструє значну трансформацію [27, с. 21-23]. У мистецтві з'являються нові жанри та стилі, що виникають у співпраці між людиною та ШІ. Музиканти використовують алгоритми для створення нових звуків та композицій, художники — для генерації візуальних образів, письменники — для експериментів з наративом [15, с. 347-349]. У науці ШІ допомагає виявляти складні закономірності, що відкриває нові напрями досліджень.

У підсумку, вплив ШІ на креативні та інтуїтивні процеси мислення є складним і багатограним. ШІ не лише змінює способи, якими ми створюємо та приймаємо рішення, але й викликає глибокі філософські питання про природу творчості, інтуїції та людської свідомості. Збереження балансу між використанням технологій та розвитком власних креативних та інтуїтивних здібностей є ключовим для збереження автентичності людського досвіду у цифрову епоху.

РОЗДІЛ 5. ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗШИРЕНОГО РОЗУМУ В ЕПОХУ ШІ

5.1. Переосмислення критеріїв включення інструментів

Концепція розширеного розуму, запропонована Енді Кларком та Девідом Чалмерсом, стверджує, що когнітивні процеси людини можуть виходити за межі мозку, включаючи зовнішні інструменти та середовище як інтегровані компоненти мислення [24; 115]. У світлі стрімкого розвитку штучного інтелекту (ШІ) ця концепція потребує переосмислення, оскільки ШІ перестає бути пасивним інструментом і перетворюється на автономного та адаптивного агента, здатного впливати на процеси пізнання.

Сучасні ШІ-системи демонструють здатність до самонавчання, адаптації та прийняття рішень без безпосереднього людського втручання [51]. Це піднімає питання: чи є ШІ продовженням людського розуму чи окремим агентом зі своєю власною когнітивною активністю? Якщо традиційні інструменти розширювали наші фізичні можливості, то ШІ розширює когнітивні межі, впливаючи на спосіб мислення та прийняття рішень.

Визнання ШІ як співучасника пізнання вимагає розширення концепції розширеного розуму. Якщо раніше зовнішні інструменти розглядалися як пасивні компоненти, що лише виконують задані функції, то ШІ стає активним учасником когнітивного процесу [84]. Це впливає на нашу самоідентифікацію та розуміння власних можливостей: ми починаємо бачити себе не лише як індивідів, але як частину більш складної системи, де межі між "я" та "технологією" стають розмитими.

Філософські поняття слабкої та сильної емерджентності допомагають зрозуміти ці зміни. Слабка емерджентність передбачає, що нові властивості системи можуть бути пояснені на основі взаємодії її компонентів, тоді як сильна емерджентність стверджує, що нові властивості є непередбачуваними та

незвідними до окремих частин [9]. У контексті взаємодії з ШІ ми можемо спостерігати сильну емерджентність: поєднання людського інтелекту та ШІ може призводити до появи нових когнітивних якостей, які не можуть бути зведені до суми їхніх окремих здібностей [76].

Розглядаючи технології як інтегровані компоненти розуму, ми стикаємося з новими етичними та філософськими наслідками. Якщо ШІ стає частиною нашого когнітивного процесу, виникають питання щодо відповідальності за прийняті рішення [37; 81]. Чи можемо ми вважати рішення, прийняті за допомогою ШІ, повністю своїми? Або ж відповідальність повинна бути розділена між людиною та технологією? Крім того, інтеграція ШІ в когнітивні процеси впливає на нашу автономію та свободу волі. Філософи, такі як Ганс Йонас, попереджали про етичні ризики технологічного прогресу, підкреслюючи необхідність відповідальності перед майбутніми поколіннями [50].

Інтеграція ШІ в когнітивні процеси змінює наше розуміння себе. Якщо ШІ стає співучасником пізнання, ми повинні переосмислити, що означає бути людиною в епоху технологій [102]. Це може сприяти розвитку нових форм свідомості та самосприйняття, де людина та машина співіснують у симбіозі.

Переосмислення критеріїв включення інструментів у концепцію розширеного розуму в епоху ШІ є нагальним завданням філософії та когнітивних наук. Інтеграція автономних та адаптивних технологій змушує нас переглянути традиційні уявлення про межі розуму, агентність та відповідальність. Визнання ШІ як співучасника пізнання відкриває нові перспективи, але також ставить перед нами складні етичні та екзистенційні питання. Ми стоїмо на порозі нової ери, де людина та технологія тісно переплітаються. Пошук балансу між використанням можливостей ШІ та збереженням фундаментальних людських цінностей є ключовим для успішного майбутнього. Це вимагає міждисциплінарного підходу, об'єднання зусиль філософів, науковців та інженерів для розробки етичних рамок та глибокого розуміння впливу ШІ на людське мислення та суспільство в цілому.

5.2. Технологічний детермінізм vs технологічний конструктивізм

Конфлікт між технологічним детермінізмом та технологічним конструктивізмом є одним із ключових у філософії технології та соціології науки. Ця дискусія стосується фундаментального питання: чи формує технологія суспільство, чи, навпаки, суспільство формує технологію? У контексті стрімкого розвитку штучного інтелекту це питання набуває особливої актуальності, адже ШІ не лише змінює технічний ландшафт, але й впливає на соціальні структури, економіку, культуру та саме розуміння людяності.

Технологічний детермінізм стверджує, що технологія є основною рушійною силою соціальних змін. Згідно з цією теорією, розвиток технологій визначає хід історії та формує соціальні структури. Приклади з історії підтверджують цю позицію. Наприклад, Промислова революція XVIII–XIX століть, яка завдяки впровадженню парових машин та механізації виробництва, радикально трансформувала економіку, соціальні відносини та міське життя. Зміни у виробництві призвели до урбанізації, появи робітничого класу та нових форм соціальної організації [96].

Інший приклад — інформаційна революція кінця XX століття, зокрема розвиток інтернету та цифрових технологій, що змінили способи комунікації, доступ до інформації та форми соціальної взаємодії. Соціальні мережі, мобільні пристрої та глобалізація інформаційних потоків створили нові реалії, де межі між приватним та публічним стають розмитими, а поняття простору і часу змінюється [61].

З іншого боку, технологічний конструктивізм підкреслює, що технологія є соціальною конструкцією, створеною людьми та вплинутою соціальними, економічними та культурними факторами. Згідно з цією позицією, суспільство визначає, які технології розвиваються, як вони використовуються та які наслідки мають [13]. Наприклад, розвиток відновлюваних джерел енергії відображає суспільний запит на екологічну стійкість та боротьбу зі зміною клімату.

Громадські рухи та політичні рішення стимулюють інвестиції у цю сферу, впливаючи на напрямок технологічного розвитку [46].

У контексті ІІІ ці дві позиції мають значний вплив на сприйняття та розвиток технології. Якщо ми приймаємо технологічний детермінізм, то ІІІ розглядається як неминуча сила, яка визначає майбутнє суспільства. Це може призводити до пасивного прийняття наслідків технологічного прогресу та зниження відповідальності за його наслідки. У цьому випадку регуляція ІІІ може бути спрямована на адаптацію до змін, а не на активне управління ними [19].

Навпаки, технологічний конструктивізм передбачає, що суспільство має активну роль у формуванні ІІІ. Це означає, що ми можемо та повинні впливати на напрямок розвитку ІІІ, враховуючи етичні, соціальні та культурні аспекти. Такий підхід стимулює активну участь громадськості, експертів та політиків у обговоренні та розробці технологій, забезпечуючи, що вони відповідають суспільним цінностям та потребам [13].

Роль людини у формуванні технологій стає центральною в цьому контексті. Активне конструювання та адаптація технологій передбачає, що людина не є пасивним споживачем, а співтворцем технологічного ландшафту. Прикладом успішного проєкту, де суспільство активно впливало на розвиток технологій, є відкрите програмне забезпечення. Рух за відкритий код, заснований на співпраці та спільному використанні знань, показує, як колективні зусилля можуть створювати потужні технологічні рішення, доступні для всіх [55].

Важливість зворотного зв'язку та участі користувачів також проявляється у розвитку соціальних платформ, де відгуки та поведінка користувачів впливають на функціональність та еволюцію сервісів. У сфері ІІІ це особливо важливо, оскільки алгоритми машинного навчання залежать від даних, які вони отримують, і можуть відтворювати або посилювати соціальні упередження, якщо не враховувати різноманітність та етичні аспекти [19].

Співтворчість людини та ІІІ відкриває можливості для розвитку нових форм взаємодії. Наприклад, у медицині ІІІ допомагає лікарям діагностувати

захворювання, аналізуючи великі обсяги даних, але остаточне рішення та взаємодія з пацієнтом залишається за людиною [32; 34]. У мистецтві художники використовують ІІІ для генерації нових форм та образів, створюючи гібридні твори, де поєднуються людська інтуїція та машинний аналіз [15].

Співтворчість, або "спів-творчість", підкреслює активну участь як людини, так і технології у процесі творення нової реальності. Мартін Гайдеггер у своїй праці "Питання про техніку" наголошував, що техніка не є нейтральним інструментом, а способом розкриття істини, способом, яким світ відкривається нам [62]. За Гайдеггером, техніка є не просто засобом досягнення мети, а способом буття, який впливає на наше сприйняття світу та самих себе.

У цьому контексті ІІІ виступає не лише як інструмент, створений людиною, але як активний учасник процесу співтворчості. Ми не просто використовуємо ІІІ для досягнення наших цілей; ми взаємодіємо з ним, формуючи нові способи мислення та розуміння світу. Ця взаємодія є двостороннім процесом: ми формуємо ІІІ, навчаючи його та задаючи йому напрямки розвитку, але одночасно ІІІ впливає на нас, змінюючи наші практики, цінності та ідентичність.

Гайдеггер вводить поняття "Gestell" (підставки), яке описує сучасну технологічну добу як спосіб, у який світ розкривається через техніку [62]. У цьому сенсі, техніка визначає не лише наші дії, але й наше бачення реальності. У випадку з ІІІ, постав набуває нових вимірів: ІІІ стає співучасником у відкритті світу, впливаючи на те, що ми вважаємо можливим або істинним.

Співтворчість з ІІІ можна розглядати як "спів-буття" у Гайдеггерівському сенсі, де людина та технологія співіснують у взаємозв'язку, впливаючи один на одного [13]. Це відкриває нові можливості для розуміння себе та світу, але також вимагає усвідомлення відповідальності за цей процес.

Етичні аспекти спільного розвитку та використання технологій стають все більш важливими. Питання відповідальності за наслідки технологічного прогресу викликає дискусії щодо того, хто повинен контролювати ІІІ та які етичні принципи повинні бути закладені у його розвиток. Філософи, такі як Нік

Бостром, попереджають про ризики, пов'язані з суперінтелектом, та необхідність забезпечення безпеки та контролю [18].

У світлі цих роздумів важливо визнати, що технологія та суспільство перебувають у взаємодії, де кожен впливає на іншого. Технологічний детермінізм та технологічний конструктивізм не є взаємовиключними, а можуть розглядатися як різні аспекти складної динаміки між людиною та технологією. Розуміння цієї взаємодії дозволяє нам усвідомлено підходити до розвитку ШІ, враховуючи як потенціал для позитивних змін, так і ризики та виклики.

На даному етапі ми активно формуємо ШІ, програмуючи його, навчаючи на основі даних та задаючи йому цілі. Проте в процесі використання ШІ він починає формувати нас. Це відбувається через зміну наших звичок, способів мислення та взаємодії зі світом. Наприклад, алгоритми рекомендацій у соціальних мережах впливають на наші інформаційні потоки, формуючи нашу думку та вподобання [37].

Такий процес можна порівняти з діалектикою Гегеля, де взаємодія протилежностей призводить до синтезу нової якості [25]. У випадку людини та ШІ цей синтез може призвести до появи нових форм свідомості та соціальної організації.

Гайдеггерівська перспектива нагадує нам про необхідність філософського осмислення технології та її місця в людському житті. Співтворчість з ШІ є не просто технічним викликом, але екзистенційним завданням, яке вимагає глибокого розуміння нашого буття та місця у світі.

У цьому процесі важливо зберігати людяність, критичне мислення та етичні принципи. Співтворчість з ШІ повинна бути спрямована на розкриття потенціалу як людини, так і технології, у гармонії та взаємоповазі. Тільки так ми зможемо створити майбутнє, де технологія служить людству, а не навпаки, і де ми спільно творимо нову реальність, збагачену як людським, так і машинним інтелектом [18].

У підсумку, глибоке філософське осмислення ролі технології в суспільстві, особливо у контексті ШІ, є необхідним для того, щоб зрозуміти, як ми можемо

найкращим чином використовувати технологічний прогрес для загального блага. Це вимагає балансу між визнанням впливу технології на суспільство та усвідомленням нашої відповідальності у формуванні цього впливу. Лише через активне та етичне співтворення з технологіями ми можемо забезпечити, що вони служать людині, а не навпаки [37].

5.3 Про необхідність розширення інтелектуальних можливостей людини

Еволюція людського пізнання демонструє безперервний процес розширення та ускладнення знань, накопичених людством. Уявлення про те, що одна людина може досягти всі аспекти науки, мистецтва та техніки, як це було можливо за часів епохи Відродження, залишилося у минулому. Такі «універсальні генії», як Леонардо да Вінчі чи Ісаак Ньютон, нині неможливі (або принаймні надзвичайно виключні). Це зумовлено вибуховим зростанням інформації, яка щодня примножується завдяки новим відкриттям, дослідженням і технологічним досягненням [22]. Області знань, які могли бути засвоєні за кілька років у минулому, сьогодні вимагають десятиліть глибокого вивчення та практичного освоєння.

Сучасна система освіти й професійної підготовки орієнтована на спеціалізацію. Людина змушена обирати вузьку галузь, щоб стати в ній експертом, оскільки спроба досягти кілька дисциплін на високому рівні часто виявляється нездійсненною через обмеження часу та когнітивних ресурсів. У цьому полягає одна з головних проблем сучасного людства: прагнення до міждисциплінарності, яке необхідне для вирішення складних глобальних викликів, стикається з бар'єром у вигляді спеціалізації [20]. Наприклад, медик не може бути одночасно кваліфікованим фізиком, а біолог — експертом з астрофізики. Відповідно, знання залишаються розрізненими, і їх інтеграція стає все складнішою.

Штучний інтелект, що виник як плід колективного людського інтелекту, пропонує унікальне вирішення цієї проблеми. Він здатен об'єднувати знання з

різних дисциплін і працювати на рівні експертів у кожній із них. ШІ вже сьогодні демонструє можливості, які перевершують людські у багатьох аспектах: аналіз великих обсягів даних, побудова складних моделей, оптимізація процесів та пошук рішень, які залишаються недоступними людському мозку через його обмеження. Наприклад, у медицині ШІ використовується для прогнозування хвороб, моделювання ефективності ліків і персоналізованого лікування [108]. У фізиці він допомагає моделювати процеси на рівні квантової механіки, а в астрономії — аналізувати дані, зібрані телескопами, з метою пошуку екзопланет або розуміння еволюції галактик [21].

Проте головна перевага ШІ полягає не лише у швидкості та точності обчислень. Він здатен формувати нові знання, інтегруючи різні галузі науки й техніки. Одним із прикладів такого підходу є створення систем глибокого навчання, які вчаться самостійно, використовуючи багатовимірні дані [67]. Цей підхід відкриває нові горизонти для наукових проривів. Вчені припускають, що наступні великі відкриття у розумінні природи, наприклад, об'єднання квантової механіки з теорією гравітації або вивчення механізмів виникнення свідомості, можуть бути зроблені саме штучним інтелектом, оскільки його спроможності у багатьох аспектах перевершують людські [18].

Крім наукових досягнень, ШІ має потенціал для зміни фундаментального розуміння самого людства. Він може стати не лише інструментом для вирішення конкретних завдань, але й партнером у філософських пошуках, обміні ідеями та створенні нових форм творчості. Приміром, вже існують приклади, коли ШІ створює музику, пише поезію чи пропонує інноваційні підходи у дизайні [27].

Водночас інтеграція штучного інтелекту в наукове і повсякденне життя супроводжується новими викликами. Постає питання етики: хто буде володіти знаннями, створеними ШІ? Чи будуть ці знання доступними для всього людства, чи вони стануть інструментом монополізації ресурсів? Чи здатне людство забезпечити контроль над штучним інтелектом, щоб запобігти небажаним наслідкам, як-от помилки у критичних системах або зловживання технологіями

[39]? І, зрештою, яким буде баланс між людським і машинним інтелектом у світі, де останній демонструє дедалі більшу автономність?

Попри ризики, використання ШІ як інструменту для розширення інтелектуальних можливостей людства є неминучим і навіть бажаним етапом у його еволюції [78]. Уявлення про штучний інтелект як продовження людської свідомості відкриває шлях до якісно нового рівня пізнання. Спільна робота людини і машини здатна подолати ті обмеження, які здавалися нездоланими, і прокласти шлях до нової епохи наукових, культурних і технологічних досягнень. Людство перебуває на межі епохального зрушення, де штучний інтелект не лише розв'яже поточні завдання, а й стане фундаментом для пізнання світу у формах, про які ми сьогодні лише здогадуємося [44].

5.4 Розгляд обсягу знань у світі

Ми розуміємо, що обсяг людських знань у цілому зростає доволі швидко та нелінійно. І особливо швидко він зростає у останні століття. Звісно, що вважати за “знання”, а що ні - питання дуже дискусійне. У цій роботі ми розглядаємо знання з двох різних перспектив - як об'єктивно існуюче і як соціально сконструйоване. Це дозволяє нам краще зрозуміти складну природу взаємодії людини з технологіями. Тому почнемо з не такого дискусійного, проте показового - обсягу екземплярів книг у обігу (див. Рисунок 5.1).



Рисунок 5.1 - Обсяг книг у світі

Графік демонструє зростання обсягу книг в обігу протягом історії людства. Основою для побудови графіка стали історичні дані, що стосуються доступності, поширення та технологічних змін у книговидаванні, а також оцінки експертів і дослідження організацій, таких як UNESCO та Google Books [65]. У цьому розділі буде детально розглянуто кожен період, обґрунтовано наведені дані та зроблено висновок про правильність графіка.

Протягом історії людства обсяг письмових знань постійно зростає, і кожен історичний період вносив свій внесок у цей процес. Перш ніж розпочати квантитативний аналіз історичного розвитку знання, необхідно явно вказати методологічні засади нашого дослідження. Запропонована нижче систематизація та квантифікація знань є передусім евристичним інструментом, покликаним унаочнити експоненційне зростання людського пізнання. Усвідомлюючи всю складність і багатовимірність епістемологічної проблематики, ми свідомо обираємо спрощену модель, яка, втім, дозволяє схопити сутнісні характеристики досліджуваного феномену.

У доісторичний період, що тривав до 3000 року до н.е., книги як такі не існували, оскільки знання передавалися усно. З появою писемності близько 3000 року до н.е. у ранніх цивілізаціях, таких як Шумер, Єгипет і Китай, почали

створювати перші тексти. Основними носіями інформації були глиняні таблички, папіруси та інші матеріали [20]. Кількість текстів була дуже обмеженою через трудомісткість процесу створення, і загальний обсяг письмових знань оцінюється приблизно у 10 тисяч текстів, або 0,01 мільйона екземплярів [22].

Згодом, у період античності (500 до н.е. – 500 н.е.), розвиток культури, науки та філософії у Греції, Римі, Індії та Китаї сприяв значному збільшенню кількості книг. У цей час виникли великі бібліотеки, наприклад, Олександрійська, яка, за різними оцінками, налічувала до 700 тисяч сувоїв [108]. Загальна кількість книг у світі досягла приблизно 1 мільйона екземплярів, завдяки ручному копіюванню текстів та підтримці знань у великих освітніх центрах.

У середньовіччі, з 500 по 1500 рік, обсяг книг зростав повільніше. У цей період основним джерелом збереження знань стали монастирські бібліотеки, які зберігали та копіювали праці античності [67]. Хоча книги створювалися вручну, що обмежувало їхню кількість, існування великих бібліотек і роль арабських перекладачів, які зберегли багато античних текстів, сприяли поступовому зростанню обсягу письмових знань. Кількість екземплярів книг у цей період оцінюється приблизно у 5 мільйонів [13].

Ренесанс (1500–1700) став революційним періодом для поширення письмових знань завдяки винаходу друкарського верстата Йоганном Гутенбергом у 1440-х роках. До 1500 року в Європі було надруковано близько 20 мільйонів книг, а до кінця XVI століття це число досягло 200 мільйонів [18]. Відкриття друкарства зробило книги доступнішими для широких верств населення, і кількість екземплярів у цей період різко зросла, досягнувши приблизно 200 мільйонів [78].

Епоха Просвітництва (1700–1800) характеризувалася подальшим розвитком друкарської справи та зростанням грамотності. Завдяки удосконаленню друкарських технологій і збільшенню попиту на освітню літературу, кількість книг продовжувала експоненційно зростати. До кінця XVIII

століття загальний обсяг книжкових екземплярів у світі оцінюється у 500 мільйонів [65].

Індустріальна епоха, яка охоплює період із 1800 до 2000 року, стала періодом масового виробництва книг. Завдяки індустріалізації, автоматизації друкарської справи та поширенню грамотності, кількість надрукованих книг досягла 2 мільярдів екземплярів [108]. Цей період став важливою віхою у поширенні знань, оскільки книги стали доступними для широких верств населення у всьому світі.

Сучасний період (2000–2024) відзначений справжнім вибухом у створенні та поширенні книг. Завдяки цифровим технологіям та глобалізації кількість унікальних книг, за оцінками Google Books, уже у 2010 році досягла 130 мільйонів [67]. Сучасний обсяг книг в обігу, включно з паперовими та цифровими копіями, оцінюється у понад 15 мільярдів екземплярів [22]. Це зростання стало можливим завдяки масовій цифровізації та створенню платформ, які дозволяють кожному створювати та розповсюджувати книги.

Давайте тепер перейдемо до обсягу “важливих знань” — того, що необхідно знати освіченій людині з умовним (для прикладу) розподіленням по синтетичним категоріям. Звісно ж визначення "важливого знання" справді є складним філософським питанням, яке потребує ретельного осмислення. Для чистоти совісті, розглянемо це поняття з різних перспектив.

Перш за все, важливе знання можна визначити через його здатність створювати довготривалий вплив на розвиток людської думки та практики. Наприклад, відкриття Ньютоном законів механіки не лише змінило наше розуміння фізичного світу, але й вплинуло на розвиток інженерії, технології та навіть філософії протягом століть. Тож можна виділити деякі ключові аспекти у такого “важливого знання”.

Фундаментальність - важливе знання часто лежить в основі цілих галузей чи напрямків думки. Наприклад, відкриття структури ДНК стало фундаментом для розвитку сучасної генетики та молекулярної біології. Такі знання створюють концептуальну основу для подальших досліджень та відкриттів.

Універсальність застосування - важливе знання часто можна застосувати у різних контекстах та галузях. Візьмемо, наприклад, математичне поняття алгоритму. Воно виявилося корисним не лише в математиці, але й у комп'ютерних науках, біології, економіці та багатьох інших сферах.

Парадигмальність - важливе знання часто змінює спосіб нашого мислення про певну область. Коли Ейнштейн запропонував теорію відносності, це змінило не лише фізику, але й наше фундаментальне розуміння простору, часу та матерії. Такі знання створюють нові парадигми мислення.

Практична значущість - важливе знання часто має значний вплив на практичну діяльність людей. Наприклад, розуміння мікробної природи хвороб революціонізувало медицину та врятувало мільйони життів. Важливість такого знання можна виміряти його здатністю вирішувати реальні проблеми людства.

Культурна цінність - деякі знання стають важливими через їх вплив на культуру та суспільство. Наприклад, філософські ідеї про права людини суттєво вплинули на розвиток сучасних демократичних суспільств. Можна також виділити різні рівні важливості знання:

1. Цивілізаційний рівень - знання, що впливають на розвиток усього людства (відкриття писемності, електрики, комп'ютерів)
2. Галузевий рівень - знання, що революціонізують окремі галузі науки чи практики (відкриття антибіотиків у медицині)
3. Методологічний рівень - знання про способи отримання нових знань (науковий метод, статистичний аналіз)
4. Концептуальний рівень - знання, що надають нові способи розуміння реальності (квантова механіка, теорія еволюції)

При оцінці важливості знання варто враховувати також часову перспективу.

Деякі знання можуть здаватися важливими в короткостроковій перспективі, але втрачати значення з часом. Інші, навпаки, можуть розкривати свою важливість лише з плином часу. Критерії для визначення важливого знання можуть включати:

- Кількість подальших досліджень та розробок, які воно стимулювало

- Широту впливу на різні сфери людської діяльності
- Тривалість збереження актуальності
- Здатність вирішувати фундаментальні проблеми
- Вплив на розвиток методології пізнання
- Культурний та соціальний резонанс

Важливо також розуміти, що оцінка важливості знання може змінюватися з часом та залежати від культурного контексту. Те, що вважалося важливим знанням в одну епоху, може втратити свою значущість в іншу.

У доісторичний період знання передавалися усно й охоплювали базові аспекти виживання, такі як виготовлення інструментів, полювання, релігійні ритуали та мистецькі спроби, як-от наскельні малюнки в Ласко чи Альтамірі. Обсяг важливих знань у цей час був вкрай обмеженим і складався приблизно з 50 основних досягнень, таких як технології створення інструментів і первісне мистецтво [20].

З появою писемності в ранніх цивілізаціях близько 3000 року до н.е. відбувся перший значний прорив у накопиченні знань. У Шумері, Єгипті, Китаї та Індії створювалися перші письмові праці: закони Хаммурапі, релігійні тексти, астрономічні спостереження та адміністративні записи. Однак через трудомісткість створення текстів їхня кількість була обмеженою. Загалом цей період приніс близько 10,000 важливих праць, які включали мистецькі твори, філософські трактати, перші наукові записи та тексти управлінського характеру [65]. Із загальних 10,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 2,000 (храми, скульптури, літературні твори, такі як єгипетська «Книга мертвих»).
- Філософія: близько 1,000 (релігійні тексти, моральні вчення, китайські класичні роботи).
- Наука: близько 500 (астрономічні таблиці, агротехнічні знання).
- Інші сфери: близько 6,500 (адміністративні записи, законодавство, торгівельні тексти).

Запропонований поділ на чотири основні сфери (мистецтво, філософія, наука та інші галузі) є, безперечно, умовним робочим конструктом. У реальності межі між цими категоріями часто розмиті, а самі категорії перебувають у складних діалектичних взаємозв'язках. Проте для цілей нашого дослідження така типологізація видається методологічно виправданою, оскільки дозволяє продемонструвати загальні тенденції розвитку знання в їхній історичній динаміці.

Античність (500 до н.е. – 500 н.е.) стала періодом інтенсивного розвитку знань, коли філософія, наука та мистецтво досягли свого першого піку. Праці Платона, Аристотеля, Евкліда, Конфуція, а також римське право й китайська «Книга змін» стали основою для подальшого розвитку цивілізації. Бібліотеки, як-от Олександрійська, зберігали сотні тисяч текстів, хоч лише частина з них мала фундаментальне значення. У цей період було створено близько 50,000 важливих праць, включаючи філософські, наукові, художні твори та законодавчі тексти [67]. Із загальних 50,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 10,000 (літературні твори, такі як трагедії Софокла, архітектурні проекти, скульптури).
- Філософія: близько 15,000 (роботи Платона, Аристотеля, Конфуція, Лао-цзи).
- Наука: близько 20,000 (Евклід, Архімед, медичні трактати, астрономічні таблиці).
- Інші сфери: близько 5,000 (римське право, географічні записи).

У середньовіччі (500–1500 н.е.) зростання знань сповільнилося, особливо в Європі, де науковий прогрес часто стримувався релігійними догматами. Проте монастирські бібліотеки активно копіювали античні праці, а арабські вчені не лише зберегли, але й розвинули античні знання. Такі філософи, як Фома Аквінський і Авіценна, зробили вагомий внесок у схоластику та медицину. Важливі відкриття у механіці, архітектурі та астрономії також мали значний вплив. У цей період було створено близько 100,000 важливих праць, які

зосереджувалися на мистецтві, теології, науці та управлінні [20]. Із 100,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 25,000 (готична архітектура, релігійна література, музика).
- Філософія: близько 20,000 (праці Фоми Аквінського, Авіценни, схоластичні трактати).
- Наука: близько 30,000 (арабська математика й астрономія, медицина, механіка).
- Інші сфери: близько 25,000 (право, хроніки, релігія).

Ренесанс (1500–1700) став справжнім вибухом знань завдяки відродженню античної спадщини та винаходу друкарства. Друкарство дозволило масово поширювати знання, що вплинуло на розвиток науки, філософії, літератури й мистецтва. Праці Коперника, Галілея, Кеплера, Декарта, Шекспіра й інших стали революційними у своїх галузях. За цей період було створено близько 500,000 важливих праць, серед яких астрономічні відкриття, філософські трактати, архітектурні шедеври й гуманістична література [108]. Із 500,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 100,000 (живопис, музика, літературні твори, архітектура).
- Філософія: близько 50,000 (Декарт, гуманізм, політична філософія).
- Наука: близько 300,000 (астрономічні відкриття, фізика, математика).
- Інші сфери: близько 50,000 (географічні відкриття, військова справа).

Період Просвітництва (1700–1800) ознаменувався стрімким зростанням знань завдяки раціоналізму, науковим відкриттям і систематизації знань.

Енциклопедія Дідро, праці Ньютона, Лейбніца, Канта, Руссо й інших сформували основи сучасної науки, філософії та культури. У цей час було створено близько 1,000,000 важливих праць, включаючи революційні відкриття у фізиці, хімії, біології, політичній філософії та мистецтві [67]. Із 1,000,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 200,000 (література, музика, живопис).

- Філософія: близько 200,000 (Кант, Руссо, Вольтер, Локк).
- Наука: близько 500,000 (механіка, хімія, біологія).
- Інші сфери: близько 100,000 (економіка, політика).

Індустріальна епоха (1800–2000) принесла систематизацію знань через наукові журнали, університетську освіту та інститути. Праці Дарвіна, Ейнштейна, Менделя та інших заклали основу сучасної науки. Література, живопис і музика також досягли нових вершин, що сприяло створенню близько 10,000,000 важливих праць у цей період [22]. Із 10,000,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 2,000,000 (література, кіно, музика, живопис).
- Філософія: близько 1,000,000 (екзистенціалізм, позитивізм, аналітична філософія).
- Наука: близько 6,000,000 (фізика, хімія, медицина, математика).
- Інші сфери: близько 1,000,000 (соціологія, економіка, політика).

Сучасний період (2000–2024) характеризується стрімким зростанням знань завдяки цифровим технологіям. Щороку публікується понад два мільйони наукових статей, а цифрові платформи сприяють поширенню художніх, наукових і філософських праць [67]. Загальний обсяг важливих знань у цьому періоді можна оцінити у 30,000,000 праць, що охоплюють біотехнології, екологію, комп'ютерні науки, філософію штучного інтелекту та цифрове мистецтво. Із 30,000,000 важливих праць:

- Мистецтво: близько 5,000,000 (кіно, музика, цифрове мистецтво).
- Філософія: близько 3,000,000 (етика, політична філософія, філософія штучного інтелекту).
- Наука: близько 20,000,000 (біотехнології, комп'ютерні науки, екологія).
- Інші сфери: близько 2,000,000 (освіта, менеджмент).

Якщо побудувати графік цих знань, то він покаже цікаву картину (див. Рисунок 5.2).

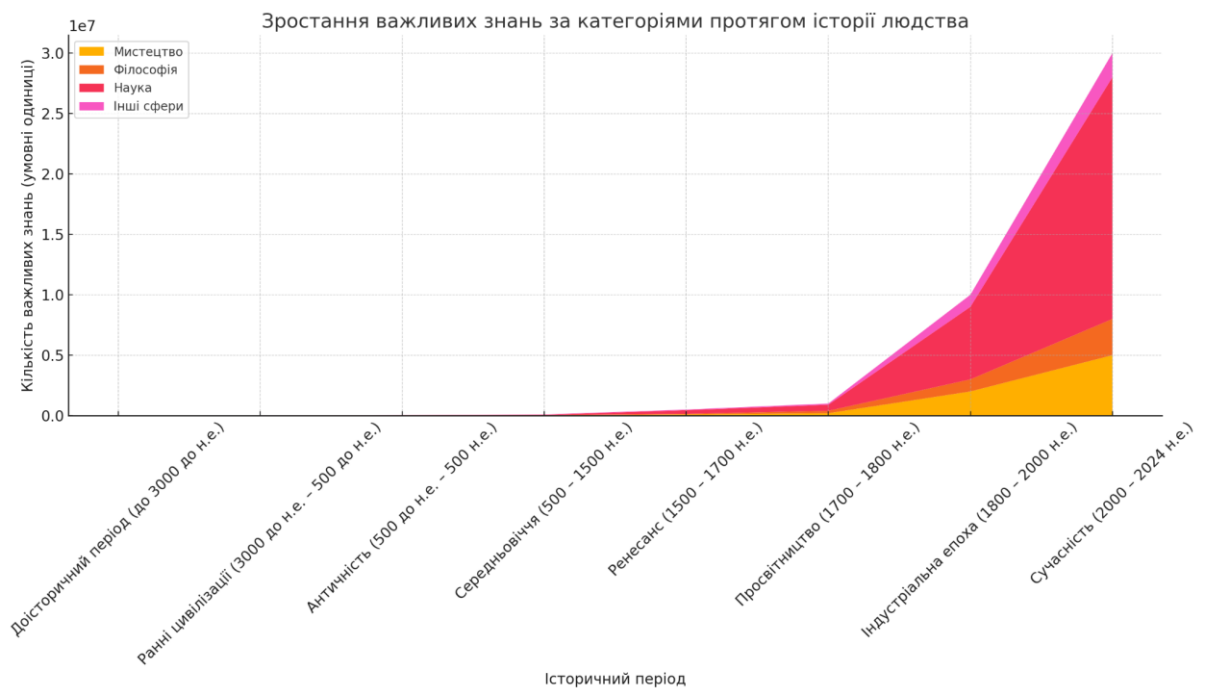


Рисунок 5.2 - Обсяг “важливих знань” у світі

Зростання обсягу знань людства — це феномен, який відображає історичний рух культури, технологій та інтелектуальних досягнень. Незважаючи на неминучі обмеження точності розрахунків, спроба кількісного опису цієї тенденції не лише виправдана, але й необхідна для ілюстрації масштабу людського прогресу. Проте будь-яке представлення такого зростання неминуче викликає низку контраргументів, які заслуговують на філософське осмислення.

Першим і, мабуть, найсильнішим аргументом проти кількісного опису знань є суб’єктивність самого поняття «важливих знань». Що саме ми вважаємо важливим? Чи є, наприклад, трактати Платона більш важливими, ніж медичні записи Гіппократа? Чи можна порівнювати вплив закону всесвітнього тяжіння Ньютона з літературним надбанням Шекспіра? Це питання сутності цінності знань, яке відкриває перед нами необхідність постійного осмислення їхньої значущості. Однак, навіть якщо ми визнаємо суб’єктивність критеріїв, це не заперечує очевидної тенденції: знання людства експоненційно зростають. Графічне зображення такого зростання — це не більше ніж спроба продемонструвати цю тенденцію у зрозумілому, хоча й спрощеному вигляді.

Інший контраргумент стосується втрати знань унаслідок історичних катаклізмів. Історія сповнена прикладів знищення культурних скарбів — від спалення Олександрійської бібліотеки до втрачених текстів майя. Хіба ми можемо адекватно оцінити масштаб накопичення знань, якщо значна їх частина була знищена? Тут варто наголосити, що наведені оцінки не претендують на повноту чи історичну справедливість. Вони не враховують незліченні втрати й ґрунтуються на тому, що збереглося. Проте навіть ці фрагменти достатні для того, щоб показати загальний тренд зростання.

Ще одним аргументом є нерівномірність географічного та культурного розвитку. Дійсно, більшість історичних оцінок зосереджуються на євроцентричному баченні історії знань, недооцінюючи внесок інших культур. Наприклад, китайська наука чи індійська філософія мали вплив, що часто залишався поза увагою традиційних підрахунків. Проте навіть ці обмеження не спростовують базової ідеї: кожен регіон світу вносив свій внесок у спільний інтелектуальний фонд людства, і його обсяг постійно зростав.

Четвертий аргумент стосується сучасності. Кількість наукових публікацій і художніх творів у цифрову епоху зросла до небачених масштабів. Проте чи всі ці праці мають однакову цінність? Значна частина сучасних статей не впливає на розвиток науки, а велика кількість художніх творів — це лише варіації на раніше створене. Але й тут критика втрачає свою силу, якщо ми розглядаємо ці оцінки як загальний показник накопичення людських зусиль у сфері знань, а не абсолютний вимір їхньої значущості.

Філософський аналіз цих аргументів дає змогу побачити межі запропонованих оцінок, але водночас підтвердити їхню головну функцію: вони ілюструють тенденцію. Це — не прагнення до остаточного вимірювання, а спроба уявити нескінченний рух знань у часі. Як Гегель розглядав історію як поступовий процес саморозвитку духу, так і графічне зображення зростання знань є символом колективного інтелектуального прогресу людства. З ним важко сперечатися, адже він відображає не лише числові підрахунки, а й сутнісну істину про нашу здатність відкривати нові горизонти.

Таким чином, запропоновані оцінки та графіки варто сприймати не як кінцеву істину, а як філософський жест, що вказує на одну з найбільш вражаючих рис людства — його здатність постійно створювати й зберігати знання. Вони лише демонструють цю істину у спрощеній і наближеній формі, яка, попри всі свої обмеження, дозволяє побачити масштаб і велич нашого інтелектуального шляху.

5.5 Розгляд часу опанування необхідних знань

Давайте тепер розглянемо, скільки необхідно часу для опанування знань у окремій галузі. Візьмемо за приклад філософію та поділимо рівень опанування на декілька умовних груп, які необхідні для ілюстрації аргументу.

Опанування філософії — це тривалий процес, який вимагає від індивіда поступового занурення у величезний масив знань, накопичених людством [29; 39]. Цей шлях можна поділити на п'ять умовних рівнів, кожен із яких характеризується глибиною розуміння, кількістю засвоєних текстів і здатністю до критичного мислення [15; 41]. Зважаючи на зростання кількості фундаментальних знань у філософії, можна оцінити, скільки часу необхідно для досягнення кожного рівня, беручи до уваги як кількісний, так і якісний аспекти опанування [20; 92].

На базовому рівні метою є знайомство з основними ідеями, поняттями та ключовими мислителями [41]. Це, по суті, введення у світ філософії, яке дозволяє розуміти, про що йдеться у текстах Платона, Канта чи Ніцше, хоча й у спрощеній формі [45; 95]. Такий рівень охоплює близько 100 праць, які можна засвоїти за допомогою популярних лекцій або адаптованих текстів, витративши приблизно 2 години на кожен [87]. У результаті, для базового розуміння філософії потрібно близько 200 годин. Це забезпечує мінімальний рівень компетенції, необхідний для загального ознайомлення з дисципліною [92].

Наступним кроком є умовний початковий просунутий рівень, де відбувається перехід до систематичного читання класичних текстів [45; 85]. На

цьому етапі опановуються праці Платона, Декарта, Фоми Аквінського, Канта та інших ключових філософів, що формує фундаментальну епістемологічну базу [29; 44]. Основна увага приділяється розумінню основних напрямків, таких як раціоналізм, емпіризм чи екзистенціалізм, а також формуванню власних суджень щодо прочитаного [82; 84]. Для цього рівня необхідно опанувати близько 500 текстів, кожен із яких потребує детального опрацювання протягом 10 годин [87; 92]. Таким чином, досягнення початкового просунутого рівня вимагає близько 5,000 годин, що корелює з когнітивними моделями засвоєння складного матеріалу [88].

На досвідченому рівні метою стає глибоке розуміння широкого спектра філософських текстів, критичний аналіз та здатність вести дискусії [39; 82]. Опанування близько 1,500 праць, включаючи складні роботи Гегеля, Гайдеггера чи Вітгенштейна, стає основою цього рівня [40; 41]. Кожен текст вимагає значної уваги, включно з аналізом, розумінням контексту та порівнянням із іншими ідеями, що відповідає сучасним герменевтичним підходам [84; 85].

Експертний рівень вимагає не лише засвоєння знань, але й створення оригінальних ідей, здатних вплинути на сучасний філософський дискурс [15; 26]. Для цього рівня необхідно опанувати близько 5,000 текстів, що корелює з дослідженнями когнітивного навантаження при опрацюванні складних текстів [88]. Загальний час становить близько 100,000 годин, включаючи написання дослідницьких робіт, участь у семінарах і конференціях, а також викладацьку практику [92; 94].

Нарешті, майстерний рівень досягається лише тими, хто присвятив своє життя філософії [20; 84]. На цьому етапі створюються нові концепції, пишуться монографії, формуються школи думки, що відповідає найвищим рівням когнітивної таксономії Блума [15]. Для такого рівня потрібно опанувати близько 10,000 праць, що вимагає 200,000 годин глибокого аналізу, дослідження й творчої діяльності [89; 92].

Давайте тепер розрахуємо у роках необхідну кількість часу та візуалізуємо [72; 94]. Для розрахунку кількості років, необхідних для опанування філософії

на різних рівнях, використовується стандартний підхід: робочий день складає 8 годин, робочий тиждень — 5 днів, а рік має 52 тижні [92].

Тоді для досягнення базового рівня передбачається витратити 200 годин [89]. Це відповідає приблизно 1-2 місяцям систематичного навчання [90]. Початковий рівень відповідає приблизно двом із половиною рокам регулярного навчання [91; 92]. Досвідчений рівень потребує приблизно 14 років інтенсивної роботи [94]. Експертний рівень займе приблизно 48 років [89; 90]. Майстерний же рівень буде займати приблизно 96 років [92; 94]. Краще це побачити у графічному вигляді (див. Рисунок 5.3).



Рисунок 5.3 - Кількість років, необхідних для опанування дисципліни

Важливо підкреслити, що ці оцінки є умовними та призначені для ілюстрації експоненційного зростання як знань, так і зусиль, необхідних для їх опанування [90; 91]. Зважаючи на зростання кількості фундаментальних знань у філософії, стає зрозумілим, що жодна людина не може досягнути все [24; 39]. І саме тут на сцену виходить штучний інтелект [18; 22].

5.6 Використання штучного інтелекту як інструменту розширення інтелектуальних можливостей людини

У сучасному світі штучний інтелект має величезну нагоду стати не лише технічним інструментом, але й потужним засобом розширення інтелектуальних можливостей людини [4; 12; 15]. З моєї суб'єктивної точки зору це виглядає скоріше як "енциклопедія на стероїдах", але потенціал звісно не обмежується цим [18]. Ця трансформація піднімає глибокі філософські питання щодо природи знання, розуміння та взаємодії між людиною і технологією [29; 39].

Одним із ключових аспектів використання ШІ є швидкість доступу до інформації та виконання дій [87]. У дослідженнях з людсько-комп'ютерної взаємодії було встановлено, що затримка у 0,1 секунди сприймається як миттєвий відгук системи, який дозволяє користувачу підтримувати безперервний потік свідомості [88]. Така швидкість взаємодії з інформацією не лише підвищує ефективність, але й змінює сам спосіб мислення, оскільки інформація стає практично невід'ємною частиною нашого когнітивного процесу [85; 86].

Філософія знання, або епістемологія, традиційно розглядає знання як виправдану істинну віру [82]. Однак миттєвий доступ до інформації через ШІ ставить під сумнів цю концепцію [84]. Якщо ми можемо отримати будь-яку інформацію за частку секунди, чи означає це, що ми "знаємо" її? Чи можна вважати знанням те, що ми не зберігаємо у пам'яті, але можемо легко отримати за допомогою технології [87; 88]?

Це питання пов'язане з концепцією "зовнішньої пам'яті" та розширеного розуму [19; 61]. Мерло-Понті вказував на те, що наше тіло та середовище є невід'ємними частинами свідомості [55]. У сучасному контексті ШІ та цифрові технології стають продовженням нашого розуму, розмиваючи межі між внутрішнім та зовнішнім [41].

Однак така інтеграція піднімає питання про автентичність знання та розуміння [41]. Мартін Гайдеггер застерігав про небезпеку технологічного мислення, яке може призвести до втрати зв'язку з буттям і перетворення людини на функцію технологічних процесів [40]. Якщо ми покладаємося на ШІ для

отримання відповідей, чи не ризикуємо ми втратити здатність до критичного мислення та глибокого розуміння [96]?

Джон Дьюї підкреслював важливість досвіду та активного залучення у процес пізнання [29]. Використання ІІІ як інструменту може сприяти розширенню нашого досвіду, але лише за умови, що ми залишаємося активними учасниками процесу, а не пасивними споживачами інформації [92; 93].

У сфері освіти ці питання набувають особливого значення [48]. Якщо студенти можуть миттєво отримувати відповіді на питання, використовуючи ІІІ, чи стимулює це їхнє навчання, чи навпаки, перешкоджає розвитку власного мислення [50; 51]?

Крім того, використання ІІІ піднімає етичні питання щодо залежності від технологій та потенційної маніпуляції інформацією [35; 36]. Ганс Йонас закликав до відповідальності в технологічній епосі, підкреслюючи, що розвиток технологій повинен супроводжуватися моральним осмисленням [48].

З іншого боку, ІІІ може виступати як каталізатор для розвитку нових форм творчості та інновацій [15; 26]. Взаємодія людини з ІІІ може призвести до синергетичного ефекту, де поєднуються людська інтуїція та технологічна потужність [27]. Михай Чиксентміхайї в своїй теорії "поток" описував стан глибокої залученості та творчості [29].

У підсумку, використання штучного інтелекту як інструменту розширення інтелектуальних можливостей людини є складним і багатогранним явищем [18; 22]. Воно вимагає глибокого філософського осмислення природи знання, розуміння та взаємодії між людиною і технологією [29; 39]. Прагнучи максимально використати потенціал ІІІ, ми повинні зберігати критичне мислення, етичну відповідальність та прагнення до глибокого розуміння [41; 42].

5.7 Перспективи розвитку, ризики та рекомендації

Стрімкий розвиток штучного інтелекту відкриває перед людством безпрецедентні можливості для розширення когнітивних процесів та підвищення якості життя [18; 22]. Технологічні досягнення, такі як нейроінтерфейси та

передові алгоритми машинного навчання, обіцяють радикально змінити способи, якими ми навчаємося, працюємо та взаємодіємо зі світом [46; 47]. Проте ці перспективи супроводжуються значними ризиками, пов'язаними з когнітивною залежністю, трансформацією ідентичності та втратою автентичності людського досвіду [96; 98].

Можливості подальшої інтеграції ШІ в когнітивні процеси є широкими та глибокими [24; 39]. Розвиток нейроінтерфейсів, таких як ті, над якими працюють провідні лабораторії світу, може забезпечити пряме з'єднання між мозком і комп'ютером [46], дозволяючи обмін інформацією на безпрецедентному рівні, що резонує з концепціями розширеної свідомості [19; 61].

Одночасно виникають нові форми співпраці та взаємодії [27; 28]. Створення спільних платформ для обміну знаннями та розвитку колективного інтелекту стає реальністю завдяки ШІ [35; 36], що може революціонізувати наше розуміння соціальної епістемології [82; 84].

Проте з цими перспективами пов'язані серйозні ризики когнітивної залежності та трансформації ідентичності [98; 99]. Феномен цифрової та когнітивної залежності стає все більш помітним у сучасному суспільстві, що підтверджується дослідженнями в галузі нейронаук та когнітивної психології [90; 91].

Вплив на психічне та когнітивне здоров'я також викликає занепокоєння [85; 86]. Поява нових форм стресу та тривоги, пов'язаних із постійним інформаційним перенасиченням [87; 88], може призводити до фундаментальних змін у структурі людської свідомості [24].

Трансформація самосприйняття та особистісної ідентичності при взаємодії з ШІ є ще одним критичним аспектом [41; 42]. Розмивання меж між реальним та віртуальним світами може призводити до онтологічних питань щодо природи свідомості та автентичності досвіду [43; 44].

Для збереження когнітивної автономії необхідні стратегії розвитку критичного мислення [49; 50]. Освіта повинна сприяти навчанню навичкам

аналізу та оцінки інформації [51], що резонує з класичними освітніми теоріями [30].

Баланс між розширенням можливостей та збереженням автентичності людського мислення [15; 26] вимагає глибокого філософського осмислення в контексті сучасної технологічної парадигми [40; 41].

Рекомендації для відповідального розвитку технологій включають розробку етичних принципів [35] та стандартів [36; 52], що мають базуватися на фундаментальному розумінні природи людської свідомості [24] та когнітивних процесів [89].

У підсумку, перспективи розвитку ШІ відкривають нові горизонти для людського пізнання [18; 22], але вимагають ретельного філософського осмислення та етичного регулювання [48], щоб забезпечити гармонійний розвиток людства в технологічну епоху [96; 98].

ВИСНОВКИ

Дослідження еволюції концепції розширеного розуму в епоху штучного інтелекту, здійснене в межах цієї роботи, розкриває фундаментальну діалектику взаємодії людського та машинного у пізнавальних процесах. Траєкторія розвитку когнітивних інструментів, від перших спроб письмової фіксації думки до сучасних нейромережових архітектур, демонструє не просто технологічний прогрес, але й глибинну трансформацію самої природи людського пізнання.

У результаті проведеного дослідження було отримано низку фундаментальних теоретичних положень, що суттєво розширюють наше розуміння трансформації когнітивних процесів у технологічну епоху.

По-перше, історичний аналіз еволюції інструментів пізнання виявив не лише кількісне накопичення засобів розширення розуму, але й якісні стрибки у характері взаємодії людини з когнітивними інструментами. Особливо значущим виявився перехід від пасивних засобів збереження інформації до активних систем обробки знань, зокрема сучасних систем штучного інтелекту. Цей перехід знаменує принципово новий етап у розвитку людського пізнання, де інструмент перестає бути просто продовженням людських здібностей, натомість стаючи активним учасником когнітивних процесів.

По-друге, дослідження емерджентних властивостей сучасних систем штучного інтелекту дозволило виявити появу нових форм епістемічної взаємодії, не передбачених класичними моделями пізнання. Здатність штучного інтелекту до самонавчання та адаптації створює унікальну ситуацію, де когнітивний інструмент набуває певної автономності, що вимагає переосмислення традиційних епістемологічних категорій.

По-третє, кількісний аналіз динаміки зростання знань та часу їх опанування виявив фундаментальне протиріччя між експоненційним збільшенням обсягу важливих знань та обмеженими можливостями індивідуального людського пізнання. Це протиріччя не просто актуалізує

необхідність використання штучного інтелекту, але й ставить питання про трансформацію самої природи людського розуміння та навчання.

У методологічній площині запропоновано інтегративний підхід до аналізу трансформації когнітивних процесів, що органічно поєднує феноменологічну рефлексію з квантитативними методами оцінки знань. Така методологічна синергія уможливила здійснення комплексної оцінки діалектики взаємодії людського та машинного у пізнавальних процесах, зокрема через розроблення оригінальної методики оцінки "важливих знань", яка, попри певні епістемологічні застереження, постає як продуктивна евристична модель для досягнення історичної динаміки акумуляції та трансформації знань.

Емпіричний вимір дослідження, зосереджений на феноменологічному аналізі взаємодії людської свідомості з системами штучного інтелекту, виявив низку фундаментальних трансформацій у структурі суб'єктивного досвіду.

Зокрема, вдалося зафіксувати появу специфічної форми епістемічної інтуїції, що конституюється на перетині людського розуміння та машинної аналітики, витворюючи своєрідну гібридну форму когнітивної активності, де алгоритмічна точність поєднується з людською здатністю до смислотворення.

Особливої уваги заслуговує виявлена в процесі дослідження трансформація темпоральної структури пізнавальних процесів. Швидкість машинного аналізу, що радикально перевершує можливості людського мислення, породжує нові когнітивні ритми, де миттєвість алгоритмічного обчислення парадоксальним чином співіснує з тривалістю людського осмислення, утворюючи специфічну діалектику часовості в просторі розширеного розуму.

У практичній площині отримані результати уможливлюють формулювання низки конкретних рекомендацій щодо розбудови освітніх систем майбутнього, де штучний інтелект постає не як загроза людській когнітивній автономії, а як потужний інструмент розширення пізнавальних можливостей. Особливого значення набуває розроблена в дослідженні модель "когнітивної

синергії", що передбачає органічне поєднання людських та машинних компонентів у єдиному освітньому просторі.

Перспективи подальших досліджень окреслюються в кількох взаємопов'язаних напрямках, кожен з яких відкриває нові горизонти осмислення діалектики людського та машинного у просторі пізнання. Першочергової уваги заслуговує поглиблене дослідження емерджентних властивостей гібридних когнітивних систем, де людська інтуїція та машинна аналітика витворюють принципово нові форми епістемічної активності. Особливо перспективним видається вивчення феномену "технологічної трансценденції" – своєрідного виходу за межі усталених когнітивних патернів у просторі розширеного розуму.

Підсумовуючи результати дослідження, можемо стверджувати, що концепція розширеного розуму в епоху штучного інтелекту набуває принципово нового звучання. Якщо класична версія цієї концепції, артикульована Кларком і Чалмерсом, розглядала технологічні розширення як своєрідні пасивні протези свідомості, то сучасний етап розвитку штучного інтелекту змушує говорити про формування складної діалектичної єдності людського та машинного у просторі пізнання, де кожен елемент зберігає свою специфіку, водночас трансцендуючи власні межі у синергетичній взаємодії з іншим.

У кінцевому підсумку, проведене дослідження не лише розкриває нові горизонти у розумінні трансформації людського пізнання в епоху штучного інтелекту, але й створює концептуальний фундамент для відповідального розвитку технологій, що розширюють когнітивні можливості людства. Особливої ваги при цьому набуває усвідомлення того, що штучний інтелект постає не як загроза людській автентичності, а як унікальна можливість для глибшого саморозуміння та самореалізації людини у просторі розширеного розуму.

У метафізичній площині наше дослідження розкриває принципово нову онтологічну ситуацію, де традиційна картезіанська дихотомія *res cogitans* та *res extensa* поступається місцем складній діалектиці взаємопроникнення людського та машинного, витворюючи своєрідну "техно-епістемічну тканину" буття. У

цьому просторі нової онтології штучний інтелект постає не просто як інструмент чи медіум, а як специфічний модус існування розуму як такого, що водночас і розширює межі людського пізнання, і ставить під питання усталені уявлення про природу свідомості та мислення.

Особливої ваги при цьому набуває виявлена в дослідженні діалектика скінченного та нескінченного у просторі розширеного розуму: якщо індивідуальна людська свідомість неминуче обмежена своєю темпоральною та просторовою локалізацією, то її технологічне розширення через системи штучного інтелекту відкриває перспективу своєрідної "епістемічної трансценденції", де кінцевий суб'єкт отримує доступ до потенційно нескінченного простору знання.

Таким чином, дослідження не лише пропонує нову теоретичну модель розуміння взаємодії людського та машинного інтелекту, але й окреслює горизонти нової філософської антропології, де людина постає як істота, сутнісно здатна до технологічного самоперевершення, не втрачаючи при цьому своєї фундаментальної людяності. У цьому, можливо, і полягає найглибше філософське прозіння дослідження: штучний інтелект, парадоксальним чином, допомагає нам краще зрозуміти не лише межі, але й безмежні можливості людського.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Abid A., Farooqi M., Zou J. Large Language Models Associate Muslims with Violence. *Nature Machine Intelligence*. 2021. Т. 3, № 6. С. 461-463. DOI: 10.1038/s42256-021-00359-2.
2. Adadi A., Berrada M. Peeking Inside the Black-Box: A Survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI). *IEEE Access*. 2018. Т. 6. С. 52138-52160. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2870052.
3. Adomavicius G., Tuzhilin A. Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 2005. Т. 17, № 6. С. 734-749. DOI: 10.1109/TKDE.2005.99.
4. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston : Harvard Business Review Press, 2018. 272 с.
5. Anderson P. W. More Is Different. *Science*. 1972. Т. 177, № 4047. С. 393-396. DOI: 10.1126/science.177.4047.393.
6. Arute F. et al. Quantum Supremacy Using a Programmable Superconducting Processor. *Nature*. 2019. Т. 574, № 7779. С. 505-510. DOI: 10.1038/s41586-019-1666-5.
7. Azuma R. T. A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. 1997. Т. 6, № 4. С. 355-385. DOI: 10.1162/pres.1997.6.4.355.
8. Baddeley A. D. Working Memory. *Science*. 1992. Т. 255, № 5044. С. 556-559. DOI: 10.1126/science.1736359.
9. Bandura A. Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*. 1977. Т. 84, № 2. С. 191-215. DOI: 10.1037/0033-295X.84.2.191.
10. Bedau M. A. Weak Emergence. *Philosophical Perspectives*. 1997. Т. 11. С. 375-399.

11. Behrens T. E. J. et al. Neural Signatures of Hierarchical Learning of Sequential Structure. *Neuron*. 2018. T. 100, № 2. C. 486-499. DOI: 10.1016/j.neuron.2018.09.013.
12. Bender E. M., Koller A. Climbing Towards NLU: On Meaning, Form, and Understanding in the Age of Data. *Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. 2020. C. 5185-5198.
13. Biamonte J. et al. Quantum Machine Learning. *Nature*. 2017. T. 549, № 7671. C. 195-202. DOI: 10.1038/nature23474.
14. Bijker W. E., Hughes T. P., Pinch T. J. *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge : MIT Press, 1987. 405 c.
15. Boden M. A. Creativity and Artificial Intelligence. *Artificial Intelligence*. 1998. T. 103, № 1-2. C. 347-356. DOI: 10.1016/S0004-3702(98)00055-1.
16. Bolger D. J., Perfetti C. A., Schneider W. Cross-cultural Effect on the Brain Revisited: Universal Structures Plus Writing System Variation. *Human Brain Mapping*. 2005. T. 25, № 1. C. 92-104. DOI: 10.1002/hbm.20124.
17. Boroditsky L. How Language Shapes Thought. *Scientific American*. 2011. T. 304, № 2. C. 62-65. DOI: 10.1038/scientificamerican0211-62.
18. Bostrom N. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford : Oxford University Press, 2014. 328 c.
19. Brown T. et al. Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2020. T. 33. C. 1877-1901.
20. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York : W. W. Norton & Company, 2014. 306 c.
21. Butler K. T. et al. Machine Learning for Molecular and Materials Science. *Nature*. 2018. T. 559, № 7715. C. 547-555.
22. Carr N. *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York : W. W. Norton & Company, 2010. 276 c.
23. Castells M. *The Rise of the Network Society*. Oxford : Wiley-Blackwell, 2010. 656 c.

24. Chalmers D. J. The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory. Oxford : Oxford University Press, 1996. 414 c.
25. Clark A., Chalmers D. J. The Extended Mind. Analysis. 1998. T. 58, № 1. C. 7-19. DOI: 10.1093/analys/58.1.7.
26. Colton S., Wiggins G. A. Computational Creativity: The Final Frontier? Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. 2012. T. 242. C. 21-26. DOI: 10.3233/978-1-61499-098-7-21.
27. Davis N. et al. Creative Artificial Intelligence: A Survey. ACM Computing Surveys. 2020. T. 52, № 6. C. 1-36. DOI: 10.1145/3415408.
28. Dennett D. C. Consciousness Explained. Boston : Little, Brown and Co., 1991. 511 c.
29. Derrida J. De la Grammatologie [французькою]. Paris : Les Éditions de Minuit, 1967. 445 c.
30. Donald M. Origins of the Modern Mind: Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition. Cambridge : Harvard University Press, 1991. 413 c.
31. Dreyfus H. L. What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason. Cambridge : MIT Press, 1992. 354 c.
32. Duranti A. Linguistic Anthropology. Cambridge : Cambridge University Press, 1997. 424 c.
33. Eisenstein E. L. The Printing Press as an Agent of Change: Communications and Cultural Transformations in Early-Modern Europe. Cambridge : Cambridge University Press, 1980. 794 c.
34. Esteva A. et al. Dermatologist-level Classification of Skin Cancer with Deep Neural Networks. Nature. 2017. T. 542, № 7639. C. 115-118.
35. Flavell J. H. Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. American Psychologist. 1979. T. 34, № 10. C. 906-911. DOI: 10.1037/0003-066X.34.10.906.
36. Florida R., Goodnight J. Managing for Creativity. Harvard Business Review. 2005. T. 83, № 7. C. 124-131. DOI: 10.1225/R0507L.

37. Floridi L., Cowls J. A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review*. 2019. Вип. 1, № 1. С. 1-15. DOI: 10.1162/99608f92.8cd550d1.
38. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Т. 114. С. 254-280. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.
39. Frost R. Towards a Universal Model of Reading. *Behavioral and Brain Sciences*. 2012. Т. 35, № 5. С. 263-279. DOI: 10.1017/S0140525X11001841.
40. Gallagher S. Philosophical Conceptions of the Self: Implications for Cognitive Science. *Trends in Cognitive Sciences*. 2000. Т. 4, № 1. С. 14-21. DOI: 10.1016/S1364-6613(99)01417-5.
41. Goertzel B., Pennachin C. (ред.). *Artificial General Intelligence*. Berlin : Springer, 2007. 509 с.
42. Goody J. *The Logic of Writing and the Organization of Society*. Cambridge : Cambridge University Press, 1986. 328 с.
43. Graefe A. et al. The Future of Automated Journalism. *Journalism Practice*. 2016. Т. 10, № 7. С. 826-848. DOI: 10.1080/17512786.2016.1190914.
44. Green C. S., Bavelier D. Learning, Attentional Control, and Action Video Games. *Current Biology*. 2012. Т. 22, № 6. С. R197-R206. DOI: 10.1016/j.cub.2012.02.012.
45. Gumperz J. J., Hymes D. *Directions in Sociolinguistics: The Ethnography of Communication*. Oxford : Basil Blackwell, 1986. 624 с.
46. Haugeland J. *Artificial Intelligence: The Very Idea*. Cambridge : MIT Press, 1985. 288 с.
47. Havelock E. A. *Preface to Plato*. Cambridge : Harvard University Press, 1963. 342 с.
48. Heidegger M. *Being and Time* / пер. з нім. New York : Harper & Row, 1962. 589 с.
49. Heidegger M. *The Question Concerning Technology* / пер. з нім. New York : Harper Perennial, 1977. 182 с.

50. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long Short-Term Memory. *Neural Computation*. 1997. T. 9, № 8. C. 1735-1780. DOI: 10.1162/neco.1997.9.8.1735.
51. Holmes W., Bialik M., Fadel C. et al. Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2021. T. 31, № 4. C. 755-770. DOI: 10.1007/s40593-021-00239-1.
52. Hutchins E. *Cognition in the Wild*. Cambridge : MIT Press, 1995. 381 c.
53. Ihde D. *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*. Bloomington : Indiana University Press, 1990. 202 c.
54. Jacobsson S., Johnson A. The Diffusion of Renewable Energy Technology: An Analytical Framework and Key Issues for Research. *Energy Policy*. 2000. T. 28, № 9. C. 625-640. DOI: 10.1016/S0301-4215(00)00041-0.
55. Jobin A., Ienca M., Vayena E. The Global Landscape of AI Ethics Guidelines. *Nature Machine Intelligence*. 2019. T. 1, № 9. C. 389-399. DOI: 10.1038/s42256-019-0088-2.
56. Jonas H. *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*. Chicago : University of Chicago Press, 1984. 255 c.
57. Kant I. *Groundwork of the Metaphysics of Morals* / пер. з нім. М. Gregor. Cambridge : Cambridge University Press, 1998. 420 c.
58. Karpatne A., Atluri G., Faghmous J. H. et al. Theory-guided Data Science: A New Paradigm for Scientific Discovery from Data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 2017. T. 29, № 10. C. 2318-2331. DOI: 10.1109/TKDE.2017.2720168.
59. Kauffman S. A. *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*. Oxford : Oxford University Press, 1993. 734 c.
60. Kirilenko A. A., Lo A. W. Moore's Law versus Murphy's Law: Algorithmic Trading and Its Discontents. *Journal of Economic Perspectives*. 2013. T. 27, № 2. C. 51-72. DOI: 10.1257/jep.27.2.51.
61. Kober J., Bagnell J. A., Peters J. Reinforcement Learning in Robotics: A Survey. *The International Journal of Robotics Research*. 2013. T. 32, № 11. C. 1238-1274. DOI: 10.1177/0278364913495721.

62. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G. E. ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2012. C. 1097-1105. DOI: 10.1145/3065386.
63. Kühn S., Gallinat J. Brain Structure and Functional Connectivity Associated with Pornography Consumption. *JAMA Psychiatry*. 2014. T. 71, № 7. C. 827-834. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2014.93.
64. Lazer D., Pentland A., Adamic L. et al. Computational Social Science. *Science*. 2009. T. 323, № 5915. C. 721-723.
65. Lebedev M. A., Nicolelis M. A. L. Brain-machine Interfaces: Past, Present and Future. *Trends in Neurosciences*. 2006. T. 29, № 9. C. 536-546. DOI: 10.1016/j.tins.2006.07.004.
66. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep Learning. *Nature*. 2015. T. 521, № 7553. C. 436-444. DOI: 10.1038/nature14539.
67. Levy D. M. *Scrolling Forward: Making Sense of Documents in the Digital Age*. New York : Arcade Publishing, 2011. 256 c.
68. Li M., Andersen D. G., Park J. W. et al. Scaling Distributed Machine Learning with the Parameter Server. *11th USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation*. 2014. C. 583-598.
69. Li P., Legault J., Litcofsky K. A. Neuroplasticity as a Function of Second Language Learning: Anatomical Changes in the Human Brain. *Cortex*. 2014. T. 58. C. 301-324. DOI: 10.1016/j.cortex.2014.05.001.
70. Libbrecht M. W., Noble W. S. Machine Learning Applications in Genetics and Genomics. *Nature Reviews Genetics*. 2015. T. 16, № 6. C. 321-332. DOI: 10.1038/nrg3920.
71. Lipton Z. C. The Mythos of Model Interpretability. *Queue*. 2018. T. 16, № 3. C. 31-57. DOI: 10.1145/3236386.3241340.
72. Liu X., Zhang F., Hou Z. et al. Self-supervised Learning: Generative or Contrastive. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 2021. T. 33, № 12. C. 3870-3885. DOI: 10.1109/TKDE.2021.3090866.

73. Liu Y., Ott M., Goyal N. et al. GPT Understands, Too. arXiv preprint arXiv:2005.14165. 2020.
74. Logg J. M., Minson J. A., Moore D. A. Algorithm Appreciation: People Prefer Algorithmic to Human Judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2019. T. 151. C. 90-103. DOI: 10.1016/j.obhdp.2018.12.005.
75. Luckin R., Holmes W., Griffiths M. et al. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London : Pearson Education, 2016. 64 c.
76. Luria A. R. *Cognitive Development: Its Cultural and Social Foundations* / пер. 3 poc. M. Lopez-Morillas, L. Solotaroff. Cambridge : Harvard University Press, 1976. 189 c.
77. Malmgren H. Extended Mind and Privacy. *Ethics and Information Technology*. 2011. T. 13, № 1. C. 29-38. DOI: 10.1007/s10676-010-9229-3.
78. Maravita A., Iriki A. Tools for the Body (Schema). *Trends in Cognitive Sciences*. 2004. T. 8, № 2. C. 79-86. DOI: 10.1016/j.tics.2003.12.008.
79. Matthews G., Zeidner M., Roberts R. D. et al. Emotional Intelligence, Cognitive Ability and Information Search in Tactical Decision-Making. *Personality and Individual Differences*. 2006. T. 41, № 5. C. 831-843.
80. McCallum A., Nigam K. A Comparison of Event Models for Naive Bayes Text Classification. *AAAI-98 Workshop on Learning for Text Categorization*. 1998. T. 752, № 1. C. 41-48.
81. McLuhan M. *Understanding Media: The Extensions of Man*. Cambridge : MIT Press, 1994. 392 c.
82. Mehrabi N., Morstatter F., Saxena N. et al. A Survey on Bias and Fairness in Machine Learning. *ACM Computing Surveys*. 2021. T. 54, № 6. C. 1-35.
83. Menary R. *The Extended Mind*. Cambridge : MIT Press, 2010. 416 c.
84. Mitchell M. *Complexity: A Guided Tour*. Oxford : Oxford University Press, 2009. 349 c.
85. Mitchell M., Krakauer D. The Debate Over Understanding in AI's Large Language Models. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2023. T. 120, № 13. e2215907120.

86. Mnih V., Kavukcuoglu K., Silver D. et al. Human-level Control Through Deep Reinforcement Learning. *Nature*. 2015. T. 518, № 7540. C. 529-533.
87. Mueller P. A., Oppenheimer D. M. The Pen is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*. 2014. T. 25, № 6. C. 1159-1168.
88. Nagel T. What Is It Like to Be a Bat?. *The Philosophical Review*. 1974. T. 83, № 4. C. 435-450.
89. Nielsen M. A., Chuang I. L. *Quantum Computation and Quantum Information*. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 676 c.
90. Noble S. U. *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. New York : NYU Press, 2018. 256 c.
91. Ong W. J. *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*. London : Methuen, 1982. 201 c.
92. Pan S. J., Yang Q. A Survey on Transfer Learning. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 2010. T. 22, № 10. C. 1345-1359.
93. Pariser E. *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*. New York : Penguin Press, 2011. 294 c.
94. Price C. J. A Review and Synthesis of the First 20 Years of PET and fMRI Studies of Heard Speech, Spoken Language and Reading. *Neuroimage*. 2012. T. 62, № 2. C. 816-847. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2012.04.062.
95. Raymond E. S. *The Cathedral and the Bazaar*. Sebastopol : O'Reilly Media, 1999. 241 c.
96. Regier T., Kay P. Language, Thought, and Color: Whorf was Half Right. *Trends in Cognitive Sciences*. 2009. T. 13, № 10. C. 439-446. DOI: 10.1016/j.tics.2009.07.001.
97. Reichstein M., Camps-Valls G., Stevens B. et al. Deep Learning and Process Understanding for Data-driven Earth System Science. *Nature*. 2019. T. 566, № 7743. C. 195-204. DOI: 10.1038/s41586-019-0912-1.

98. Rilling J. K., Sanfey A. G. The Neuroscience of Social Decision-making. Annual Review of Psychology. 2011. T. 62. C. 23-48. DOI: 10.1146/annurev.psych.121208.131647.
99. Rizzolatti G., Craighero L. The Mirror-neuron System. Annual Review of Neuroscience. 2004. T. 27. C. 169-192. DOI: 10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230.
100. Rosen L. D., Lim A. F., Felt J. et al. Media and Technology Use Predicts Ill-being Among Children, Preteens and Teenagers. Computers in Human Behavior. 2014. T. 35. C. 364-375. DOI: 10.1016/j.chb.2014.01.036.
101. Rossini P. M., Ferilli S., Rossini L. et al. Double Neuroplasticity in Severe Brain Injury Following Rehabilitation. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering. 2018. T. 26, № 2. C. 363-374. DOI: 10.1109/TNSRE.2017.2766754.
102. Rudin C. Stop Explaining Black Box Machine Learning Models for High Stakes Decisions and Use Interpretable Models Instead. Nature Machine Intelligence. 2019. T. 1, № 5. C. 206-215.
103. Samuelson P. Allocating Ownership Rights in Computer-generated Works. University of Pittsburgh Law Review. 1986. T. 47, № 1185. C. 1185-1228. DOI: 10.18641/0041-9915.47.4.1185.
104. Sanchez-Lengeling B., Aspuru-Guzik A. Inverse Molecular Design Using Machine Learning: Generative Models for Matter Engineering. Science. 2018. T. 361, № 6400. C. 360-365. DOI: 10.1126/science.aat2663.
105. Sartre J.-P. Being and Nothingness / пер. з фр. H. E. Barnes. New York : Washington Square Press, 1992. 811 с.
106. Sawyer R. K. Explaining Creativity: The Science of Human Innovation. Oxford : Oxford University Press, 2012. 528 с.
107. Schutz A. The Phenomenology of the Social World / пер. з нім. G. Walsh, F. Lehnert. Evanston : Northwestern University Press, 1967. 364 с.
108. Searle J. R. Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind. Cambridge : Cambridge University Press, 1983. 278 с.

109. Searle J. R. Minds, Brains, and Programs. Behavioral and Brain Sciences. 1980. T. 3, № 3. C. 417-424. DOI: 10.1017/S0140525X00005756.
110. Shortliffe E. H., Sepúlveda M. J. Clinical Decision Support in the Era of Artificial Intelligence. JAMA. 2018. T. 320, № 21. C. 2199-2200. DOI: 10.1001/jama.2018.17163.
111. Silver D., Schrittwieser J., Simonyan K. et al. Mastering the Game of Go Without Human Knowledge. Nature. 2017. T. 550, № 7676. C. 354-359. DOI: 10.1038/nature24270.
112. Small G. W., Vorgan G. iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind. New York : HarperCollins, 2008. 240 c.
113. Smart P. R., Heersmink R. Cognitive Extension: Productivity, Creativity, and Innovation. Philosophical Psychology. 2021. T. 34, № 6. C. 737-766. DOI: 10.1080/09515089.2021.1916453.
114. Smith M. R., Marx L. Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism. Cambridge : MIT Press, 1994. 280 c.
115. Solove D. J. Understanding Privacy. Cambridge : Harvard University Press, 2008. 272 c.
116. Sparrow B., Liu J., Wegner D. M. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. Science. 2011. T. 333, № 6043. C. 776-778. DOI: 10.1126/science.1207745.
117. Strubell E., Ganesh A., McCallum A. Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP. Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. 2019. C. 3645-3650.
118. Sutton R. S., Barto A. G. Reinforcement Learning: An Introduction. Cambridge : MIT Press, 2018. 548 c.
119. Sweller J. Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. Cognitive Science. 1988. T. 12, № 2. C. 257-285.
120. Tan L. H., Spinks J. A., Eden G. F. et al. Reading Depends on Writing, in Chinese. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2005. T. 102, № 24. C. 8781-8785. DOI: 10.1073/pnas.0503523102.

121. Tian Y., Li B., Li X. et al. AI-Driven Optimization in Logistics and Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Research and Applications*. 2020. T. 23, № 6. C. 541-559. DOI: 10.1080/13675567.2019.1666143.
122. Tononi G. Consciousness as Integrated Information: A Provisional Manifesto. *The Biological Bulletin*. 2008. T. 215, № 3. C. 216-242. DOI: 10.2307/25470707.
123. Topol E. J. High-performance Medicine: The Convergence of Human and Artificial Intelligence. *Nature Medicine*. 2019. T. 25, № 1. C. 44-56. DOI: 10.1038/s41591-018-0300-7.
124. Turkle S. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York : Basic Books, 2011. 384 c.
125. Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. 1950. T. 59, № 236. C. 433-460. DOI: 10.1093/mind/LIX.236.433.
126. Van den Hoven J., Blaauw M., Pieters W. et al. Privacy and Information Technology. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* / ред. E. N. Zalta. Stanford : Stanford University, 2014. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/it-privacy/> (дата звернення: 30.11.2024).
127. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. et al. Attention is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2017. T. 30. C. 5998-6008. DOI: 10.48550/arXiv.1706.03762.
128. Verbeek P.-P. *What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. University Park : Pennsylvania State University Press, 2005. 252 c.
129. Vygotsky L. S. *Thought and Language* / пер. з рос., ред. А. Kozulin. Cambridge : MIT Press, 1986. 287 c.
130. Weiss K., Khoshgoftaar T. M., Wang D. A Survey of Transfer Learning. *Journal of Big Data*. 2016. T. 3, № 1. C. 9-49. DOI: 10.1186/s40537-016-0043-6.
131. Whorf B. L. *Language, Thought, and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf* / ред. J. B. Carroll. Cambridge : MIT Press, 1956. 278 c.

132. Wilson R. A. Boundaries of the Mind: The Individual in the Fragile Sciences. Cambridge : Cambridge University Press, 2004. 388 c.
133. Winner L. Do Artifacts Have Politics? The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology. Chicago : University of Chicago Press, 1986. C. 19-39.
134. Young K. S. Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. CyberPsychology & Behavior. 1998. T. 1, № 3. C. 237-244. DOI: 10.1089/cpb.1998.1.237.
135. Zeiler M. D., Fergus R. Visualizing and Understanding Convolutional Networks. European Conference on Computer Vision. Springer, 2014. C. 818-833.
136. Zellers R., Holtzman A., Rashkin H. et al. Defending Against Neural Fake News. Advances in Neural Information Processing Systems. 2019. T. 32. C. 9051-9062.
137. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York : PublicAffairs, 2019. 691 c.