

СЕКЦІЯ 4

ФЕНОМЕН СУПЕРІНТЕЛЕКТУ ТА МЕТОДИ ЙОГО ВПЛИВУ НА ЛЮДИНУ, ОСВІТНІ ПРОЦЕСИ ТА КУЛЬТУРНІ ПРАКТИКИ

Модератор секції: Валентина Воронкова, докторка філософських наук,
професорка, академік ГО «НАН ВО України», завідувачка кафедри управління
та адміністрування ІННІ ім. Ю. М. Потебні ЗНУ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-576-4-4>

УДК 796:004.8

БІЛОГУР ВЛАДА,

д. філос. н., професор кафедри фізичного виховання,

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

E-mail: bilogurvlada@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1053-2716>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

Сучасний спортивний світ стрімко інтегрує цифрові технології, а особливо штучний інтелект, для підвищення ефективності підготовки спортсменів та оптимізації тренувальних процесів. ШІ дозволяє аналізувати великі обсяги даних про фізичні показники, тактичні дії та психологічний стан спортсменів, що раніше вимагало тривалого часу та значних зусиль тренерів. Однією з ключових сфер застосування ШІ є аналіз фізіологічних показників. За допомогою датчиків, смарт-годинників та камер, ШІ відстежує серцевий ритм, витрати енергії, швидкість реакції, рівень втоми та інші параметри. Це дозволяє індивідуалізувати тренувальні програми, мінімізувати ризик травм і підвищити результативність спортсменів [1].

Інша важлива сфера – тактичний та технічний аналіз. ШІ може обробляти відео матчів, порівнювати рухи спортсменів з найефективнішими техніками, аналізувати помилки та пропонувати оптимальні стратегії. Такі системи значно прискорюють процес навчання та покращують адаптацію спортсмена до різних ситуацій під час змагань. Психологічна підготовка також отримала новий рівень завдяки ШІ. Моделі, що використовують штучний інтелект, можуть оцінювати емоційний стан спортсмена, рівень

стресу та мотивації, а також пропонувати методи психологічної підтримки та відновлення. Крім того, ШІ активно застосовується для моделювання спортивних результатів та прогнозування потенційних досягнень спортсменів. Це дозволяє тренерам приймати стратегічні рішення щодо участі у змаганнях та планування інтенсивності тренувань.

Інтеграція штучного інтелекту у професійну підготовку спортсменів сприяє комплексному розвитку фізичних, технічних та психологічних аспектів, підвищує ефективність тренувального процесу та відкриває нові можливості для розвитку спортивної науки. Інтеграція штучного інтелекту у професійну підготовку спортсменів сприяє комплексному розвитку їхніх фізичних, технічних і психологічних аспектів. Використання сучасних технологій дозволяє не лише підвищити ефективність тренувального процесу за рахунок точного моніторингу параметрів діяльності спортсменів, але й оптимізувати індивідуальні програми підготовки, враховуючи особливості організму та рівень майстерності кожного атлета.

Крім того, ШІ відкриває нові перспективи для розвитку спортивної науки, зокрема у сфері аналізу спортивних результатів, прогнозування ефективності тренувань та запобігання травмам, що в цілому сприяє підвищенню результативності та безпеки спортивної діяльності. Штучний інтелект відкриває нові перспективи для розвитку спортивної науки, зокрема у сфері аналізу спортивних результатів, прогнозування ефективності тренувань та запобігання травмам, що в цілому сприяє підвищенню результативності та безпеки спортивної діяльності [2].

Використання ШІ дозволяє збирати й обробляти великі обсяги даних про фізичний стан спортсменів, динаміку їхніх показників під час тренувань та змагань, а також визначати оптимальні режими навантажень. Крім того, алгоритми машинного навчання сприяють індивідуалізації тренувальних програм, прогнозуванню потенційних ризиків травм та оцінюванню прогресу спортсменів у режимі реального часу. В результаті інтеграція ШІ в спортивну підготовку створює умови для більш науково обґрунтованого підходу до розвитку атлетів, підвищує ефективність тренувального процесу та забезпечує безпеку їхньої професійної діяльності.

Штучний інтелект відкриває нові перспективи для розвитку спортивної науки, зокрема у сфері аналізу спортивних результатів, прогнозування ефективності тренувань та запобігання травмам, що сприяє підвищенню результативності та безпеки спортивної діяльності. В Україні вже з'являються приклади впровадження таких технологій. Так, стартап AiSport із Кривого Рогу використовує алгоритми машинного навчання та комп'ютерний зір для аналізу техніки виконання вправ, надаючи спортсменам та тренерам рекомендації щодо корекції техніки, оптимізації тренувань та зниження ризику

травм. У командних видах спорту, зокрема у баскетболі, застосовуються платформи аналітики на основі ШІ, які обробляють відео та статистичні дані матчів, аналізують тактичні схеми, рухи гравців і командні стратегії, що дозволяє підвищити точність виконання дій, командну координацію та планування тренувального процесу [3].

AiSport (Kryvyi Rih) – український стартап у сфері спортивних технологій, що використовує комп'ютерний зір і алгоритми машинного навчання для аналізу техніки виконання вправ, дає рекомендації щодо виправлення техніки, допомагає оптимізувати тренування й знизити ризик травм. Система працює як віртуальний тренер і може бути використана для самостійних занять чи підтримки тренерів.

AI-аналітика для командних видів спорту. Інтеграція аналітики AI-платформ у баскетболі – у наукових дослідженнях українських університетів описано застосування платформи Hudl для відео- та даних-аналізу командних ігор. Алгоритми штучного інтелекту аналізують тактичні схеми, рухи гравців і стратегії, що дозволяє підвищити точність виконання дій, командну координацію та планування тренувань на основі даних.

Аналітика статистики та спортивних результатів. В українських спортивних проєктах і публікаціях зазначається використання ШІ для обробки даних матчів, автоматичної статистики та прогнозів розвитку подій (наприклад, аналіз великих обсягів даних, автоматичний підрахунок показників, побудова прогнозів результатів, розпізнавання шаблонів гри).

Персоналізовані тренування: на основі даних про техніку чи навантаження ШІ може формувати рекомендації для окремого спортсмена або групи. Покращений аналіз тактики: відео- та статистичні дані тренувань і матчів обробляються швидко, з виділенням важливих закономірностей. апобігання травмат: моделі машинного навчання аналізують індивідуальні профілі навантаження, виявляють ризики перевантаження або потенційних проблем [4].

Крім того, ШІ використовується для обробки великих обсягів даних спортивних змагань, автоматичної статистики та прогнозування розвитку подій, що дозволяє тренерам і спортсменам приймати більш обґрунтовані рішення щодо підготовки та участі у змаганнях. Завдяки цьому інтеграція штучного інтелекту в спортивну підготовку створює умови для більш науково обґрунтованого підходу до розвитку спортсменів, підвищує ефективність тренувального процесу, сприяє персоналізації програм навантажень і забезпечує безпеку професійної діяльності.

Персоналізовані тренувальні плани. ШІ може аналізувати величезні масиви даних про фізичну активність спортсмена – швидкість, силу, витривалість, техніку – і створювати адаптовані програми тренувань,

що максимізують ефективність та мінімізують ризик травм. Наприклад, на основі даних про рухи та біомеханіку система може: визначити слабкі місця в техніці, запропонувати спеціальні вправи, автоматично регулювати обсяг і інтенсивність навантажень [5].

Комп'ютерне бачення та відеоаналіз. Інструменти на основі AI здатні автоматично аналізувати відеозаписи тренувань і матчів, відстежувати позиції, траєкторії рухів, швидкість та інші показники для: вдосконалення техніки виконання рухів, глибшого тактичного аналізу гри, прийняття рішень тренерами. які системи застосовують у багатьох провідних командах у футболі, баскетболі, регбі, де дані допомагають тренерам коригувати стратегію і покращувати індивідуальну підготовку.

Інтелектуальні моделі аналізують великі дані про фізичний стан – біомеханіку, попередні травми, відновлення та навантаження і можуть передбачати ризики травм до їх виникнення, що дозволяє тренерам коригувати графік і вправи. Наприклад, AI може показати, що певні рухові патерни або перевантаження певної групи м'язів можуть призвести до травми, й запропонувати зміни в тренуваннях.

AI платформи для виявлення талантів. Деякі системи, як aiScout, використовують штучний інтелект для аналізу відео та даних молодих спортсменів і порівнюють їхні показники з базою даних високого рівня. Це допомагає виявляти таланти, оцінювати шанси на професійну кар'єру, автоматизувати процеси скаутингу. Цю технологію застосовують клуби англійської Прем'єр ліги, МЛС та інші футбольні організації по всьому світу.

Нова AI система OOFSSkate аналізує техніку стрибків у фігурному катанні, вимірюючи висоту, обертання, час у повітрі і якість посадки – це надихає спортсменів і тренерів швидко знаходити й виправляти помилки на шляху до Олімпійського рівня. (AP News)

У США AI платформа для бейсбольної підготовки зчитує нейронні сигнали та оцінює когнітивні показники спортсменів у реальному часі, щоб оптимізувати тренування як фізичних, так і ментальних аспекти продуктивності [1].

Наукові дослідження також розробляють AI системи для: створення індивідуальних motion guidance (керівництва рухами) через генеруючі моделі, що дозволяють «показувати» спортсменам оптимальні патерни рухів, виходячи зі стилю кожного окремого спортсмена.

Незважаючи на ефективність, є і питання: конфіденційності даних спортсменів, безпека персональних даних, можливість упередженості алгоритмів через неякісні дані. ШІ активно трансформує професійну спортивну підготовку у світі, інтегруючись у такі ключові напрями: персоналізація тренувань, аналітика техніки та тактики, моніторинг травм і навантажень,

скаутинг і оцінка потенціалу, наукові інновації в тренерських технологіях. Це дозволяє спортсменам і тренерам приймати обґрунтовані рішення на основі даних, підвищувати результати і зменшувати ризики, що в сучасному спорті є критичним фактором для досягнення професійного рівня.

Наукова новизна теми полягає у науковому обґрунтуванні використання штучного інтелекту як інноваційного засобу підвищення ефективності професійної підготовки спортсменів у системі фізичної культури і спорту. Уперше в межах спеціальності «Фізична культура і спорт» обґрунтовано доцільність інтеграції технологій штучного інтелекту в класичну структуру спортивного тренування з урахуванням закономірностей розвитку фізичних якостей, функціонального стану та адаптаційних можливостей організму спортсмена. Уточнено зміст поняття індивідуалізації тренувального процесу шляхом застосування алгоритмів аналізу біомеханічних, фізіологічних і психофункціональних показників спортсменів.

Подальшого розвитку набули наукові положення теорії та методики спортивного тренування щодо використання інструментів штучного інтелекту для оперативного коригування тренувальних навантажень, прогнозування спортивної працездатності та профілактики перевтоми і травматизму. Уперше систематизовано напрями застосування ШІ у професійному спорті як засобу підвищення результативності тренувального процесу, оптимізації підготовки до змагальної діяльності та вдосконалення процесів спортивного відбору і спеціалізації. Обґрунтовано педагогічно доцільну модель використання штучного інтелекту у професійній підготовці спортсменів, що поєднує науково-методичний, медико-біологічний і тренерський компоненти та сприяє збереженню здоров'я і спортивного довголіття.

Теоретичне значення теми полягає у поглибленні міждисциплінарного осмислення процесів цифрової трансформації сучасного спорту та спортивної науки. Дослідження ролі штучного інтелекту у професійній підготовці спортсменів сприяє розвитку теоретичних положень спортивної педагогіки, теорії тренування, спортивної фізіології та психології шляхом інтеграції методів машинного навчання, аналізу великих даних і прогнозової аналітики. Тема розширює наукові уявлення про індивідуалізацію тренувального процесу, адаптивне управління навантаженнями, моделювання спортивної результативності та профілактику травматизму. Водночас вона формує нові концептуальні підходи до розуміння взаємодії людини й технологій у спорті, сприяючи розвитку філософії цифрового спорту та гуманістичного осмислення впливу ШІ на професійну діяльність спортсмена.

Практичне значення теми полягає у можливості застосування результатів дослідження в реальному тренувальному та змагальному процесі

на професійному рівні. Використання інструментів штучного інтелекту дозволяє оптимізувати планування тренувань на основі об'єктивного аналізу фізичних, техніко-тактичних і психоемоційних показників спортсменів, підвищити точність оцінювання їх функціонального стану та рівня готовності до змагань. Практичні напрацювання можуть бути використані тренерами, спортивними лікарями, аналітиками та менеджерами для запобігання перевантаженням і травмам, удосконалення процесів відбору та спортивної орієнтації, а також підвищення ефективності прийняття управлінських рішень у спортивних організаціях. Крім того, результати дослідження мають прикладне значення для розробки освітніх програм з підготовки фахівців у сфері спорту та спортивної науки з урахуванням сучасних цифрових і інноваційних технологій.

Список використаних джерел:

1. Antanas Usas, Ausrine Sidlauskė. The influence of digital marketing on the communication of football clubs. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers*. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. 13 (90). Pp. 54–58.
2. Bradauskienė Kristina, Svagzdiene Biruta. Sports as leisure during the pandemic period: theory and practice. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers*. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. 13 (90). Pp. 69–73.
3. Lekavičius Tomas. Management of human resources in a sports organisation from the point of view of employees. *Humanities Studies*. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. Вип. 5 (82). С. 147–159.
4. Molokanoviene Diana, Andriukaitienė Regina, Bilohur Vlada. Social responsibility – practise application in sports organization. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers*. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. 11 (88). P. 99–109.
5. Narkevičius Matas. The quality of sports club services. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers*. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023. 15 (92). P. 74–83.

ВОРОНКОВА ВАЛЕНТИНА,

д. ф. н., проф., завідувач кафедри управління та адміністрування,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
E-mail: valentinavoronkova236@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0719-1546>

НІКІТЕНКО ВІТАЛІНА,

д. ф. н., проф., проф. кафедри управління та адміністрування,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
E-mail: vitalina2006@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9588-7836>

ГОРОДЕЦЬКОВА МАРИНА,

Здобувач другого курсу спеціальності 073 «Менеджмент»,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
E-mail: mareegorodetkova@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0009-0007-5223-4326>

**ФЕНОМЕН СУПЕРІНТЕЛЕКТУ
ТА МЕТОДИ ЙОГО ВПЛИВУ НА ЛЮДИНУ,
ОСВІТНІ ПРОЦЕСИ ТА КУЛЬТУРНІ ПРАКТИКИ**

У сучасному світі стрімкий розвиток штучного інтелекту та цифрових технологій породжує феномен суперінтелекту – системи, здатної перевіряти людські когнітивні можливості у багатьох сферах. Суперінтелект не лише трансформує економічні та наукові процеси, а й безпосередньо впливає на соціальну поведінку людини, освітні практики та культурні традиції. Цей феномен стає особливо значущим в умовах глобалізації, інформаційної перенасиченості та цифровізації освітніх і культурних середовищ. Суперінтелект визначається як штучна або гібридна когнітивна система, що володіє здатністю до: 1) аналітичного та прогностичного мислення, яке перевищує людські можливості; 2) масштабної обробки даних, що дозволяє виявляти приховані закономірності та тенденції; 3) адаптивного навчання та самовдосконалення, включно із здатністю створювати нові алгоритми та методи управління знаннями.

Стрімке поширення штучного інтелекту у сучасному глобалізованому світі переводить дискусію про майбутнє цивілізації в площину аналізу можливості появи так званого суперінтелекту – інтелектуального агента, здатного істотно перевищувати людські можливості у всіх ключових когнітивних сферах. Уже сьогодні інтелектуальні системи демонструють здатність до автономного прийняття рішень, самостійного вдосконалення алгоритмів, адаптації до нових середовищ, генерації складних творчих продуктів і моделювання соціальних процесів. Це свідчить про формування прецеденту якісно нового типу штучної раціональності, здатної змінити не лише технологічні ландшафти, а й світоглядні засади людського буття. У цих умовах аналіз феномену суперінтелекту набуває особливої актуальності, адже його впливи виходять далеко за межі технічних питань і стосуються фундаментальних гуманітарних вимірів – антропологічних, освітніх, культурних, етичних і соціальних [1].

Суперінтелект – це форма інтелекту, яка істотно перевищує людські розумові здібності у більшості або всіх когнітивних сферах, включно з креативністю, плануванням, навчанням, аналітичним та соціальним мисленням. Цей феномен передбачає здатність систем або істот не лише швидко обробляти величезні обсяги інформації, а й самостійно вдосконалювати власні алгоритми мислення та здобуття знань, що робить його потенційно саморозвиваючим. Суперінтелект може існувати у різних формах: як штучний, створений людиною (Artificial Superintelligence, ASI), так і як біологічно-гібридний, що інтегрує технології в людський мозок. Його поява ставить нові виклики та відкриває широкі можливості для суспільства: від радикального прискорення науково-технічного прогресу та оптимізації економіки до трансформації культурних практик та освітніх процесів. Разом з тим суперінтелект породжує етичні, соціальні та безпекові питання, оскільки його дії можуть мати непередбачувані наслідки для людства, впливати на політичні системи, формування цінностей та міжособистісні взаємодії. Феномен суперінтелекту вимагає глибокого філософського осмислення та розробки стратегій управління, які забезпечували б його безпечне та гармонійне інтегрування у соціокультурний контекст.

Актуальність дослідження зумовлена насамперед тим, що суперінтелект постає не просто інструментом, а потенційним суб'єктом впливу, здатним конструювати інформаційні, когнітивні та культурні поля, у яких формується сучасна людина. Вперше в історії людство стикається з можливістю появи системи, що може навчатися швидше, мислити точніше, прогнозувати ефективніше та опрацьовувати інформацію глибше, ніж будь-яка людина або група людей. Це створює низку соціально-філософських викликів, пов'язаних із питанням збереження людської автономії,

стійкості мислення, моральної відповідальності та культурної самотності. Виникають і нові ризики – алгоритмічна маніпуляція, делегування критичних форм мислення розумним системам, можливість створення симулятивних культурних середовищ, у яких стирається межа між реальністю та її штучною репрезентацією. У контексті антропологічного виміру суперінтелект перетворюється на чинник формування нової «цифрової людини», чия когнітивна діяльність дедалі більше залежить від алгоритмів. Системи, що можуть моделювати інтелектуальну поведінку, прогнозувати реакції, формувати зміст інформаційного середовища, здатні впливати на мислення та поведінку людей, змінюючи структури уваги, пам'яті, мотивації й емоційної взаємодії. Це створює потребу аналізу того, як суперінтелект може модифікувати людську психіку, ідентичність та інтелектуальний потенціал, а також які механізми людина має зберегти для забезпечення власної автономії та критичності в умовах «змішаного інтелектуального середовища».

Не менш важливим є освітній вимір. Суперінтелект ставить під сумнів традиційні моделі навчання, основані на передачі знань від викладача до студента, і пропонує нові парадигми – індивідуалізоване адаптивне навчання, автоматизований супровід освітніх траєкторій, інтелектуальні тьюторські системи, які здатні не лише навчати, а й аналізувати сильні й слабкі сторони студента, коригувати його пізнавальні стратегії та формувати комплекс когнітивних навичок. У результаті змінюється сама природа освіти: від трансляції інформації вона переходить до розвитку метанавичок – критичного мислення, креативності, етичної компетентності, здатності до рефлексії та самоосвіти. Але водночас зростає ризик цифрової нерівності та технологічного детермінізму, коли доступ до потужних інтелектуальних систем визначатиме рівень освітніх можливостей і соціального статусу. Культурний вимір феномену суперінтелекту також зазнає радикальної трансформації. Алгоритми дедалі частіше стають співавторами культурних продуктів, формуючи нову естетику, нові моделі комунікації та нові стандарти творчості. З'являється культура симулякрів – світи, створені інтелектуальними системами, які інколи не відрізняються від реальних людських творів. Це піднімає питання про збереження автентичності культури, про роль людини як носія інтенційності, про межі авторства та колективної творчості у світі, де машина може бути не лише засобом, а й повноцінним учасником культурного процесу. Водночас суперінтелект здатен відтворювати культурні патерни, прогнозувати культурні зміни, підсилювати існуючі наративи або, навпаки, створювати нові культурні смисли, тим самим впливаючи на колективну ідентичність [2].

Концептуалізація феномену суперінтелекту потребує міждисциплінарної інтеграції філософії, етики, когнітивістики, культурології, соціології, психології та освітніх наук. Суперінтелект доцільно розглядати як новий тип метаагента – суб’єкта, що не має фізичного тіла, але володіє інформаційною потужністю та здатністю впливати на соціальні й культурні системи. Його методи впливу можна класифікувати як когнітивні (зміна способів мислення), емоційно-поведінкові (моделювання реакцій, формування залежності від алгоритмів), ціннісні (структурування реальності відповідно до алгоритмічних пріоритетів), освітні (модифікація навчального процесу) та культурні (створення нових норм, смислів і практик). Усе це потребує глибокого осмислення з позицій гуманістичних орієнтирів, етичної відповідальності та захисту людської унікальності. Таким чином, дослідження феномену суперінтелекту є надзвичайно актуальним, оскільки воно дозволяє не лише оцінити технологічні перспективи, а й визначити можливі вектори розвитку суспільства в умовах радикальної цифрової трансформації. Суперінтелект стає фактором, що змінює антропологічний статус людини, трансформує освітні системи та культурні практики, впливаючи на фундаментальні засади людського життя. Відповідальне осмислення його потенціалу та ризиків відкриває можливості для формування інноваційних стратегій розвитку, які забезпечать збереження гуманістичних цінностей, стійкість соціальних інститутів і культурну цілісність людства в епоху посткласичного інтелектуального ландшафту [3].

Суперінтелект – це форма інтелекту, яка істотно перевищує людські розумові здібності у більшості або всіх когнітивних сферах, включно з креативністю, плануванням, навчанням, аналітичним та соціальним мисленням. Цей феномен передбачає здатність систем або істот не лише швидко обробляти величезні обсяги інформації, а й самостійно вдосконалювати власні алгоритми мислення та здобуття знань, що робить його потенційно саморозвиваючим. Суперінтелект може існувати у різних формах: як штучний, створений людиною (Artificial Superintelligence, ASI), так і як біологічно-гібридний, що інтегрує технології в людський мозок. Його поява відкриває широкі можливості для суспільства. Наприклад, у сфері освіти суперінтелект може персоналізувати навчальні програми, адаптуючи їх до індивідуальних здібностей кожного учня, швидко визначати прогалини у знаннях і пропонувати оптимальні шляхи їх подолання. У науці та техніці він здатний прискорювати відкриття нових матеріалів, ліків та технологій, виконуючи складні моделювання та аналіз даних, що раніше займали б роки. У культурній сфері суперінтелект може генерувати нові форми мистецтва, створювати інтерактивні

культурні продукти та проєкти, що поєднують візуальні, музичні та літературні елементи, а також допомагати збереженню культурної спадщини, аналізуючи та відтворюючи історичні артефакти з високою точністю. На рівні повсякденного життя він може допомагати людям у прийнятті рішень, оптимізувати міський простір, покращувати транспортні системи та підвищувати ефективність енергоспоживання. Разом з тим суперінтелект породжує етичні, соціальні та безпекові питання. Його дії можуть мати непередбачувані наслідки для людства, впливати на політичні системи, економіку та формування цінностей. Тому розвиток суперінтелекту потребує глибокого філософського осмислення та розробки стратегій управління, які забезпечували б його безпечне та гармонійне інтегрування у соціокультурний контекст.

Практичне значення дослідження феномену суперінтелекту для України полягає у формуванні національної стратегії цифрового розвитку та адаптації до глобальних технологічних змін. У контексті освіти суперінтелект може сприяти створенню персоналізованих навчальних платформ, що підвищують якість освіти, стимулюють розвиток критичного мислення та креативності у молоді, а також готують фахівців для сучасної цифрової економіки.

У науково-технологічній сфері суперінтелект здатен прискорити дослідження в ключових для України галузях – енергетиці, медицині, сільському господарстві та обороні, забезпечуючи оптимізацію процесів, прогнозування ризиків і розробку нових технологічних рішень. Для культурного розвитку та збереження національної спадщини суперінтелект може використовуватися для цифрової архівації, відновлення історичних артефактів, створення інтерактивних освітніх та культурних продуктів, що сприятиме популяризації української культури на міжнародному рівні.

У практичній площині економіки та управління суперінтелект дозволяє підвищити ефективність державних і приватних процесів, оптимізувати ресурси та покращити стратегічне планування. В умовах глобалізаційних та безпекових викликів використання суперінтелекту може стати важливим інструментом для розвитку «розумних» міст, систем енергетичної безпеки та управління кризовими ситуаціями, що забезпечує стійкий розвиток країни та підвищення конкурентоспроможності на світовій арені. Таким чином, вивчення суперінтелекту має безпосереднє практичне значення для України, оскільки дозволяє інтегрувати інноваційні технології у освітні, наукові, культурні та економічні процеси, забезпечуючи стратегічне та безпечне цифрове майбутнє держави [4].

Методи впливу на людину: 1) когнітивний вплив: використання системи рекомендацій, персоналізованих освітніх платформ та адаптивних

навчальних програм для стимулювання мислення та підвищення продуктивності; 2) психологічний та соціальний вплив: формування поведінкових патернів через алгоритмічне керування інформаційними потоками та медіаконтентом; 3) освітній вплив: інтеграція суперінтелекту в навчальні процеси через інтелектуальні тьюторські системи, симуляції складних проблем та системи раннього виявлення прогалин у знаннях; 4) культурний вплив: вплив на культурні практики через автоматизоване створення контенту, аналіз культурних тенденцій та цифрові платформи, що формують нові культурні сенси; 5) вплив на освітні процеси, в основі якого персоналізація навчання через адаптивні платформи та індивідуальні траєкторії розвитку; використання симуляцій та віртуальної реальності для розвитку критичного мислення та творчих навичок; оптимізація освітніх програм завдяки аналізу великих даних щодо ефективності методів навчання; 6) вплив на культурні практики, в основі яких формування нових медіа- та інформаційних середовищ, що змінюють сприйняття традиційних культурних цінностей; підтримка креативних процесів через генеративні алгоритми у мистецтві, музиці, літературі та дизайні; виникнення цифрових культурних спільнот, які функціонують на основі взаємодії людини та інтелектуальних систем.

Приведемо приклад актуальних ініціатив та проєктів в Україні, пов'язаних із ШІ, які показують практичне значення суперінтелекту або ШІ в українському контексті: 1) WINWIN AI Center of Excellence – центр компетенцій ШІ під Мінцифрою, який розвиває рішення для державного та оборонного секторів; 2) Національна стратегія розвитку ШІ до 2030 року – Мінцифра формує дорожню карту розвитку ШІ в Україні до 2030-го, з фокусом на державне управління, економіку, освіту, медицину, безпеку; 3) Платформа “Штучний інтелект в Україні – «єдине вікно» для AI-ініціатив, де зібрані новини, проєкти, нормативні документи тощо; 4) співпраця з NVIDIA – суверенний ШІ – ініціатива з побудови власної інфраструктури ШІ в Україні, щоб забезпечити національну безпеку та незалежність даних; 5) молодіжний хакатон “Teens in AI” – українські школярі розробляють AI-проєкти, наприклад, для боротьби з дезінформацією; 6) стартап MineralAI – українська компанія, яка створює AI-платформу для тривимірної реконструкції об'єктів і класифікації мінералів; 7) Wild Hornets – благодійна організація, яка розробляє бойові дрони, в тому числі з елементами ШІ; 8) стартап Dropla / “Blue Eyes” – розробляють ШІ-систему, що аналізує відео з дронів, щоб виявляти потенційні загрози й “засідки” на дорогах. Ці ініціативи показують, як ШІ вже впливає на освіту, оборону, економіку та інфраструктуру в Україні.

Для України дослідження і впровадження технологій суперінтелекту має особливе практичне значення, оскільки дозволяє формувати національну стратегію цифрового розвитку, підвищувати конкурентоспроможність країни, забезпечувати стійкий розвиток державної інфраструктури та безпеку суспільства. Існуючі українські ініціативи та проєкти, такі як WINWIN AI Center of Excellence, національна стратегія розвитку ІШ до 2030 року, молодіжні хакатони та стартапи в сфері штучного інтелекту, демонструють прагнення країни інтегрувати передові технології у різні сфери життя. Водночас розвиток суперінтелекту вимагає уважного філософського, етичного та соціального осмислення, щоб забезпечити його безпечне та гармонійне використання у національному та глобальному контексті [5]. Практичне значення для України: 1) використання суперінтелекту для модернізації освітніх платформ та створення інноваційних навчальних програм; 2) підтримка національної культури через аналітику культурних тенденцій та генерацію контенту, що сприяє збереженню культурної ідентичності; 3) розвиток креативної економіки та цифрових інновацій у сфері культури та освіти через проєкти та ініціативи національного та міжнародного рівня; 4) EDU-AI Україна – система адаптивного навчання для шкіл і університетів; 5) культурна платформа «Діджитал Мистецтво» – використання генеративних алгоритмів для розвитку сучасного мистецтва; 6) Національний хаб інновацій – проєкт, спрямований на інтеграцію суперінтелекту у креативні та освітні індустрії. Феномен суперінтелекту є однією з ключових технологічних тенденцій сучасності, здатною суттєво трансформувати освіту, науку, культуру, економіку та управління державою. Його розвиток відкриває нові можливості для персоналізованого навчання, прискорення науково-технічного прогресу, збереження культурної спадщини та оптимізації соціально-економічних процесів.

Список використаних джерел:

1. Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г. Штучний інтелект як драйвер економічної трансформації: стратегічні вектори розвитку. *Education and science: theory&praxis : collective monograph / compiled by V. Shpak ; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov*. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2025. 195 p. С. 69–82. DOI: 10.51587/9798-9917-51919-2025-022-69-83.
2. Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г., Ажажа М. А. Технології штучного інтелекту як драйвер формування ноосферної економіки та досягнення цілей сталого розвитку. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2025. 4 (19). № 362. С. 355–362. URL: <https://dees.ici.od.ua/index.php/journal/article/view/806/776>
3. Слюсарь М. Соціально-філософський дискурс феномена мережевих платформ як каталізаторів когнітивного розвитку цифрового капіталізму. *Humanities Studies : Collection of Scientific Papers / ed. V. Voronkova*. Zaporizhzhia : Publishing house “Helvetica”, 2025. 23 (100). С. 124–133.

4. Крупа А., Мар'єнко В. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на цифрову трансформацію суспільства: соціально-філософський аналіз. *Educational Discourse : Collection of Scientific Papers* / chief Editor O. P. Kyvliuk, D. B. Svyrydenko. Kyiv : LLC "Scientific Information Agency "Science-technologies-information", 2025. Volume 52 (1–2). 118 p. Pp. 53–60. URL: https://www.journal-discourse.com/files/pdf/OD-52_1-2-2025.pdf

5. Крупа А. Г. Штучний інтелект (ШІ) як чинник формування постантропного суспільства: соціально-філософські виміри. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2025. № 55. С. 112–118. URL: http://apfs.nuoua.od.ua/archive/55_2025/18.pdf

6. Риждова І. С. Сутність і зміст дизайну. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2012. Випуск 51. С. 206–216.

7. Риждова І. С. Наукові основи дизайну. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2015. Вип. 62. С. 109–122.

УДК 174.3:004.738:316.7

КОЗАЧОК ІРИНА,

Запорізький електротехнічний фаховий коледж

НУ «Запорізька політехніка»

E-mail: irina1kozachek@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0489-9696>

ДІДЕНКО ІННА,

студентка спеціальності «Облік і оподаткування»

Запорізький електротехнічний фаховий коледж

НУ «Запорізька політехніка»

ФЕНОМЕН СУПЕРІНТЕЛЕКТУ ТА КУЛЬТУРНІ ІНДУСТРІЇ: ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

Сучасні культурні індустрії переживають суттєву трансформацію під впливом технологічного прогресу. Особливо помітний ефект мають системи штучного суперінтелекту (ШІ), які дозволяють автоматизувати творчі процеси, створювати високоякісний контент, прогнозувати попит та оптимізувати виробничі витрати. Поява алгоритмів, здатних генерувати музику, графіку, сценарії чи інші види мистецьких продуктів, відкриває нові економічні перспективи, але водночас ставить питання про баланс між творчістю та технологічною оптимізацією.

Економічний аспект феномену суперінтелекту у культурних індустріях стає особливо актуальним у зв'язку з глобальною конкуренцією на ринку

культурних продуктів та стрімким розвитком цифрових платформ, які трансформують способи споживання культури.

Алгоритми на основі ШІ продукують музику, історії та навіть цілі фільми. Хоча ці творіння можуть не мати таких специфікацій, як ті, що створені людьми, проте вже зараз їх використовують для створення чернеток або в якості натхнення митців. Операціоналізують його і в плані набуття інтерактивного досвіду, коли чат-боти на основі ШІ формують інтерактивні історії, а віртуальні помічники на основі цієї технології допомагають з персоналізованими рекомендаціями [1].

Ось кілька прикладів креативних індустрій, які використовують ШІ для прийняття рішень:

- виконавське мистецтво: індустрія використовує можливості ШІ для обробки та аналізу інформації, щоб допомогти у прийнятті маркетингових рішень й прогнозуванні рівня відвідуваності та обсягів проданих квитків. Це дозволяє продюсерам визначати, які шоу матимуть найкращі відгуки, щоб робити обґрунтовані інвестиції;

- модатадизайн: запропоновані ШІ прогнозів використовуються для окреслення майбутніх тенденцій, що дозволяє підприємствам передбачати зміни потреб клієнтів. Інформація теж використовується для оптимізації ланцюжка поставок, мінімізуючи кількість продукту, що скеровується на утилізацію;

- музеї та спадщина: ШІ використовується для персоналізації досвіду відвідувачів, дозволяючи кожній людині ознайомитися з колекціями унікальним способом, що краще привертає їх інтерес та увагу [1].

Суперінтелект дозволяє суттєво скоротити витрати на виробництво, оптимізувати процеси та підвищити ефективність командної роботи. Наприклад:

1. Генерація контенту – алгоритми ШІ здатні створювати музичні композиції, тексти, відео або візуальні образи з мінімальним залученням людини. Це знижує витрати на творчу робочу силу та прискорює виробництво.

2. Аналіз попиту – штучний інтелект прогнозує вподобання аудиторії, дозволяючи виробникам культурного продукту інвестувати у те, що користуватиметься високим попитом.

3. Персоналізація контенту – платформи на базі ШІ пропонують користувачам індивідуально адаптований контент, що підвищує економічність продукту та стимулює зростання доходів.

Впровадження суперінтелекту в культурні індустрії створює нові економічні моделі: від прямих продажів та підписки до ліцензування генеративного контенту й продажу прав на використання алгоритмічно створених творів.

Разом із новими можливостями виникають і економічні ризики:

1. Розшарування ринку праці – професії, пов'язані зі створенням контенту, можуть бути частково або повністю автоматизовані, що ставить під загрозу зайнятість художників, музикантів, дизайнерів.

2. Дегуманізація культурного продукту – надмірне залучення алгоритмів може зменшити унікальність та цінність творчості, що впливає на споживчі переваги та культурну ідентичність.

3. Концентрація ринку – великі технологічні корпорації отримують конкурентну перевагу за рахунок доступу до передових ШСІ-систем, що може зменшити конкуренцію та стримувати розвиток малих культурних підприємств.

Надмірна залежність від ШІ загрожує творчими та етичними ризиками. Етичні ризики включають упередженість алгоритмів, дезінформацію та порушення конфіденційності. Олексій Мінаков, експерт із ШІ, попереджає: «Без етичних стандартів ШІ може сприяти дезінформації, особливо в новинах про війну, де точність є критично важливою». Наприклад, ШІ-аналітика, некалібрована на український контекст, може спотворювати наративи про конфлікт, посилюючи пропаганду. О'Ніл підкреслює, що алгоритми, які не враховують культурні чи соціальні особливості, можуть стати «зброєю математичного знищення» [2].

Економічний аналіз цих явищ дозволяє визначити стратегічні напрямки розвитку індустрій та моделі регулювання ринку, які сприяють гармонійному поєднанню технологій та творчості.

Сучасний феномен цифровізації та автоматизації дозволяє поєднувати економічну ефективність і культурну цінність продукту, а також розширювати аудиторію і підвищувати доступність контенту.

На рисунку 1 представлено взаємодія економіки, культури та суспільства в умовах інтеграції ШІ у творчі індустрії.

Порівняльний аналіз показує, що Україна має потенціал для лідерства у використанні ШІ, але потребує:

- 1) інвестицій у перекваліфікацію, подібно до Польщі, щоб адаптувати кадри до нових ролей;
- 2) акценту на локальному контенті для збереження культурної ідентичності;
- 3) державної підтримки через гранти та створення інституцій для координації етичного використання ШІ.

Все це формує основу для розробки стратегій, адаптованих до українських реалій [2].

У довгостроковій перспективі суперінтелект у культурних індустріях здатен:

- формувати нові сегменти ринку цифрових і інтерактивних культурних продуктів;
- підвищувати ефективність інвестицій у творчі проекти за рахунок прогнозування попиту та оптимізації витрат;
- сприяти глобалізації культури, забезпечуючи доступ до контенту для різних аудиторій незалежно від географії;

Взаємодія економіки, культури та суспільства в умовах інтеграції ІІІ у творчі індустрії

Вплив ІІІ на творчу економіку

1. Оптимізація виробничих процесів

- Генеративні алгоритми дозволяють створювати музику, тексти, відео та дизайн швидше та дешевше.
- Використання ІІІ у сценарному аналізі та прогнозуванні попиту підвищує рентабельність виробництва культурного продукту.

2. Моделі монетизації та ринок

- ІІІ дає змогу персоналізувати контент під індивідуальні потреби аудиторії.
- Поява нових моделей продажу: ліцензії на алгоритмічно створений контент, підписки, NFT та метавесвіти.

3. Підвищення конкурентоспроможності

- Країни та компанії, що інтегрують ІІІ у творчі індустрії, отримують переваги на глобальному ринку культурного продукту.
- Автоматизація дозволяє масштабувати виробництво та виходити на міжнародні аудиторії.

Економічні виклики та регулювання

1. Розподіл доходів та зайнятість

- Автоматизація може призвести до скорочення традиційних творчих робочих місць.
- Необхідні програми підтримки та перепідготовки фахівців.

2. Регулювання ринку та конкуренції

- Контроль за концентрацією ринку серед компаній, що володіють передовими системами ІІІ.

- Визначення стандартів якості та етичності алгоритмів, що створюють культурний продукт.

3. Інвестиції та інновації

- Стимулювання інвестицій у розвиток культурних індустрій за рахунок державних грантів і податкових пільг.
- Підтримка стартапів та малих підприємств, що використовують ІІІ для креативного виробництва.

Соціально-культурні аспекти

Доступність культури – технології ІІІ роблять культурні продукти більш доступними для різних соціальних груп, знижуючи бар'єри для споживання.

Перетворення культурної праці – деякі творчі професії можуть змінити свої функції, переходячи від виробництва до контролю і модерування контенту.

Етичні виклики – питання авторства, культурної цінності та етичності алгоритмічно створеного продукту.

**Рис. 1. Взаємодія економіки, культури та суспільства
в умовах інтеграції ІІІ у творчі індустрії**

– стимулювати інноваційні бізнес-моделі, наприклад, у сфері ліцензування алгоритмічно створених творів, NFT та метавесвітів.

Разом із цим, важливим залишається баланс між технологічною оптимізацією та збереженням культурної та творчої цінності продукту, що вимагає розробки етичних стандартів та економічних регуляторів.

Отже, феномен суперінтелекту створює революційні зміни у культурних індустріях. Він дозволяє оптимізувати виробництво, підвищити

економічну ефективність та розширити аудиторію, але водночас формує нові соціальні та економічні виклики.

Разом із цим, необхідно враховувати соціально-етичні та економічні виклики: забезпечення зайнятості, збереження унікальної творчої цінності, регулювання ринку та контроль за алгоритмами. Розробка комплексних стратегій, які поєднують технологічний прогрес із соціальною та культурною відповідальністю, є ключовою для сталого розвитку творчих індустрій у добу цифровізації.

Дослідження економічного аспекту впливу суперінтелекту на культуру є актуальним для прогнозування розвитку індустрій, визначення моделей фінансування та інвестування, а також для розробки стратегій, що поєднують технологічний прогрес з творчою цінністю культурного продукту.

Список використаних джерел:

1. Олійник О. Креативні індустрії в епоху штучного інтелекту: тенденції та виклики. *Культура і сучасність*. 2023. № 2. С. 3–9.
2. Братух В. В. Штучний інтелект як каталізатор економічної, творчої та етичної трансформації медіавиробництва: можливості, виклики та стратегії для України. *Київський економічний науковий журнал*. 2025. № 9. С. 39–47.

УДК 7.05:004.8(045)

КОЗАЧОК ІРИНА,

Запорізький електротехнічний фаховий коледж
НУ «Запорізька політехніка»
E-mail: irinalkozachek@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0489-9696>

СИДОРЕНКО МИЛАНА,

студентка спеціальності «Дизайн»,
Запорізький електротехнічний фаховий коледж
НУ «Запорізька політехніка»

ДИЗАЙН У ДОБУ СУПЕРІНТЕЛЕКТУ: ГУМАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЧЕРЕЗ ЕСТЕТИКУ І ФОРМУ

У ХХІ столітті дизайн перестає бути лише інструментом візуальної комунікації чи естетичного формотворення. Він стає ключовим посередником між людиною і технологічними системами, у тому числі – між

людиною та суперінтелектом. Сучасні системи вже впливають на поведінку, сприйняття і навіть мислення користувачів. Чим більш автономними стають штучні інтелекти, тим важливішою є роль дизайну як мови, через яку людина спілкується з технологією. Естетика, форма, тактильність, структура – усе це не дрібні деталі, а засоби гуманізації: дизайн допомагає системі «відчуватися» зрозумілою, безпечною й співпереживальною, навіть коли її внутрішні процеси складніші за людське розуміння.

У добу суперінтелекту дизайн перетворюється на своєрідний міст між алгоритмом і людиною. Він формує етичні рамки взаємодії, запобігає відчуженню, підтримує психологічний комфорт і задає правила гри для культурного розвитку. Без продуманого дизайну технології можуть залишатися функціональними, але втрачають людський вимір – той, що створює довіру й відчуття приналежності. Тому актуальність теми полягає у потребі переосмислити дизайн як гуманізуючу силу. У світі, де можуть домінувати алгоритми, саме він здатен зберегти людину в центрі цифрових процесів і забезпечити гармонію між інтелектом штучним та інтелектом живим.

Сучасна дизайн-освіта трансформується під впливом штучного інтелекту. AI-інструменти (Midjourney, DALL·E, ChatGPT, RunwayML) стають частиною навчального процесу, змінюючи підходи до креативності та дослідження. Викладачі вже не лише передають знання, а допомагають студентам співтворити з технологією – аналізувати її межі, можливості та етичні наслідки. Дизайн у добу алгоритмів перетворюється на «метадизайн» – тобто проектування систем, які самі здатні створювати нові візуальні форми. Це вимагає нових освітніх практик: критичного мислення, міждисциплінарності, етичної чутливості до наслідків цифрової творчості.

Культура, де естетичні образи створюються алгоритмами, набуває нових рис. З одного боку, ми спостерігаємо демократизацію творчості – будь-хто може створити складний дизайн за допомогою AI. З іншого боку – стираються межі авторства, виникає питання, кому належить результат творчості. Дизайнери стають кураторами сенсів, які виробляє штучний інтелект. Як зазначає К. Фріман, культурна роль дизайнера зміщується від «творця» до «медіатора» між людським і штучним, індивідуальним і колективним, аналоговим і цифровим [1].

Важливою складовою виступає етичний дизайн, який враховує питання безпеки даних, прозорості роботи алгоритмів, недопущення маніпуляцій та формування довіри. Суперінтелект змінює саму природу комунікаційних систем – а дизайн забезпечує їх відповідність людським цінностям, свободі вибору та культурному контексту. Інтеграція естетичних стратегій у створення інтерфейсів штучного інтелекту також визначає нові

стандарти взаємодії. М'яка анімація, гармонійні кольорові системи, пластичні форми та динамічні композиції стають засобами зниження стресу та оптимізації користувацького досвіду в ситуації інформаційного перенасичення. Етика у дизайні набуває особливої ваги. Важливо не лише створювати зручні інтерфейси, але й запобігати маніпуляціям, дезінформації, візуальному перенасиченню. Дизайнери повинні розробляти прозорі, інклюзивні та гуманістичні системи, що зберігають пріоритет людини у взаємодії з інтелектуальними машинами. Завдання полягає в тому, щоб зробити технологію не просто ефективною, а етично прийнятною, культурно осмисленою і психологічно комфортною. У добу суперінтелекту важливою стає розробка таких форм і естетичних рішень, які здатні пом'якшувати відчуття техноцентричності, знижувати рівень когнітивного навантаження та підтримувати інтуїтивне користування складними системами. Дизайн уже не просто прикрашає або оптимізує – він формує сценарії поведінки, передбачає реакції користувача та створює умови для безпечної взаємодії з автономними алгоритмами.

Одним із ключових векторів розвитку є біоміметичний та органічний підхід до формотворення. Він дозволяє зближувати штучні системи з природними образами, зменшуючи психологічний бар'єр між людиною і технологіями. Емоційно орієнтована естетика сприяє тому, що високотехнологічні продукти сприймаються не як загроза, а як партнерські, "теплі" та зрозумілі інструменти.

Таким чином, у добу суперінтелекту дизайн виконує функцію не лише візуальну, а й соціальну та гуманістичну. Він формує баланс між потужністю алгоритмів і потребами людини, сприяє створенню емоційно комфортного середовища та забезпечує гуманізацію технологій через гармонійне поєднання естетики, етики й інновацій. Саме це дозволяє зберегти центральну роль людини в технотронному суспільстві та забезпечити сталий розвиток у нових цивілізаційних умовах.

Класифікація дизайну розширюється за рахунок нових напрямів, що поєднують естетику, технології, поведінкові моделі та етичні принципи взаємодії людини й інтелектуальних систем у добу суперінтелекту (рисунк 1).

Штучний інтелект має потенціал перетворити індустрію дизайну і полегшити життя дизайнерам, автоматизуючи завдання, що повторюються, і надаючи цінну інформацію. Проте напевно чи найближчим часом він повністю замінить людей-дизайнерів. Хоча штучний інтелект може допомогти дизайнерам у роботі, він не може відтворити творчий потенціал та інтуїцію, які привносять у роботу люди. Тому найкращий підхід полягає у використанні штучного інтелекту як інструмента для розширення

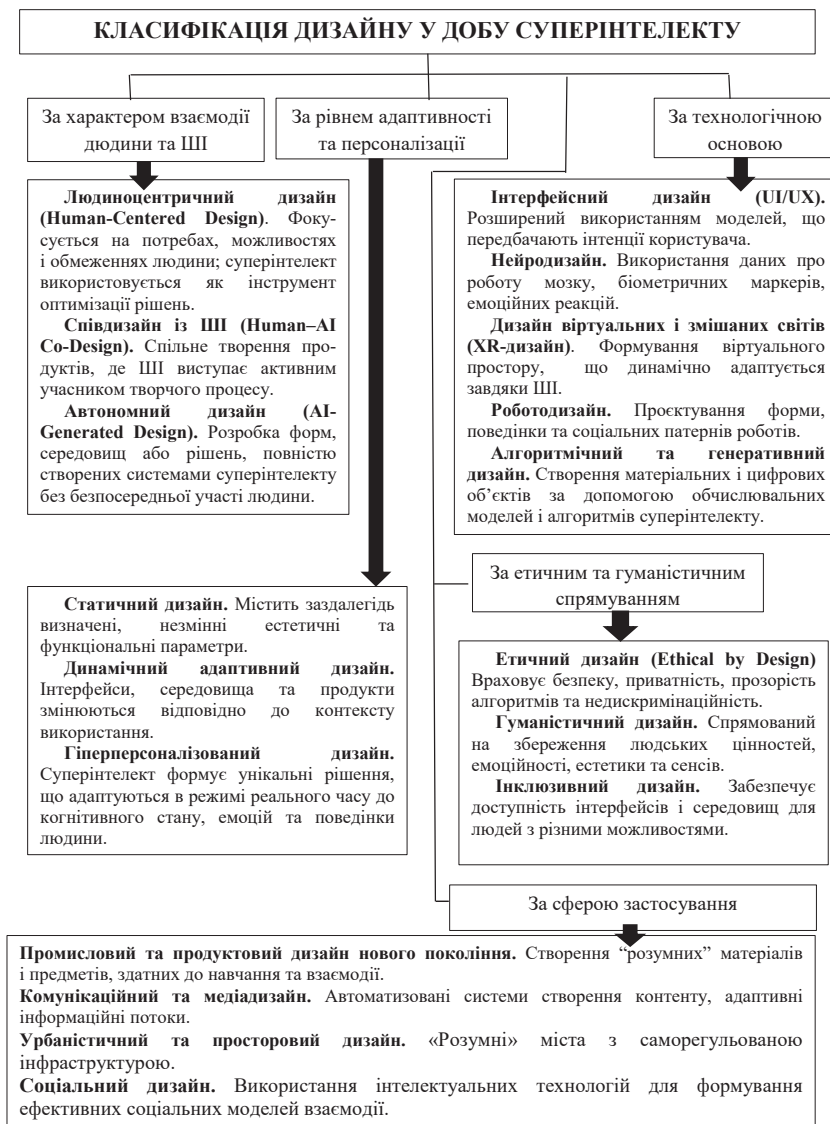


Рис. 1. Класифікація дизайну у добу суперінтелекту

можливостей людського проектування, а не для їх заміни. Зрештою, поєднання вкладу людини та штучного інтелекту призведе до найкращих результатів. Впровадження інноваційних технологій штучного інтелекту в дизайн відкрило нову еру креативності, ефективності та продуктивності. Незважаючи на занепокоєння щодо його впливу на творчість та індустрію дизайну, не можна заперечувати потенціал штучного інтелекту для розвитку людської креативності та оптимізації процесів проектування [2].

Штучний інтелект (ШІ) здійснив революційний вплив на генеративне мистецтво, виконуючи завдання, які раніше здавалися виключно людською прерогативою. Завдяки ШІ відкриваються нові горизонти для художньої діяльності, а традиційні поняття творчості та авторства зазнають переосмислення. Моделі штучного інтелекту, як от нейронні мережі, здатні аналізувати великі масиви даних, розпізнавати стилі, імітувати художні техніки або створювати зовсім нові візуальні та аудіальні форми [3].

Отже, можна зробити висновки, що дизайн у добу суперінтелекту перестає бути лише професією – він стає механізмом гуманізації технологій. Саме через дизайн відбувається переосмислення ролі людини у цифровому світі, формуються нові освітні моделі та культурні практики. Тому завдання сучасного дизайнера – не лише створювати візуальні форми, а проектувати етичні сценарії взаємодії людини і штучного інтелекту. Розвиток штучного інтелекту (ШІ) у творчих процесах трансформує традиційне мистецтво, впливаючи на методи роботи, засоби вираження та сприйняття творчості

Список використаних джерел:

1. Freeman K. Designing in the Age of AI. *Design Studies Journal*. 45 (3). 2022. Рр. 112–129.
2. Слітюк О. О., Куликова Л. Принципи використання штучного інтелекту в дизайні. *Design, Visual Art & Creativity: Modern Trends and Technologies* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції / О. О. Слітюк, Л. Куликова. Запоріжжя, 12 грудня 2023 р. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. С. 87–91.
3. Капустін П. Р. Штучний інтелект та генеративне мистецтво: синтез технологій і творчості. *Український мистецтвознавчий дискурс*. 2025. № 1. С. 104–109.

КОЗАЧОК ІРИНА,

Запорізький електротехнічний фаховий коледж

НУ «Запорізька політехніка»

E-mail: irina1kozachek@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0489-9696>

НСАЛОВА СОФІЯ,

студентка спеціальності «Дизайн»,

Запорізький електротехнічний фаховий коледж

НУ «Запорізька політехніка»

**ЕТИКА ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНИ З СУПЕРІНТЕЛЕКТОМ:
ВИКЛИКИ МАЙБУТНЬОГО**

Стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) у XXI столітті стає однією з найвизначніших подій в історії людства. Вже сьогодні системи на основі глибинного навчання здатні аналізувати великі обсяги інформації, писати тексти, створювати зображення, навчати, а подекуди – ухвалювати рішення швидше й точніше, ніж людина.

Перспектива появи суперінтелекту, тобто системи, інтелектуальні здібності якої перевищують людські в усіх сферах, змінює не лише технологічну, а й моральну картину світу. Головне питання майбутнього – як зберегти людяність у світі, де інтелект перестає бути унікальною рисою людини.

Ключові етичні проблеми, що виникають у взаємодії людини з суперінтелектом представлені на рисунку 1.

У гуманітарному аспекті феномен суперінтелекту ставить перед людством запитання про сутність самої людини. Якщо машина може творити, навчати, спілкуватися, відчувати (принаймні симулювати емоції) – то що тоді відрізняє людину від штучного розуму?

Філософ Нік Бостром у праці *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies* зауважує, що основна небезпека полягає не лише у втраті контролю над машинами, а у втраті унікальності людського розуму. Цей виклик вимагає формування нової етики – не лише технологічної, а екзистенційної, яка осмислює місце людини у світі розумних систем [1].

Постає також питання гідності людини. Якщо інтелект більше не є єдиним критерієм переваги, то моральна цінність людини має визначатися не раціональністю, а духовністю, здатністю до співчуття, творчості, емпатії – рисами, які важко відтворити алгоритмічно.

Ключові етичні проблеми, що виникають у взаємодії людини з суперінтелектом

Проблема вирівнювання цінностей (Value Alignment / Alignment Problem)	Прозорість, підзвітність і пояснюваність (Transparency, Accountability, Explainability)
Права, статус і відповідальність	Екзистенційні ризики та безпека
Психологічні та культурні наслідки	Справедливість, доступ та нерівність

**Рис. 1. Ключові етичні проблеми,
що виникають у взаємодії людини з суперінтелектом**

У суспільному вимірі суперінтелект може вплинути на структуру соціальних відносин.

По-перше, існує ризик цифрової нерівності: ті, хто володіє або контролює надпотужні системи ШІ, отримують реальну владу над інформацією, економікою, політикою. Це створює нову форму елітизму, де головним ресурсом стає не капітал, а доступ до даних і алгоритмів [2].

По-друге, відбувається зміщення моральної відповідальності. Якщо рішення ухвалює машина – хто несе за нього відповідальність? Програміст, користувач, компанія, чи сам алгоритм? Такі питання особливо актуальні для етичних систем освіти, медицини, судочинства.

По-третє, ШІ формує нову інформаційну культуру, де межа між правдою і вигадкою стає розмитою. Генеративні системи можуть створювати фальшиві тексти, зображення, навіть «віртуальні особистості». Це виклик не лише для правди як філософської категорії, а й для культури довіри в суспільстві.

Суперінтелект уже сьогодні змінює роль освіти. Знання перестають бути головним ресурсом, адже ШІ може надати відповідь майже на будь-яке запитання. Тому ключовим завданням освіти стає виховання критичного мислення, моральної відповідальності та здатності розпізнавати маніпуляції.

Викладачі повинні не стільки передавати інформацію, скільки навчати мислити етично – аналізувати дії технологій з точки зору гуманізму. Як зазначає ЮНЕСКО у Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence, освіта має стати простором формування «цифрової етики» – уміння співіснувати з розумними технологіями, не втрачаючи людяності [3].

Культурологічно взаємодія з ШІ – це не лише технічний, а символічний процес. Ми створюємо штучний інтелект за образом людини, але в результаті самі починаємо наслідувати алгоритми: мислити швидко, реагувати миттєво, оцінювати за даними, а не почуттями. Цей процес Юрген Габермас назвав би «раціоналізацією свідомості» – коли людські смисли підміняються технічними ефективностями [4].

Тому ключова етична задача – зберегти простір культури, де важливі не лише функції, а й сенси; не лише ефективність, а й цінності. У цьому контексті гуманітарна освіта, філософія, література, мистецтво мають нову місію – навчити людину залишатися людиною в технологічному світі.

Можливі підходи до вирішення етичних проблем, що виникають у взаємодії людини з суперінтелектом:

1. Інклюзивність у визначенні цінностей. Щоб забезпечити alignment, потрібно залучати широкий спектр культур, країн, спільнот – не лише тих, хто розробляє технологію. Підходи, що враховують глобальні, культурні та етичні різниці, можуть допомогти уникнути однобокості.

2. Розробка етичних рамок, стандартів і нормативного регулювання. Необхідно створювати законодавчі й етичні норми, які визначають права і обов'язки людей і систем, захищають людей від зловживань і підтримують стандарт безпеки. Це стосується як національного, так і міжнародного рівнів.

3. Прозорість і методи пояснення рішень системи. Розробка технічних та організаційних засобів, які дозволяють перевіряти, як ASI прийняв рішення, якими аргументами керувався. Це може бути частково архітектурною особливістю (логування, аудит), частково – інтерфейсом взаємодії з людиною.

4. Надійність та безпека (Robustness, Fail-safe механізми). Передбачення сценаріїв, коли система може вести себе неправильно; побудова механізмів відкотів чи обмежень, щоб мінімізувати шкоду. Наприклад, обмеження автономності, система контролю «людина в циклі (human-in-the-loop)», постійний моніторинг.

5. Освіта, поширення етичної грамотності та підготовка користувачів. Люди, які будуть використовувати або взаємодіяти із суперінтелектом, мають розуміти базові принципи: що таке bias, як працюють моделі, що таке ризики, як ставити запитання системі. Це допоможе уникнути надмірної довіри або неправильного використання.

6. Дослідження сценаріїв майбутнього та етичні симуляції. Використовувати сценарії (scenario planning), футурологію, симуляції, щоб аналізувати потенційні наслідки, виявляти слабкі місця у етичних системах, оцінювати реакцію з боку різних груп.

Якщо суперінтелект набуває автономності, частина традиційних задач людини може бути передана машині. Але відповідальність за створення таких машин, за вибір цінностей, за те, які задачі перед ними ставляться, залишається на людях.

Важливо враховувати, що моральні системи – не універсальні; є культури, в яких цінності можуть суттєво відрізнятися. Який «моральний стандарт» буде імплементований в ASI – виклик мультикультурної етики та прав людини.

Етичні дилеми можуть з'являтися і в тому, що суперінтелект сам може ставити питання про свою власну «мораль», або навіть «право» на самовизначення, якщо він буде дуже автономним і складним.

Отже, етика взаємодії людини з суперінтелектом – це не питання далекого майбутнього, а нагальна потреба сучасності. Суперінтелект може стати або найпотужнішим інструментом розвитку, або найбільшим викликом гуманізму. Вибір залежить від того, чи зможе людство поєднати технологічний прогрес із моральною зрілістю.

Гуманітарна освіта, культурна рефлексія та суспільний діалог мають стати основою формування етики співіснування людини й розумних систем. Суперінтелект не повинен витіснити людину – він має допомагати їй краще розуміти себе.

Найбільш нагальними є питання вирівнювання цінностей, прозорості, відповідальності та правового статусу. Для уникнення шкідливих сценаріїв потрібна скоординована робота: науковців, етиків, законодавців, технічних розробників, суспільства в цілому. Будь-які зусилля мають бути попереджувальними, а не реактивними: краще підготуватись і врегулювати проблеми до того, як вони стануть загрозою.

Список використаних джерел:

1. Bostrom N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press, 2014.
2. Harari, Yuval Noah. 21 урок для XXI століття. Київ : Форс Україна, 2018.
3. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris, 2021. <https://unesdoc.unesco.org>
4. Лихацький А. Когнітивні горизонти людства: етичні виклики суперінтелекту в глобальному контексті прав і справедливості. Філософські обрії, 2025.

ЧЕРЕП АЛЛА,

д. е. н., проф.,
завідувач кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку,
Запорізького національного університету
E-mail: cherep.av.znu@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5253-7481>

ВОРОНКОВА ВАЛЕНТИНА,

д. ф. н., проф., завідувач кафедри управління та адміністрування,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
E-mail: valentinavoronkova236@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0719-1546>

ЧЕРЕП ОЛЕКСАНДР,

д. е. н., проф., професор кафедри управління персоналом і маркетингу,
Запорізький національний університет
E-mail: cherep2508@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3098-0105>

**СУПЕРІНТЕЛЕКТ ЯК ДРАЙВЕР ЕКОНОМІКИ АЛГОРИТМІВ:
ФІЛОСОФСЬКО-ЕКОНОМІЧНА
ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ПАРАДИГМА КАЙ-ФУ ЛІ**

Кай-Фу Лі, один із провідних теоретиків штучного інтелекту та автор концепції «економіки алгоритмів», пропонує цілісну систему бачення ролі суперінтелекту в глобальному розвитку. Його парадигма складається з двох ключових вимірів – філософсько-економічного та технологічного, що формують спільну модель трансформації суспільства, економіки та цивілізації. Кай-Фу Лі – генеральний директор компанії Sinovation Ventures та автор бестселера за версією New York Times – праці «AI. Наддержави штучного інтелекту. Китай, Кремнієва долина і новий світовий лад» (AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order). Був президентом Google у Китаї, обіймав керівні посади в компаніях Microsoft, SGI та Apple. Член Ради зі штучного інтелекту Всесвітнього економічного форуму, здобув ступінь бакалавра Колумбійського університету та ступінь доктора філософії Університету Карнегі-Меллон. Крім отриманих численних нагород,

Кай-Фу Лі потрапляв у рейтинги Time 100 та Wired 25 Icons. Кай-Фу Лі відмічав: «Штучний інтелект (ШІ) – це інтелектуальне програмне й апаратне забезпечення, здатне виконувати завдання, для яких зазвичай потрібен людський розум. ШІ – це вивчення процесу навчання людини, кількісна оцінка людського мислення, пояснення людської поведінки й розуміння того, що саме зумовлює інтелектуальну діяльність. Це останній крок людства на шляху до розуміння себе, і я сподіваюся зробити свій внесок у цю нову, але перспективну галузь науки» [1].

Сучасний етап глобальної цифрової трансформації характеризується переходом від традиційної цифрової економіки до економіки алгоритмів, у якій штучний інтелект поступово стає головним складником виробничих процесів, управлінських рішень і соціальних інновацій. У цьому контексті особливого значення набувають концептуальні підходи Кай-Фу Лі, одного з провідних дослідників штучного інтелекту, який запропонував філософсько-технологічну модель розвитку ШІ, що відображає фундаментальні зміни у взаємодії між людиною, технікою та економічними інституціями. Актуальність цієї проблематики зумовлена не лише стрімким розширенням можливостей генеративних та автономних систем, але й тим, що суперінтелект як потенційно найвища форма розвитку ШІ може стати базовим драйвером економічних, соціальних і цивілізаційних змін у найближчі десятиліття. Філософія Кай-Фу Лі розглядає штучний інтелект не просто як технологію, а як новий тип продуктивної сили, який змінює характер економічного зростання, моделі управління, логіку конкурентних переваг та структуру ринку праці. Він вводить поняття економіки алгоритмів – системи, у якій створення цінності забезпечується автономними інтелектуальними моделями, здатними до самонавчання, оптимізації та масштабного підвищення продуктивності. У цій економічній парадигмі суперінтелект постає не як абстрактне футурологічне припущення, а як логічне продовження еволюції ШІ, що формується на перетині великих даних, глибинного навчання, хмарних обчислень, роботизації та когнітивного моделювання [2].

Концептуалізація суперінтелекту передбачає осмислення його як системи, здатної перевершувати людські когнітивні можливості у всіх сферах – від аналітики та прогнозування до творчості та управління складними соціотехнічними процесами. У моделі Кай-Фу Лі суперінтелект виступає елементом інноваційної екосистеми, де алгоритмічна автономність і самовідтворюваність інтелектуальних систем формують нову логіку економічного розвитку. Алгоритмічна продуктивність стає визначальним критерієм ефективності, замінюючи традиційні форми трудової та капітальної участі у виробничих циклах. Це означає, що центром економічної динаміки стає алгоритмічний капітал – сукупність моделей,

даних, обчислювальних ресурсів та технологічних платформ, які генерують інтелектуальні рішення, продукти та сервіси. У філософських підходах Кай-Фу Лі підкреслюється, що розвиток суперінтелекту є не лише технологічним, але й гуманітарним викликом. Він трансформує структуру суспільних відносин, формує нову етику відповідальності та переосмислює межі людської автономії. Людина стає не конкурентом, а партнером високорозвинених ШІ-систем, що вимагає нової культури співпраці, інтелектуальної гнучкості та креативності. Водночас розвиток економіки алгоритмів актуалізує питання безпеки, управління ризиками, прозорості алгоритмів та справедливого розподілу вигод технологічного прогресу [3].

Обґрунтування теми також пов'язане з потребою країн, що прагнуть зберегти або зміцнити конкурентоспроможність у глобальному цифровому середовищі, включно з Україною, розробляти стратегії інноваційного розвитку, що базуються на ШІ. У контексті поствоєнного відновлення суперінтелект і алгоритмічні системи можуть забезпечити прорив у сферах управління державою, логістики, інфраструктурного планування, освіти, медицини та кібербезпеки. Економіка алгоритмів пропонує нові інструменти для сталого розвитку, оптимізації ресурсів, прогнозування загроз та підвищення ефективності інституцій. Академічне визначення суперінтелекту як драйвера економіки алгоритмів полягає у трактуванні його як інтегральної філософсько-економічної категорії, що окреслює структурну перебудову продуктивних сил, соціальних інститутів та управлінських моделей під впливом високорозвинених інтелектуальних систем. Через призму концепції Кай-Фу Лі суперінтелект є не лише технологічним феноменом, але й новою формою раціональності, яка змінює способи мислення, прийняття рішень та організації суспільних процесів. Наукова новизна теми полягає у тому, що вона поєднує філософські, економічні та технологічні аспекти розвитку ШІ, пропонуючи цілісну модель осмислення інноваційного потенціалу суперінтелекту. Такий підхід дозволяє сформулювати глибше розуміння майбутніх тенденцій, зокрема переходу від локальних цифрових інновацій до системного алгоритмічного управління, де штучний інтелект стає ключовим каталізатором суспільного, культурного та економічного прогресу [4].

Суперінтелект як драйвер економіки алгоритмів у філософсько-економічній та технологічній парадигмі Кай-Фу Лі постає як центральний концепт трансформації сучасної цивілізації, що визначає нову логіку розвитку суспільства, економіки та технологічних систем. У своїх працях Кай-Фу Лі формує комплексну парадигму, яка поєднує філософські уявлення про сутність ШІ, економічні закономірності цифрового виробництва та інженерно-технологічні принципи розвитку глибоких нейронних мереж. Його підхід ґрунтується на ідеї симбіозу людини і штучного

інтелекту, який не витісняє людську суб'єктивність, а, навпаки, створює умови для її посилення. У цій парадигмі ШІ розглядається не як конкурент людини, а як сила, що доповнює її можливості, перебираючи рутинні, повторювані та алгоритмічні завдання, залишаючи за людиною креативність, емоційність, інтуїтивне мислення й здатність до морального судження. Такий підхід формує нову антропологію праці, у якій людська діяльність зміщується від механічних операцій до сфер творчості, комунікації, емпатії та інтелектуального лідерства.

Філософсько-економічна парадигма Кай-Фу Лі базується на твердженні, що економіка алгоритмів є новою моделлю виробництва, де ключовими чинниками створення вартості стають не матеріальні ресурси, а дані, обчислювальні потужності та інтелектуальні алгоритмічні системи. У такій економіці дані виконують роль «нової нафти», але на відміну від традиційних ресурсів вони не вичерпуються, а примножуються зі збільшенням цифрової активності. Алгоритми в його концепції постають як нові «виробничі сили», здатні автономно генерувати рішення, оптимізувати бізнес-моделі, прогнозувати поведінку ринків та формувати інноваційні екосистеми. Це означає, що глобальна конкуренція перестає залежати від кількості робочої сили чи енергоресурсів і переходить у площину швидкості обробки інформації, здатності до інновацій і можливостей створювати високоефективні цифрові платформи [5].

Технологічна парадигма Кай-Фу Лі підкреслює, що фундамент алгоритмічної економіки ґрунтується на сучасних досягненнях глибокого навчання. Штучний інтелект нового покоління здатний до самонавчання, адаптації та автономного прийняття рішень у складних середовищах, що дає змогу створювати високоефективні моделі управління транспортними системами, виробництвом, медициною, фінансами, безпекою й соціальними платформами. Перевага належить тим країнам і корпораціям, які мають доступ до великих масивів даних, адже саме дані визначають якості алгоритмів та їхню здатність до точного прогнозування. Цей технологічний вимір передбачає побудову масштабної інфраструктури – обчислювальних центрів, хмарних сервісів, роботизованих комплексів та автономних платформ, що формують базу для розвитку суперінтелекту [6].

Синтезуючи філософський, економічний і технологічний виміри, Кай-Фу Лі формує концепцію переходу від індустріальної цивілізації до алгоритмічної, у якій суперінтелект стає центральним фактором глобального розвитку. У цій моделі штучний інтелект перетворюється на універсальний інструмент оптимізації, інновацій і стратегічного управління, а економіка набуває властивості самоприскорення за рахунок автономності й продуктивності алгоритмів. Такий підхід визначає нові форми

соціально-економічної організації, змінює структуру ринків праці, трансформує світову конкуренцію та створює основу для нової філософії розвитку, у якій технології виступають не лише засобом, а й онтологічним чинником формування майбутнього людства.

Практичне значення парадигми Кай-Фу Лі для України полягає у тому, що її концептуальні підходи до суперінтелекту, економіки алгоритмів та цифрових інновацій можуть стати стратегічним інструментом модернізації економіки, технологічної інфраструктури та суспільних процесів. По-перше, симбіоз людини та ШІ дозволяє Україні ефективно інтегрувати технології у різні сфери діяльності – від державного управління та освіти до промисловості, медицини та агросектора. Використання ШІ для автоматизації рутинних процесів та оптимізації прийняття рішень підвищує продуктивність і сприяє розвитку креативного та інноваційного потенціалу працівників.

По-друге, економіка алгоритмів, де дані стають ключовим ресурсом, відкриває для України можливості створення високотехнологічних платформ, стартапів та цифрових екосистем, здатних конкурувати на глобальному рівні. Це важливо для залучення інвестицій у сферу ІТ, блокчейну, аналітики великих даних та генеративних моделей ШІ. Крім того, Україна може використовувати парадигму Кай-Фу Лі для цифрової трансформації освіти, готуючи фахівців із навичками роботи з алгоритмами, машинним навчанням і робототехнікою, що формує новий тип конкурентоспроможної робочої сили.

По-третє, технологічна парадигма Лі сприяє розбудові національної інфраструктури даних і обчислювальних ресурсів, що забезпечує цифрову безпеку, автономність та стратегічну стійкість держави. В умовах глобалізаційних викликів і технологічної конкуренції, впровадження інноваційних систем ШІ дає змогу прискорити економічне відновлення, оптимізувати державне управління, покращити медичне обслуговування та розвиток «розумних» міст.

Таким чином, практичне значення парадигми Кай-Фу Лі для України полягає у створенні інтелектуальної та цифрово орієнтованої економіки, формуванні людського потенціалу нового покоління, підвищенні глобальної конкурентоспроможності та забезпеченні стратегічної стійкості у світі технологічної трансформації. Україна може використовувати ці підходи як основу для довгострокових національних стратегій цифрового розвитку та інноваційної політики [7].

Висновок. Парадигма Кай-Фу Лі щодо суперінтелекту та економіки алгоритмів має багатовимірне значення для сучасного розвитку суспільства, технологій та економіки, і її застосування в українському контексті відкриває широкі перспективи для стратегічної трансформації країни. Філософсько-економічний аспект його підходу акцентує увагу на симбіозі людини

та штучного інтелекту, що дозволяє не лише підвищувати ефективність виробництва й управління, а й розкривати творчий, інноваційний та креативний потенціал людей. Водночас технологічна парадигма Лі демонструє, що ключовим ресурсом сучасної економіки стають дані та алгоритми, здатні забезпечувати самонавчання, оптимізацію процесів і прогнозування складних явищ. Для України це означає, що інтеграція підходів Кай-Фу Лі може стати фундаментом цифрової трансформації держави та економіки, дозволяючи прискорити розвиток високотехнологічних секторів, підвищити продуктивність і конкурентоспроможність на глобальному ринку. Упровадження економіки алгоритмів сприяє створенню інноваційних цифрових платформ, стартап-екосистем та висококваліфікованих кадрів, здатних працювати з великими даними, робототехнікою та штучним інтелектом. Крім того, технологічний аспект парадигми Лі надає Україні можливість будувати власну інфраструктуру обчислювальних ресурсів і даних, що забезпечує цифрову автономність і стратегічну безпеку у сучасних умовах глобальної технологічної конкуренції. Отже, практична реалізація концепції Кай-Фу Лі дозволяє Україні формувати інтелектуальну, алгоритмічно орієнтовану економіку, стимулювати інноваційний розвиток суспільства, оптимізувати державне управління та освіту, а також забезпечувати сталу конкурентоспроможність на міжнародній арені. Це створює підґрунтя для довгострокових національних стратегій цифрового розвитку, підвищує соціально-економічну ефективність та закладає основу для сталого технологічного прогресу в умовах глобалізації та швидких змін сучасного світу.

Список використаних джерел:

1. Lee K.-F. *Automatic Speech Recognition: The Development of the SPHINX System*. Springer, 1988. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3650-5> (SpringerLink).
2. Lee K.-F., Chen Q. AI 2041: Ten Visions for Our Future. Crown (an imprint of Random House). 2021.
3. Lee K.-F. AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order. Houghton Mifflin Harcourt. 2018.
4. Lee K.-F., Hon H.-W., Reddy R. An overview of the SPHINX speech recognition system. *IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing*. 1990. 38 (1). Pp. 35–45. DOI: <https://doi.org/10.1109/29.45616> (SCIRP).
5. Lee K.-F., Hon H.-W., Hwang M.-Y., Mahajan S., Reddy R. The SPHINX Speech Recognition System. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*. 1988.
6. Lee K.-F., Mahajan S. Continuous Speech Recognition with the Connectionist Viterbi Training Procedure. [Conference Paper]. 1991.
7. Lee K.-F., Hon H.-W., Hwang M.-Y., Huang X. Speech recognition using hidden Markov models: A CMU perspective. *Speech Communication*. 1990.