

## 1.1. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТРАНСФОРМУЄ СВІТ

Сьогодні штучний інтелект (ШІ) (англ. *artificial intelligence*, AI) є одним з найпопулярніших термінів у світі. За прогнозами, до 2035 року ШІ принесе світовій економіці 15,7 трлн доларів. Він уже вміє створювати всі формати цифрового контенту — тексти, картинки, музику, відео тощо.

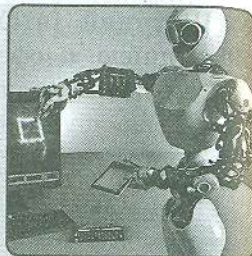
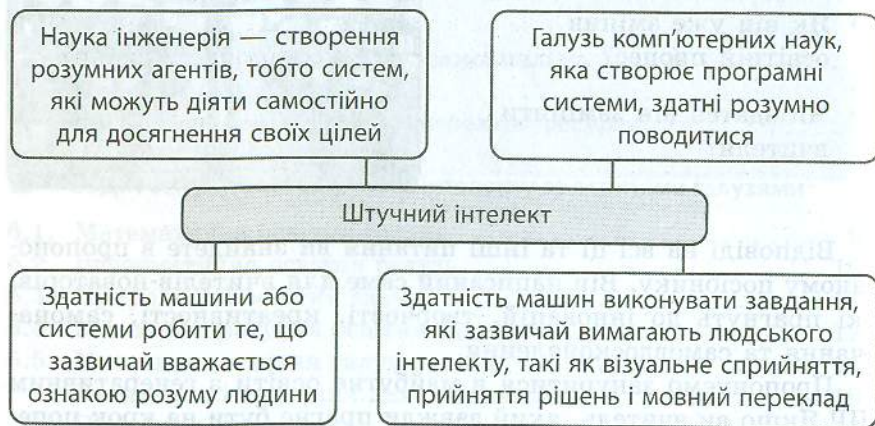


Схема 1. Визначення ШІ: різні підходи і тлумачення



Штучний інтелект — організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань<sup>1</sup>.



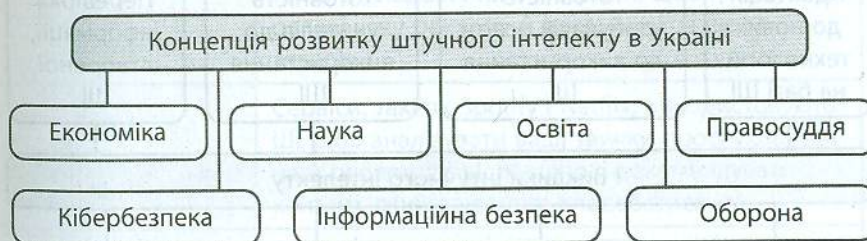
Знайомство зі штучним інтелектом [rnk.com.ua/109865](http://rnk.com.ua/109865)

<sup>1</sup> Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. №1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення 12.12.2024)

## ВИКОРИСТАННЯ ШІ: УКРАЇНСЬКИЙ КОНТЕКСТ

- Створено Інститут проблем штучного інтелекту Міністерства освіти і науки України і Національну академію наук України (1991 р.), вченими якого розроблено проект Національної стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні 2021–2030 рр. (Інститут проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України, 2021).
- Схвалено урядом Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні (Кабінет Міністрів України, 2020) та план заходів з її реалізації на 2021—2024 роки (Кабінет Міністрів України, 2021).
- Розроблено «Дорожню карту з регулювання штучного інтелекту в Україні» (Міністерство цифрової трансформації України).
- Розроблено освітні серіали на платформі Дія. Освіта.
- Надано рекомендації із використання ШІ в школах (МОН України і Міністерство цифрової трансформації України).

Схема 2. Галузі застосування штучного інтелекту



## ПРОБЛЕМИ, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ РОЗВ'ЯЗАННЯ

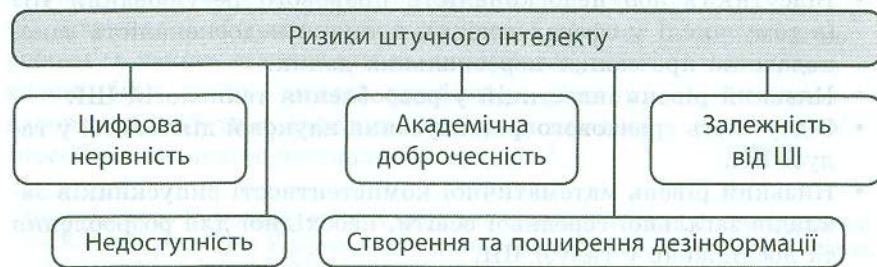
- Низький рівень цифрової грамотності, поінформованості населення щодо загальних аспектів, можливостей, ризиків та безпеки використання ШІ.
- Відсутність або недосконалість правового регулювання ШІ (в тому числі у сферах освіти), а також недосконалість законодавства про захист персональних даних.
- Низький рівень інвестицій у розроблення технологій ШІ.
- Відсутність грантового фінансування наукової діяльності у галузі ШІ.
- Низький рівень математичної компетентності випускників закладів загальної середньої освіти, необхідної для розроблення та досліджень у галузі ШІ.

- Недостатній рівень інформаційної безпеки та захисту даних в інформаційно-телекомунікаційних системах державних органів унаслідок застарілості автоматичних систем виявлення та оцінки інформаційних загроз, невикористання потенціалу прогнозування та передбачення загроз із метою своєчасної підготовки системи до можливої атаки.
- Зростання кількості спроб несанкціонованого втручання в роботу автоматизованих систем, комп'ютерних мереж.
- Складність перевірки відповідності роботи систем ШІ законодавству та існуючим етичним принципам.
- Відсутність єдиних підходів, що застосовуються при визначенні критеріїв етичності під час розроблення та використання технологій ШІ для різних галузей та видів діяльності.
- Наявність ризиків зростання рівня безробіття у зв'язку з використанням технологій ШІ.

Схема 3. Виклики, що існують у сфері регулювання ШІ



Схема 4. Ризики, що виникають при використанні ШІ



## □ ЗАСТОСУВАННЯ ШІ

ШІ легко інтегрується в усі галузі людської діяльності. Ось приклади застосування ШІ в повсякденному житті, роботі, навчанні.

|   |  |
|---|--|
| Пошукові системи                              | Пошукові системи, такі як Bing, використовують ШІ для надання нюансованих відповідей і складання всіх форм пошукових результатів   |
| Навігація та карти                            | ШІ використовується в навігаційних програмах, таких як Google Maps, для надання оновлень про дорожній рух у реальному часі та пропонування коротких маршрутів  |
| Стрічки соціальних мереж                      | Соціальні мережі, такі як Facebook і Instagram, використовують ШІ, щоб упорядковувати публікації на сторінці користувача на основі його взаємодій  |
| Реклама в інтернеті та рекомендації продуктів | Алгоритми ШІ аналізують поведінку користувача та його вподобання в інтернеті, щоб показувати релевантну рекламу й рекомендації щодо товарів  |
| Потокове передавання музики та відео          | Сервіси, такі як Spotify і Netflix, використовують ШІ, щоб аналізувати ваші звички прослуховування й перегляду, відповідно, і рекомендувати контент, який вам може сподобатися                               |
| Споживчий банкінг                             | Багато банків використовують алгоритми ШІ для таких послуг, як виявлення шахрайства, обслуговування клієнтів, інвестиційні консультації тощо   |
| Розумні будинки та офіси                      | Пристрої, такі як Alexa від Amazon, Google Home і Siri від Apple, використовують ШІ для виконання голосових команд, керування пристроями «розумного будинку», відповідей на запитання тощо                   |
| Чат-боти                                      | Чат-боти з ШІ, такі як ChatGPT, можуть виконувати різноманітні завдання — від простих розмов до написання постів у блогах, генерації та налагодження складного коду й відповідей на майже будь-які запитання |

## □ ТИПИ ШІ

Існує кілька типів ШІ, які сьогодні широко використовуються. Ось деякі з найпоширеніших типів ШІ за сферою застосування.

- **Машинне навчання** — це галузь ШІ, яка дає комп'ютерам можливість навчатися і приймати рішення або прогнози на основі даних, не будучи явно запрограмованими на це.

Уявіть, що ви навчаєте собаку новому трюку. Ви показуєте собаці, що потрібно робити, і винагороджуєте, коли він виконує трюк правильно. Із часом собака вчиться виконувати трюк. У цьому випадку собака — це модель машинного навчання, трюк — це передбачення або рішення, а винагорода — зворотний зв'язок, який модель отримує під час навчання.



- **Робототехніка** — це сфера ШІ, зосереджена на проектуванні та розробці роботів, які можуть виконувати завдання у фізичному світі.

Робототехніка передбачає інтеграцію ШІ, датчиків і механічних систем, щоб роботи могли сприймати навколишнє середовище, ухвалювати рішення та виконувати дії.



- **Експертні системи** — це системи ШІ, призначені для надання порад і підтримки ухвалення рішень у певних сферах, таких як маркетинг, дизайн, медицина, право та інженерія.

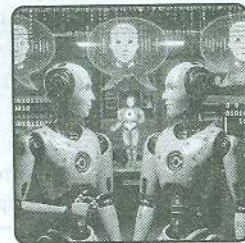
Сучасні експертні системи почали розроблятися дослідниками ще з 1970 року (перші — на початку 1960-х у США).

Експертні системи запрограмовані з набором правил і знань, які дозволяють їм міркувати та надавати рекомендації на основі конкретних умов.



- **Обробка природної мови** — це галузь ШІ, яка фокусується на взаємодії між комп'ютером і людиною за допомогою природної мови. Кінцева мета — читати, розшифровувати, розуміти й надавати сенс людській мові в ціннісний спосіб.

Це схоже на розмову з другом або подругою. Ви розумієте, що говорить ваш друг/ваша подруга, реагуєте належним чином і навіть розумієте контекст розмови. Обробка природної мови дозволяє комп'ютеру робити те ж саме, але з текстовими або мовними даними.



- **Комп'ютерний зір** — це галузь ШІ, яка навчає комп'ютери інтерпретувати й розуміти візуальний світ. Машини можуть точно ідентифікувати та знаходити об'єкти, а потім реагувати на те, що вони «бачать».

Уявіть собі систему відеоспостереження в торговому центрі. Система камер використовує комп'ютерний зір, щоб відстежувати будь-яку незвичну активність у приміщенні.

Наприклад, якщо система виявляє людину, яка входить у зону з обмеженим доступом, вона попереджає персонал служби безпеки.

Система камер спостереження також може підрахувати кількість людей у торговому центрі в будь-який момент, допомагаючи керувати щільністю натовпу. Це відбувається завдяки тому, що система «бачить» і «розуміє» відео з камер, подібно до того, як наші очі і мозок працюють разом, щоб зрозуміти навколишнє середовище.

Камери спостереження з ШІ потребують більше ресурсів із точки зору програмного забезпечення.

