

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
*XII Всеукраїнської науково-практичної
конференції
курсантів та студентів*



**МАТЕМАТИКА, ЩО НАС
ОТОЧУЄ:
МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ,
МАЙБУТНЄ**
Львів 2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

д.т.н., професор	Василь Попович
к.ф.-м.н., доцент	Ольга Меньшикова
д. фіз.-мат. н., професор	Роман Тацій
к. т. н., доцент	Тарас Гембара
д.т.н., професор	Лідія Дзюба
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Карабин
к. пед. наук, доцент	Мирослава Кусій
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Трусевич
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Чмир
	Іванна Сов'як
	Інна Шевчук

С. Любар

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Науковий керівник **О.М. Трусевич**, кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри прикладної математики і механіки

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА МАТЕМАТИКА

Що таке штучний інтелект? Штучний інтелект – це технологія, що дозволяє комп'ютерам і програмам імітувати людські інтелектуальні здібності: навчатися, аналізувати інформацію, розв'язувати задачі та навіть розуміти людську мову. ШІ (штучний інтелект) – це вже не лише сюжет для фільмів, а реальність, яка змінює сучасний світ. Розглянемо яким буває штучний інтелект:

1. *слабкий ШІ* (Narrow AI): Виконує лише одну задачу або вузький набір задач. Наприклад, програми для розпізнавання облич або голосу.

2. *сильний ШІ* (General AI): Теоретичний рівень ШІ, який міг би мислити і приймати рішення на рівні людини.

3. *суперінтелект* (Superintelligence): Утопічний або навіть небезпечний сценарій, коли ШІ перевершить людський розум.

Як створюють ШІ? Створення штучного інтелекту – це складний процес, який поєднує знання з програмування, математики, статистики та нейробіології.

Основні етапи створення ШІ:

1. *Збір даних*. Щоб створити інтелектуальну систему, потрібен величезний масив даних. Наприклад, щоб навчити програму розпізнавати обличчя, використовують мільйони фотографій людей.

2. *Створення моделі*. Модель – це "мозок" ШІ, створений на основі математичних формул. Один із найпопулярніших підходів – використання нейронних мереж, які імітують роботу мозку людини.

3. *Навчання*. Система вчиться, аналізуючи дані та знаходячи закономірності. Наприклад, після перегляду тисяч фотографій кішок ШІ починає розуміти, як виглядає кішка.

4. *Тестування та оптимізація*. Як і у випадку з людиною, ШІ робить помилки, тому його потрібно постійно коригувати.

Отже, яка роль математики в розвитку ШІ? Математика – це фундамент штучного інтелекту. Вона не тільки забезпечує засоби для аналізу даних, але й дозволяє моделювати процеси мислення. Основні математичні напрями для ШІ:

- *Лінійна алгебра*. Використовується для роботи з багатовимірними даними. Наприклад, зображення, які ШІ аналізує, представляються як великі матриці чисел.
- *Теорія ймовірностей*. Дозволяє програмам оцінювати ймовірність певних подій.
- *Статистика*. Допомогає працювати з великими наборами даних і знаходити закономірності.

В яких сферах є використання штучного інтелекту:

1. Голосові асистенти (Siri, Google Assistant) використовують ШІ для розуміння та виконання команд.
2. Камери телефонів автоматично обробляють фото за допомогою ШІ, роблячи знімки яскравішими.
3. ШІ аналізує знімки МРТ і рентгену для діагностики захворювань.
4. Створення ліків прискорюється завдяки аналізу даних про хімічні сполуки.
5. ШІ вибирає, які пости показати вам першими, ґрунтуючись на ваших вподобаннях.
6. Автономні автомобілі, такі як Tesla, використовують ШІ для аналізу дороги та прийняття рішень у реальному часі.
7. Системи управління трафіком стають ефективнішими завдяки аналізу даних.
8. ШІ аналізує ринок і допомагає підприємствам прогнозувати продажі.
9. Чат-боти допомагають компаніям спілкуватися з клієнтами.

Що ж, вплив ШІ є феноменальним на сучасне життя. Штучний інтелект – це не просто технологія, а революція, яка вже змінює наше життя. Ми стоїмо на порозі нового етапу людського розвитку, де ШІ стає нашим помічником і співтворцем.

Однак разом із цим з'являються нові виклики, які потребують нашої уваги. ШІ – це лише інструмент, і від нас залежить, як ми його використаємо: для добра чи для шкоди.

Література

1. Математика XVII століття // Історія математики / За редакцією А. П. Юшкевича, у трьох томах. - М.: Наука, 1970. - Т. II.
2. Кузик А., Карабин О., Трусевич О. Вища математика. Ч.1. ; Ч.2. - ЛДУБЖД - 2014.
3. Тацій Р.М., Стасюк М.Ф., Трусевич О. Інтегральне числення. - ЛДУБЖД - 2019.- 111с.
4. Тацій Р.М., Трусевич О. Ряди. - ЛДУБЖД - 2024.- 109с.