

УДК 004.853

А. О. Дубчак, Я.В. Литвиненко, д-р. техн. наук, проф.

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

A. Dubchak, Y. Lytvynenko, Dr., Prof.

DIRECTIONS OF USE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN CONDITIONS

Концепції штучного інтелекту в сучасному уявленні виникли відносно недавно, у 1940-1950 роках. Загальні твердження та напрямки у розвитку були визначені Уорреном Мак—Каллоком і Уолтером Пітсом, які базувались на 3 джерелах: знаннях про структуру мозку, фізіологію, роботу нейронів; аналізу логіки висловлювань, що базувався на роботах Рассела та Уайтхеда; теорії обчислень Тюрінга. Згодом, сам Тюрінг сформував загальне бачення та фундаментальні принципи штучного інтелекту у книзі «Обчислювальні машини та розум»[1]. В історію розвитку штучного інтелекту також зробили внесок українські науковці. В.М.Глушков розробив багато формалізованих систем, які є елементами концепції штучного інтелекту, ввів поняття «адаптація», «самоорганізація», «самовдосконалення», розробив прогнозний граф, математичні моделі систем, що розвиваються, експертні оцінки та багато іншого. О.І.Кухтенко проаналізував предмет кібернетики з точки зору використання при побудові складних систем керування засобів алгебраїчних перетворень, ідей ієрархічних структур та евристичних процедур. Під його керівництвом було розроблено кілька систем керування рухом літака та електронних тренажерів для цієї мети[2].

Тези присвячуються огляду базової структури штучного інтелекту та його варіацій, а також напрямків розвитку штучного інтелекту в сучасних умовах. Концепції штучного інтелекту відрізняються в межах різних інтерпретацій, та, відповідно існує безліч напрямків використання штучного інтелекту: розпізнавання звуку; зображень; поведінкових принципів; управління системами: автомобілями; літаками; верстатами; розумними помічниками, які можуть виконувати керування комп'ютерною технікою, виконувати пошук в системі інтернет тощо, спеціальні системи-класифікатори, які на основі поведінкових принципів користувачів визначають рекомендації та схожий контент, що може сподобатись користувачу тощо.

Термін «штучний інтелект» є доволі комплексним, та може мати доволі різні інтерпретації. Сама галузь є дуже молодою, термінологія та принципи були сформовані на науковій конференції у Принстонському університеті Джоном Маккарті у 1956 році. Штучний інтелект можна визначити двома твердженнями «спроможність, що надається алгоритмами оптимального або неоптимального вибору з широкого простору можливостей, для досягнення цілей шляхом застосування стратегій, які можуть спиратися на навчання або адаптацію до навколишнього середовища»; «системи, які створені людиною і діють у фізичному або цифровому світі, враховують складну мету і обирають найкращі дії (відповідно до заздалегідь визначених параметрів), які необхідно виконати для досягнення поставленої мети на основі сприйняття свого середовища, інтерпретації зібраних структурованих або неструктурованих даних та обґрунтування знань, отриманих з цих даних» [3].

Загалом, існує 3 основних напрямки роботи зі штучним інтелектом[3]:

машинне мислення, що процеси планування, представлення знань та оптимізацію;

машинне навчання, що орієнтується на навчання штучного інтелекту на базі вхідних даних;

робототехніка, що передбачає управління складними механізмами.

Актуальне використання штучного інтелекту є доволі варіативним. Банки застосовують системи штучного інтелекту для калькуляції даних страхової діяльності та біржову діяльність, яка виконується за допомогою актуарної математики, що передбачає побудову моделей, які можна використовувати для тренування штучного інтелекту[4][5].

Методи розпізнавання зображень поділяються на 2 основних напрямки: вивчення здібностей розпізнавання зображень, що притаманна живим організмам, та їх класифікацію, та розвиток теорії та методів побудови алгоритмів, що призначені для розв'язання спеціалізованих задач у прикладних цілях[6][7].

Розробники комп'ютерних ігор активно використовують штучний інтелект для різних цілей: динамічну побудову рівнів, імітація поведінки живих організмів, обрахунок економічної стратегії, тощо[8].

Одним із найбільш важливих напрямків застосування штучного інтелекту є наукові дослідження. За допомогою штучного інтелекту відкрито сотні екзопланет, його використовують для біологічних дослідження та створення ліків від хвороб, моделювання хімічних та фізичних процесів та багато іншого [9].

Отже, штучний інтелект є дуже перспективним напрямком та є основою для наукового прогресу, особливо важливим моментом є розвиток науки за допомогою цих технологій.

Література

1. Капітонова Ю. В. Історія розвитку "Штучного інтелекту в ІК [Електронний ресурс] / Ю. В. Капітонова. – 1999. – Режим доступу до ресурсу: <https://web.archive.org/web/20131203002125/http://www.iprinet.kiev.ua/gf/sergl.htm>.
2. Тюрінг А. Обчислювальні машини й розум / Алан Тюрінг., 2018. – 128 с. – (ISBN: 978-5-17-105970-5).
3. Slyusar, Vadym. (2019). Artificial intelligence as the basis of future control networks.. This is the official publication of the Preprint "Augmented reality in the interests of ESMRM and munitions safety", July 2019. - DOI: 10.13140/RG.2.2.11792.56320.
4. Підкуйко С.І. Актуарна математика. — Львів: ЛНУ. — 2000.
5. С.М. Ярошко Актуарна математика. Тексти лекцій. — Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2008.
6. Ту Дж., Гонсалес Р. Принципы распознавания образов, М. 1978.
7. Методи розпізнавання образів : Навч. посіб. для студ. / В. М. Заяць, Р. М. Камінський; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Л., 2004. - 173 с. - Бібліогр.: 21 назв.
8. William Sims B. The Scientific Research Potential of Virtual Worlds [Електронний ресурс] / Bainbridge William Sims // DOI: 10.1126/science.1146930. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.564.112&rep=rep1&type=pdf>.
9. Falk D. How Artificial Intelligence Is Changing Science [Електронний ресурс] / Dan Falk // Quanta Magazine. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.quantamagazine.org/how-artificial-intelligence-is-changing-science-20190311/>.