

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Заналізовано питання створення штучного інтелекту для моделювання поведінки живої істоти. Описано основну характеристику поведінки кіберслимака в комп'ютерному просторі. Зазначено перспективи розробок штучного інтелекту для задач моделювання біологічних систем.

Ключові слова: штучний інтелект, технологія, моделювання, поведінка, кіберпростір, адаптація.

Abstract

The issue of creating an artificial intelligence for modeling the behavior of living beings is raised. The basic characteristic of the behavior of cybercrime in the computer space is described. The prospects of the artificial intelligence of man are elaborated.

Keywords: artificial intelligence, technology, modelling, behavior, cyberspace, adaptation.

Вступ

Людина розробляє все нові і нові технології, причому все це відбувається з величезною швидкістю. XX століття стало століттям науково-технічного прогресу. Зовсім недавно були розроблені прості механізми, що полегшують працю людини, цей процес науки і техніки викликав у суспільстві глибокі перетворення, що зачіпають всі сфери і сторони людського буття. Сьогодні технології досягли такого рівня, що простими механізмами сучасне суспільство обійтися не в змозі. Технології вимагають від людини високого рівня знань і професіоналізму тільки для того, щоб грамотно використовувати їх. В XXI столітті виникає проблема розвитку більш складних та інтелектуальних розробок, яких вимагає сучасний спосіб життя, щоб суспільство могло легко використовувати їх. Технології застосування штучного інтелекту – це те, що вимагає сьогоднішній день [1, 2].

Результати дослідження

Завдання моделювання людської поведінки в її сьогоднішньому представленні відображає в собі основні проблемні моменти, які склалися в філософії, психології, соціології, кібернетиці і в інших науках. Питання, підняті ними, мають фундаментальне значення як для пізнання людиною навколишнього світу, так і самої себе, процесів функціонування когнітивних механізмів [3]. Попереднє сторіччя відзначено першими спробами дати визначення штучному інтелекту, побудувати парадигму для його реалізації і навіть передбачити, які можуть від цього бути наслідки. Однак коли справа доходила до практики, до реалізації тих чи інших теоретичних побудов – процес упирився в глухий кут, який був обумовлений двома причинами [2]:

1. Недостатній рівень розвитку технічних засобів моделювання поведінки людини.
2. Відсутність чітких формальних визначень ознак розумності і відповідної поведінки.

Під інтелектом ми розуміємо здатність будь-якого організму (або пристрою) досягати деякого вимірюваного ступеня успіху при пошуку однієї з багатьох можливих цілей у великому різноманітті засобів. Необхідно відрізнити знання від інтелекту, маючи на увазі, що знання – корисна інформація, накопичена індивідумом, а інтелект – це його здатність передбачати стан зовнішнього середовища в поєднанні з умінням перетворювати кожне передбачення у відповідну реакцію, що веде до заданої мети [4].

Вчені не один рік займаються створенням штучного інтелекту, і якщо перша причина в наші дні поступово сходила нанівець, то друга продовжувала залишатися перешкодою на шляху побудови адекватних моделей поведінки живого організму. На початку 2018 р. в США вчені представили унікальну модель простого організму (кіберслимака), який був наділений штучним інтелектом, що дає поштовх до більш складної розробки людського мислення [5].

Прототипом віртуальної моделі слимака став слимак виду *Pleurobranchaea californica*. Розробка з зачатками самосвідомості отримала назву *Cyberslug*. Розробка здійснювалась в співробітництві з біологами, кіберслимак має здатність сприймати зовнішній світ, покладаючись на мотивацію і спогади, має смакові рецептори, може відчувати голод і на рівні почуттів реагувати на різні події [5].

На спеціальному сайті кожен охочий може запустити віртуальну симуляцію слимака виду *Pleurobranchaea californica*. Екран інтерфейсу програми відображає поточні значення асоційованих змінних та статистики. Користувачі можуть вибрати автоматичну навігацію слимака шляхом ручного керування [6].

При зустрічі з невідомою істотою молюск може з'їсти її, захищатися або спаруватися, якщо вона виявиться його виду. Голодний слимак здатний напасти і на сильніший об'єкт, а ситий не доторкнеться навіть до самої смачної їжі.

Експеримент допоможе, як заявляють учені, вивчити мозок людини, примітивною моделлю якого є кіберслимак. В подальшому дослідники планують додати в модель додаткові схеми для вивчення пізнання і соціальної адаптації [5].

Висновок

Ми розглянули досягнення і можливості для подальшого розвитку моделювання поведінки живих істот на основі штучного інтелекту. Розробка моделі простого організму на прикладі кіберслимака, представлена вченими США, дала новий поштовх до розробки більш складних моделей людського мислення. Основними характеристиками розглянутого штучного організму є здатність сприймати зовнішній світ та адаптація до умов середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баженов Л. Б. Интеллект и машина / Л. Б. Баженов, И. Б. Гутчин. – М. : Знание, 1973. – 32 с.
2. Искусственный интеллект: современный подход / Стюарт Рассел, Питер Норвиг. – М. : Вильямс, 2006. – 1410 с.
3. Стан досліджень по проблемі впливу когнітивних функцій на емоції і поведінку людини / М. В. Бачинський, Д. Х. Штофель, С. М. Горбатюк, Г. С. Лепьохіна // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах : матеріали XVI міжнар. наук.-техн. конференції. – Одеса-Хмельницький : ХНУ, 2016. – С. 133–134.
4. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций / Д. В. Смолин. – М. : Физматлит, 2004. – 208 с.
5. Implementing Goal-Directed Foraging Decisions of a Simpler Nervous System in Simulation [Web] / Brown, J. W., Caetano-Anollés, D., Catanho, M. et al. // eNeuro. – 2018. – 5(1). – 10 p. – Access mode : <http://www.eneuro.org/content/eneuro/5/1/ENEURO.0400-17.2018.full.pdf>
6. *Cyberslug* [інтелектуальний симулятор слимака] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mikhailvoloshin.com/cyberslug>

Козеренко Марія Петрівна – студентка групи БМІ-16б, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kozerenko.masha@ukr.net.

Науковий керівник: **Штофель Дмитро Хуанович** – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри біомедичної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Mariya P. Kozerenko – student of group BMI-16b, Faculty of infocommunications, radioelectronics and nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kozerenko.masha@ukr.net.

Supervisor: **Dmytro Kh. Shtofel** – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor in Biomedical engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.