

СЕКЦІЯ ІІІ. ТЕХНІЧНІ НАУКИ

АКИМОВА Ю.О., *к.т.н., доцент*

ОСМАЄВ О.А., *к.ф.-м.н., доцент*

Український державний університет залізничного транспорту

м. Харків, Україна

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ КОГНІТИВНИХ АРХИТЕКТУР ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Останніми роками все актуальнішим в психологічних дослідженнях стає питання достовірності отриманих результатів, а також точності вимірювань, прогнозування розвитку психічних явищ й феноменів тощо. Саме тому протягом другої половини ХХ – першої чверті ХХІ століття математичні психологи проводять активні пошуки різноманітних математичних механізмів та моделей, які дозволяють опосередковано моделювати перебіг психічних процесів, властивостей, станів, психологічних явищ та феноменів.

Під впливом досліджень у математичній логіці, інформатиці, теорії обчислень і лінгвістиці, в 1960-х роботи в галузі математичної психології починають тяжіти до досліджень механізмів обчислюваності психічних, в першу чергу когнітивних, процесів. Прикладами останніх є так звані когнітивні архітектури (зокрема, продукційна модель, АСТ-R та інші), коннекціонізм або нейронні мережі.

Поняття «когнітивна архітектура» передбачає такий підхід до моделювання поведінки особистості і особливостей процесу пізнання нею світу, при якому дослідник намагається змоделювати не тільки поведінку, але й одночасно структурні властивості всієї системи. Сутність когнітивних архітектур полягає в тому, що останні виступають штучними обчислюваними моделями, які діють як розумні когнітивні системи (інтелектуальна поведінка тварин / поведінка людини) та складаються з

багатьох підсистем (загальних архітектур агенту). Дослідники та розробники когнітивних архітектур переконані, що когнітивні процеси тварин або людини, їхню поведінку можна відтворити математичними засобами та змодельовати у вигляді багатоаспектної цілісної системи, яка спроможні врахувати та прорахувати всі можливі варіанти реакцій та дій.

Серед загальних властивостей когнітивних архітектур можна виокремити наступні: можливість моделювати не тільки окремі аспекти когнітивної поведінки, а процес пізнання в цілому; відтворення змодельованої системи таким чином, щоб когнітивну поведінку реакцію архітектури та реальної когнітивної системи (людини) можливо було детально порівняти; незалежність налаштувань параметрів; гнучкість активності елементів системи (одночасна задіяність, переключення, послідовність тощо); можливість створення багаторівневих моделей, в який кожен рівень віддзеркалює певні психічні функції та/ або механізми цілісної системи;

Зазвичай виокремлюють три типи когнітивних архітектур: 1) символічні (принципом діяльності є набір загальних правил, який прирівнює свідомість людини або психіку тварин до обчислювальної системи комп'ютера – Soar, ACT-R), 2) коннекціоністські (апріорі відкидають будь-які правила, акцентують увагу на властивостях, що виникають під час встановлення зав'язків); 3) гібридні (поєднують обидва типи обробки інформації –CLARION).

Ранні моделі когнітивних архітектур дозволяли досліджувати переважно інтелектуальні процеси (судження, планування, вирішення проблемних ситуацій тощо). Сучасні когнітивні архітектури (зокрема такі як Soar, ACT-R, PreAct, ICARUS, CLARION, FORR) дозволяють вивчати також сприйняття, дії, афективні стани й процеси, включно з емоціями, ставленнями та мотивацією.

Таким чином, використання моделей когнітивних архітектур для моделювання психологічних процесів є перспективним напрямком співпраці математичної галузі з психологічною, яке сприятиме підвищенню точності результатів, отриманих в ході психологічних досліджень, суттєво розширить можливості математичного прогнозування поведінки тварин та/ або людини, створить можливості для більш глибокого розуміння особливостей взаємодії між окремими елементами цілісних психологічних явищ, а також дозволить ґрунтовно проаналізувати вплив різних чинників на психічні процеси.

Список використаних джерел

1. Величковський Б.М. Когнітивна наука, Основи психології пізнання. URL: http://psih.pp.ua/p055_%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97_%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D1%82%D0%BE%D0%BC_2_2006.html (дата звернення 22.10.2022)