

СИДОРИК Юрій

*кандидат психологічних наук, доцент,
директор лабораторії когнітивного моделювання,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»*

КОГУТЯК Надія

*кандидат психологічних наук, доцент кафедри соціальної психології,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»*

МИЦЬКО Володимир

*кандидат психологічних наук,
доцент кафедри професійної освіти та інноваційних технологій,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»*

МАШИННЕ НАВЧАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Еволюція наукового знання, на думку К.Поппера, – це еволюція у напрямку побудови більш кращих теорій, які можуть надавати більш точну інформацію про оточуючу дійсність [3]. При цьому, теорія повинна достатньо добре прогнозувати поведінку досліджуваної системи. І чим більш точним виявиться прогноз, тим кращою є теорія.

М.В.Корягін та М.Ю.Чик визначають теорію як найбільш розвинену форму наукового знання, яка дає цілісне, системне, достовірне відображення закономірних і суттєвих зв'язків певної сфери дійсності. Ядром теорії є абстрактний, ідеалізований об'єкт - абстрактна модель [2].

Будь-яке пізнання, як зауважує М.М.Амосов [1, с. 46], «це моделювання інформації про іншу систему через програми моделюючої установки, яка пізнає систему». Результатом пізнання є модель. Модель - це структура, яка певною мірою відтворює «структуру і програми об'єкта, але ніколи не є його тотожною копією» [там же].

Процес пізнання-моделювання полягає у виділенні інформації. На всіх етапах створення моделі істотну роль відіграє суб'єктивність - модель є відображенням не лише об'єкта, а і суб'єкта [1, с. 49]. Не лише установки дослідника, а і використане ним лабораторне обладнання буде мати вплив на характеристики виділеної з об'єкта інформації (наприклад, модальність сенсорів).

Застосування моделей дозволяє досліджувати об'єкт, прогножуючи його поведінку на основі вже відомих досліднику властивостей. Це є можливим тоді, коли модель є своєрідною копією деяких, істотних для прогнозу властивостей реального об'єкту. Рівень відповідності моделі об'єкту-зразку характеризує повноту моделі. Прикладом такого відображення істотних для географії властивостей реального об'єкту - планети Земля - є, наприклад, глобус і мапа. Глобус є більш точною моделлю розташування географічних об'єктів, ніж мапа.

Схожим чином, з метою узагальнення положень теорій про різні прояви психічного у психології прийнято розглядати їх більш або менш точні моделі. Вслід за класифікацією М.М.Амосова [1, с. 49], на нашу думку можна виділити наступний перелік видів моделей, які використовуються у психології:

1. Опис словами. Як стверджує М.М.Амосов, це універсальна форма, яка придатна для відтворення моделі будь-якої складності та природи. Зокрема, на його думку, можна описати зорові і звукові образи, детально характеризуючи коливання світла та звукові хвилі чи переказуючи зміст цих образів. Проте, в будь-якому випадку, подібність моделі і оригіналу буде в такій моделі дуже відносна, а міра суб'єктивності - дуже високою. На наш погляд, саме така форма репрезентації моделей найбільш поширена на даний час у дослідженнях з психології.

2. Рисунки, креслення - можливості таких моделей обмежені зоровим сприйняттям. На наш погляд, поряд із описом словами, українські дослідники часто використовують також рисунки для зображення моделей. Часто такі рисунки виконано у вигляді блок-схем (креслення). На відміну від наступних форм - у таких рисунках відсутні цифрові позначення сили взаємозв'язків, факторних ваг тощо. Така форма моделей, як стверджує М.М.Амосов, є, як правило, «найнижчим кодом, оскільки спроба подати смисл окремо від форми не досягли успіху. Смисл знаходить глядач, і робить він це суб'єктивно».

3. Фізичні моделі - використовуються надзвичайно мало. На наш погляд, до такої форми репрезентації моделей можна віднести використання розстановок у деяких напрямках психотерапії.

4. Математичні моделі - за М.М.Амосовим, опис інформаційних залежностей з допомогою різних математичних еталонів - чисел, формул, рівнянь, систем рівнянь. Це точні моделі. До них, на наш погляд, у психології можна віднести ряд законів, які виражені через формули та рівняння (наприклад, закон Вебера-Фехнера), рівняння регресій у результатах окремих емпіричних досліджень.

5. Моделі, створені з допомогою обчислювальних машин. За М.М.Амосовим [1, с. 50], саме в цих моделях втілені математичні моделі в явній формі - у випадку, коли програмуються готові рівняння, або, в іншому випадку, коли «програма охоплює лише залежності між окремими «шматками» математичних програм». Саме такий спосіб репрезентації дозволяє отримати великі, більш чи менш точні багатовимірні моделі складних систем з великою кількістю змінних у вихідних даних. Це те, чого не можна досягти іншими способами.

На наш погляд, саме така форма репрезентації моделей реалізована у технологіях машинного навчання. Важливо зауважити, що такі технології дають можливість при побудові моделей обчислити відсоток правильних прогнозів, які здійснює модель на незалежній вибірці даних. Тобто, моделі, які вибудовуються в такий спосіб - є прогностичними. Технологія побудови таких моделей містить перевірку на можливість їх фальсифікації, що на думку К.Поппера, є ключовим критерієм науковості теорії. Такі результати не можливо досягти з

допомогою інших способів репрезентації моделей. Математичні моделі можуть давати прогноз, але у них, часто, входить порівняно мала кількість змінних, щоб можна було їх порівнювати із моделями, побудованими, наприклад, для комп'ютерного розпізнавання обличчя чи емоцій.

6. За М.М.Амосовим - ще одною формою є фізичні моделі дуже складних систем - на даний час, на нашу думку, можуть бути реалізовані теж лише із використанням технологій штучного інтелекту.

Таким чином, на наш погляд, застосування технологій машинного навчання у психологічних дослідженнях дає можливість реалізації складних прогностичних моделей, які на відміну від найбільш поширених словесних та схематичних моделей, «вміють» з визначеною точністю прогнозувати результат / поведінку системи. Саме використання таких моделей якнайкраще підходить до вимоги К.Поппера щодо необхідності наявності можливості фальсифікованості теорій та гіпотез.

Література

1. Амосов Н. М. Моделирование мышления и психики. – 1965. – 304 с.
2. Корягін М. В. Основи наукових досліджень : навч. посібник / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. – 2-ге видання, стереотипне. – К.: Алерта, 2017. – 622 с.
3. Поппер К. Логика научного исследования / К.Р.Поппер - Пер. с англ. под общей редакцией В.Н.Садовского. - М.: Республика, 2005. — 447 с.