

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА СИСТЕМ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

канд.філос.наук Шишкіна Марія Павлівна

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

АПН України

Київ, Україна

В умовах формування єдиного інформаційно-освітнього простору актуальним є створення спільних підходів, вимог та стандартів до засобів навчання, що застосовуються, їх підсистем, систем та комплексів [1]. Виявлення шляхів розробки та реалізації вимог значною мірою залежить від класифікації засобів.

Проблема виокремлення головних різновидів програмних засобів, до яких треба сформулювати вимоги, створення системних засад їх типології не має на наш час однозначного вирішення у зв'язку з появою та розвитком нових підходів, технологій, що ще недостатньо методично опрацьовані та досліджені [3, 4]. Важливим фактором є визначення та впорядкування термінології.

Для того, щоб розробити класифікацію програмних засобів навчання, необхідний аналіз тих типів діяльності, які відбуваються у предметній галузі, з метою виявлення тих складових, які можуть в подальшому стати основою для розробки системи вимог. Зараз наголошується на необхідності пошуку нових когнітивних парадигм, що містили б класифікації знань, концепцій, сутностей у зв'язку з процесами, що відбуваються в середовищі навчання, особливо за умови застосування електронних засобів та систем, що ґрунтуються на знаннях [1, 2, 3].

Проблема вимог та класифікації перспективних типів програмних засобів навчання, зокрема, з елементами штучного інтелекту є досить мало дослідженою. Підходи до моделювання знання, розроблені в галузі штучного інтелекту (ШІ), часто виявляються порізненими, іноді навіть суперечливими, їх складно порівняти, зіставити один з одним [5, 6]. Існують тенденції до інтеграції комп'ютерних систем навчального призначення та програмного забезпечення на базі розробки певних спільних принципів, стандартів застосування, а також до універсалізації на шляху створення багатьох різновидів типових модулів у складі єдиного інформаційно-освітнього простору [1, 6].

Методи та підходи до моделювання знання створюють засади об'єднання різноманітних напрямків розробки засобів та їх оцінювання. Розгляд структури знання з деякої загальної точки зору дає можливість виокремлення та систематизації перспективних напрямків досліджень систем моделювання знання, надання методичних рекомендацій щодо найбільш доцільних шляхів їх розробки та застосування.

Необхідність розгляду навчально-пізнавальної діяльності у цьому аспекті підкріплюється тим фактом, що саме процеси роботи зі знаннями, відтворені за допомогою програм штучного інтелекту, являють собою предметну галузь моделювання у цій галузі. Доречно припустити, що системність знання може бути основою для виявлення критеріїв систематизації програмних засобів навчання, що застосовуються для підтримки цих процесів, навіть у тому випадку, якщо вони не містять елементів ШІ.

Виявлення та систематизація типів пізнавальної та навчально-пізнавальної діяльності, притаманних системам наукового знання, є предметом дослідження когнітивної науки. Так, структурно-номінативна реконструкція знання (Бургін М.С., Кузнецов В.І., 1991) виокремлює чотири типи системності знання - логіко-лінгвістичний, модельно-репрезентативний, проблемно-евристичний та прагматико-процедурний [2]. До кожного типу системності належать певні структури та елементи знання, а також когнітивні процеси, пов'язані з ними. Виявляється, що більшість компонентів знання, наявних у даній реконструкції, використовується при побудові програмних засобів навчання. Цим пояснюється доцільність розгляду напрямків досліджень засобів та систем навчання, що ґрунтуються на знаннях, в аспекті згаданих типів системності.

На базі аналізу вітчизняних та зарубіжних досліджень можна виокремити низку напрямків та підходів, відповідно до того, які типи структур знання постають об'єктом уваги розробників [5]. У зв'язку з цим, типи системності знання створюють засади для формування вимог до засобів даних типів.

До *логіко-лінгвістичного типу* належать комп'ютерні програми підтримки процесів доведень, зокрема експертні системи, також – системи розв'язання задач; навчального діалогу, навчання та самонавчання поняттям та інші. Підходи до їх оцінювання можуть ґрунтуватися на виявленні вимог до змістовного наповнення та логічної структури, обсягу необхідних понять, тверджень, адекватного добору мовних та взагалі знакових засобів. До *модельно-репрезентативного типу* належать «мікросвіти»; засоби імітації експерименту; експертні системи, що ґрунтуються на моделях. Вимоги до даного типу систем стосуються оптимального добору та використання необхідних моделей, повноти та адекватності засобів їх побудови та застосування. До *прагматико-процедурного типу* можна віднести експертні системи на основі схем та планів дій; програми-тренажери, імітаційно-моделюючі середовища, а також віртуальні лабораторії та стенди, програми оцінювання та контролю знань та умінь. Вимоги до засобів даного типу пов'язані з відповідністю процедурних навичок певним стандартам, виявленням оптимальних

шляхів їх реалізації та оцінювання. *Проблемно-евристичні структури* навчальної діяльності представлені такими засобами, як експертні системи проблемно-орієнтованого типу та евристичного пошуку; генерації навчальних задач; електронні задачки. Дані засоби потребують оцінювання різних аспектів подання та розв'язання навчальних задач з точки зору їх повноти та несуперечливості, ієрархії стосовно складності, відповідності наявним методам та процедурам їх вирішення.

В умовах формування єдиного інформаційно-освітнього простору класифікація надає орієнтири щодо добору та використання необхідних засобів на єдиній основі, підстави створення спільних вимог та стандартів до засобів навчання, що застосовуються, їх підсистем, систем та комплексів.

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. – Київ: Атіка, 2009. – 684 с.

2. Бургин М.С. Деятельностные аспекты научной теории / Бургин М.С., Кузнецов В.И. // Рациональность, рассуждение, коммуникация. – Киев: Наукова думка, 1987. – С. 126-141.

3. Гриценко В.И. Дистанционное обучение: теория и практика / Гриценко В.И., Кудрявцева С.П., Колос В.В., Веренич Е.В. – Киев: Наукова думка, 2004. – 375 с.

4. Нужнов Е.В. К вопросу о классификации образовательных ресурсов, их электронных составляющих и программных средств компьютерного обучения // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. – 2005. – №3(23). – С. 46-51.

5. Шишкіна М.П. Критерії класифікації типів діяльності із комп'ютерно-орієнтованими засобами навчання // Електронне наукове фахове видання "Інформаційні технології і засоби навчання" - №8(4). – 2008. – 0,5 др.арк.

6. Heffernan N. T. Expanding the Model-Tracing Architecture: A 3rd Generation Intelligent tutor for Algebra Symbolization / Heffernan N. T., Koedinger K. R., Razzaq L. // The International Journal of Artificial Intelligence in Education. – 2008. – Vol. 18(2). – P. 153-178.