

Отже, побудуємо об'єднаний інформаційний граф. Для цього зберемо докупи усю сукупність *значимих* понять і фактів, що використовуються в різних курсах з одної і тої ж дисципліни. Встановимо вище описаним способом дуги. Якщо в якусь вершину ввійде занадто багато дуг, розіб'ємо відповідне поняття або факт на більш дрібніші. Можна приєднати до графа додаткові вершини, відповідні ілюструючим прикладам, коментарям, доведенням і т. і., помітивши їх належним чином. Маючи розмічений інформаційний граф предметної області, тексти тверджень з різними поясненнями, а також каталоги, які характеризують структуру усієї сукупності тверджень, можна розв'язувати велику кількість самих різних задач, корисних як для лекторів курсів, так і для осіб, що навчаються на цих курсах. Є можливість вибрати сукупність тверджень, пов'язаних з заданим набором понять і фактів. Інформаційний граф показує логічну взаємозалежність тверджень. Паралельність у графі показує, наскільки теми не зв'язані і наскільки ці теми відносно одна від одної. Завдяки інформаційному графу видно на що опирається кожне конкретне твердження і що опирається на нього. Це якраз та інформація, яка відсутня в звичайних книжкових текстах. Маючи інформаційний граф, структуру предметної області легко унаочнити за допомогою комп'ютерних технологій.

В. М. Ігнатенко, старш. викл.,
кафедра інформатики

ТИПИ ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У НАУКОВІЙ ТВОРЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

У даній роботі, як і в [1], зроблена спроба використати елементи системного підходу до такого своєрідного динамічного об'єкту, як пізнавальної сторони наукового процесу¹.

Розумінню творчості надавалося багато уваги у літературі. У [2, с. 670] так подається визначення творчості: «...деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда ранее не быв-

¹ Самостійна робота студентів при правильному методологічному підході може перетворюватися у наукову творчу діяльність. Багато із студентів, підходячи до цього рубежа, зупиняються. Спробуємо розбити подальший шлях на ряд визначених кроків.

шее. Творчество может рассматриваться в двух аспектах: психологическом и философском».

Процес творчості має кілька фаз. Англійський учений Г. Уоллес (1924) розчленував творчий процес на 4 фази: підготовку, досягання, осявання і перевірка. Головні ланки процесу (осявання і перевірка) на відміну від підготовки і перевірки не підвладні свідомому творчому контролю [2]. Метою наукової творчості є створення теорії. Теорія виступає як найбільш повна, досконала і розвинута форма наукового знання. Інші форми наукового знання — закони науки, класифікації, типології, схеми, як правило передують теорії, складаючи базу або основу її формування.

Вчинимо спробу розглянути творчість з точки зору кібернетики.

Кібернетична точка зору на творчу діяльність передбачає її розгляд як сукупності операціональних дій. Творчість будь-якого виду, у тому числі і наукова є сукупністю своєрідних та взаємопов'язаних процесів, які направлені на відображення різних об'єктів. Цей комплекс створює умови для творчого акту, в процесі якого відбувається постійне народження нових, доступних для пізнання, об'єктів та операцій, які в подальшому переходять у репродуктивні елементи¹.

З кібернетичної точки зору пізнавальний процес тотожний з пізнавальною процедурою. За визначенням, процедура — це послідовність дій, яка виконується закономірно, згідно точного припису. Для нас таке визначення процедури є надміру жорстким. Визначимо процедуру як сукупність, множину дій, що виконується для досягнення мети.

Перший тип пізнавальних процедур включає в себе при взаємодії суб'єкта з об'єктом вивчення репродуктивних елементів, освоєння їх та вміння ними користуватися. Освоєння репродуктивного є лише одною зі сторін вивчення об'єкта. Другою стороною пізнання є поява творчої перетворюючої тенденції, продуктивності. Одна з різновидностей продуктивного відображення об'єкта пов'язана з розвитком взаємодії суб'єкта з об'єктом, поглибленням його знання. Іншою різновидністю продуктивного відображення є створення образів об'єктів, які раніше не входили у сферу пізнання, тобто формування нових пізнавальних образів.

Другий тип пізнавальних процедур включає у себе подальший необхідний засіб пізнання — це пояснення. Нові пізнавальні образи підлягають поясненню, інтерпретації, підтвердженню. Якщо

¹ Детальніше про відношення або співвідношення продуктивних і репродуктивних елементів у творчій діяльності (див. [1, с. 133]).

факт, явище в рамках існуючої теорії не підтверджується, тоді вступає в силу пояснення. Пояснення дозволяє свідомо відкинути хибні шляхи. Якщо пояснень новим фактам неможливо дати в рамках існуючої теорії, доведення виявляється помилковим і недостатнім. Тоді потрібна або нова теорія, або потрібно розширити стару теорію, тобто доповнити її.

Третій тип пізнавальних процедур включає в себе розуміння. У тій мірі, в якій пояснення визначається об'єктом пізнання, то у тій же мірі пізнавальні функції розуміння за своєю формою і змістом пов'язані з його суб'єктною стороною. Розуміння є індивідуальною функцією дослідника або людини, що навчається, і залежить тільки від неї. Цю функцію потрібно розвивати у собі на ґрунті самопізнання. Самопізнання це рефлексія, самоаналіз, контроль за розвитком розумової діяльності. Розумова діяльність стає предметом аналізу суб'єкта. Потрібно оволодіти способами розумової діяльності: уявленням, інтуїцією, пошуком аналогій, моделюванням, інтерпретацією, узагальненням і т. і.

Четвертий тип пізнавальних процедур містить у собі пізнавальні процедури, які не тотожні звичайній навчальній роботі. Зміст їх не в освоєнні теоретичних знань, а рецептів методів, регулятивних засобів. Основні види сучасних регулятивних засобів такі: 1) методи — описи набору окремих засобів; 2) методики — системи правил і рецептів виконання конкретних процедур; 3) євристики — поради, побажання, заклики і активізація свідомих і несвідомих механізмів; 4) програми — керівництво по переходу від однієї операції до іншої; 5) алгоритми — сукупності команд, що детермінують поведінку індивіда і однозначно визначають результат роботи.

Регулятивні засоби є своєрідними раціональними структурами, що вимагають особливих операцій їх досягнення, розуміння, перетворення у внутрішній стан індивіда. Освоєння методик, євристики та програм і оволодіння ними завжди розглядається як мистецтво, до якого потрібно підвестися.

Література

1. Ігнатенко В. М., Шарапов О. Д. Дослідження навчального процесу як пізнавального процесу / Удосконалення змісту та форм організації навчального процесу відповідно до міжнародних стандартів: Зб. матеріалів наук.-метод. конф. 2—4 лютого 2005 р. — К.: КНЕУ, 2005. — Т. 2. — 361 с.

2. Философский энциклопедический словарь. — М.: Сов. энциклопедия, 1983. — 840 с.