

## ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЯК НАРІЖНА ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАУКИ

Популяризація знань – це процес поширення наукових знань у досить доступній формі для кола людей, які мають певний рівень підготовленості для отримання відповідної інформації.

Серед інших засобів популяризації одним із найпоширеніших є науково-популярна література. Вона вміщує не тільки книги про науку, призначені для широкого кола читачів, але і науково-популярні журнали.

Популяризація науки як трансформація спеціалізованих знань на мову широкого загалу людей – одне з найважливіших завдань, які постають перед популяризаторами науки. Завданням популяризатора науки є перетворення нудних для нефахівця наукових фактів/даних на цікаву та зрозумілу більшості інформацію. При цьому популяризація науки може бути спрямована як на суспільство в цілому, так і на окрему його частину, наприклад, на підростаюче покоління, а також як на представників різних професій, так і на дослідників, які працюють у тих чи інших вузьких предметних галузях знань.

Таким чином, у своїх істотних аспектах процес популяризації знань є процесом поглиблення *міждисциплінарних зв'язків* між різними сторонами науково-технічного прогресу. Цей процес відповідає сучасній парадигмі науки, яка може успішно розвиватися саме в контексті міждисциплінарної взаємодії різних предметних сфер.

При цьому важливо відзначити, що популярні знання виступають «будівельними лісами», що поєднують досягнення різних наукових напрямів. Певне спрощення, яке має місце у сфері популярних знань, аж ніяк не знецінює ці знання, оскільки розвиток популярних знань відповідає *принципу організації системних знань*. Системні аналітики стверджують, що системний аналіз – «це засіб боротьби зі складністю, засіб пошуку простого в складному». При цьому, як зазначає У. Ешбі, «теорія систем має будуватися на методі спрощення і, по суті, бути наукою спрощення... у майбутньому теоретик систем має стати експертом зі спрощення». У зв'язку з цим можна навести і такі висловлювання: «Одна з головних цілей теоретичного дослідження – визначити точку зору, з якою предмет уявляється найпростішим» (Дж.У. Гіббс); «Коли людина не розуміє проблему, вона пише багато формул, а коли нарешті зрозуміє в чому справа, залишається в кращому випадку дві формули» (А. Пуанкаре). Як писав Я.А. Коменський, «істина може бути лише єдиною та простою; помилка може мати тисячу видів».

Зазначений підхід повністю узгоджується з уявленнями орієнтальних містичних навчань: як писав Шрі Ауробіндо, «якби не було прихованої

тотожності, цієї тотальної єдності, яка покладена в основі всього суцього, ми були б не здатні володіти бодай якимось знанням про світ і про істоти».

Цей висновок реалізується в механіці, коли три закони Ньютона (з яких виводилися всі факти класичної механіки) були згодом зведені до одного – **принципу найменшого зусилля**. Цей принцип має безліч проєкцій у науці та природі у так званих екстремальних, оптимальних принципах, принципах економії зусиль та інших.

У геометричній оптиці закони поширення, відображення та заломлення світла були редуковані до принципу найкоротшого шляху Ферма. Кількість рівнянь Максвелла, які охоплювали всі факти електродинаміки, спочатку становила двадцять чотири; Герц та Хевісайд звели їх до чотирьох, а теорія відносності – до одного. Тому ідеальна динамічна теорія має бути **уніфікованою**, коли всі часткові закономірності повинні виводитися з одного центрального принципу, що реалізує принцип природовідповідності, оскільки, як вважав І. Бернуллі, «природа завжди діє найпростішим чином».

Дещо подібне ми спостерігаємо в економіці, де система товарного обміну також розвивалася у напрямі централізації, коли зрештою виділився універсальний товар – гроші. Нервова система також еволюціонувала у напрямі централізації (від дифузної до центральної).

У цілому можна сказати, що наука як форма суспільної свідомості рухається у напрямку формулювання **теоретичних узагальнень**. Як пише Г.І. Наан, «природа є нерозривним цілим, але пізнати її ми можемо тільки частинами, поділяючи її на окремі сутності. На шляху пізнання такі «безперечно різні» сутності крок за кроком поєднуються (маса з енергією, простір з часом, а ще раніше, оптичні, електричні та магнітні явища тощо). Можливо речовина і простір-час є різними проєкціями єдиної фундаментальнішої сутності». І це – лише перефразування Гете: «у природи все одно, у ній немає ні ядра, ні шкаралупи».

У зв'язку з цим популярні знання відображають **філософський принцип єдності світу**, а також у системі освіти виражають такі постнекласичні напрямки педагогічної теорії та практики, як **інтеграція, фундаменталізація та холізм**, коли виявляється необхідність у створенні інтегрованих курсів, що поєднують результати та ресурси гуманітарних та природничих наук. У зв'язку з цим магістральним напрямом сучасної освіти має бути відхід сучасних освітніх технологій від профілізації (що відповідає пізнавальній парадигмі точних наук) та все більшого розвитку **парадигми фундаменталізації** в освіті. У Меморандумі ЮНЕСКО (1994) йдеться про те, що лише фундаментальна освіта дає універсальні за своєю суттю знання, що виступають чинником сталого розвитку країн і найкраще готує людину до життя, оскільки передбачає поглиблення загальнотеоретичної, загальнопедагогічної, загальнонаукової підготовки. Згідно з Лісабонською стратегією розвитку освіти, прийнятою Радою Європи (2000), наукові методи пізнання повинні розглядатися як методики навчання, оскільки нині освітня, економічна та соціальна стратегії розвитку суспільства виявляють нерозривний зв'язок.

У зв'язку з цим можна говорити про *фундаменталізаційний підхід* в освіті, що передбачає орієнтацію навчального процесу на фундаментальні знання, цінності та універсальні способи діяльності. Цей підхід передбачає створення системи освіти, націленої на розвиток інваріантних, методологічно важливих, довгоживущих, фундаментальних знань; перехід від «освіти на все життя» до «освіти протягом усього життя»; орієнтацію на засвоєння глибинних, сутнісних зв'язків та основ, що становлять цілісну наукову картину світу, онтологічну та гносеологічну єдність методології та пізнавальної діяльності; вихід на системне, цілісне пізнання та самопізнання, розвиток та саморозвиток; взаємозв'язок та взаємозбагачення гуманітарних, культурологічних, загальнонаукових та спеціальних дисциплін; забезпечення творчої самореалізації та інтелектуального зростання особистості школярів та студентів; розвиток наукового стилю мислення, діяльності, спілкування; потреба у безперервній самоосвіті та саморозвитку; забезпечення бази для розвитку загальної та професійної культури, подолання адаптаційних бар'єрів у разі зміни професійних функцій.

Фундаменталізація знань передбачає динамічний процес синтезу нових знань та технологій, що становить значну проблему для професійної освіти, яка не може адекватно реагувати на інформаційний бум як сучасну тенденцію розвитку інформаційної сфери людської цивілізації, оскільки зміст освіти зазнає докорінних змін протягом п'яти-шести літнього терміну підготовки спеціаліста, виявляючи проблему *«напіврозпаду компетенції фахівця»*.

Це виявляє сучасну ситуацію, коли людство ще ніколи не володіло таким незліченим обсягом інформації, але воно ще ніколи не знаходилося настільки далеко від розуміння своєї сутності, пізнання якої виявилось роздробленим у сфері безлічі наукових дисциплін. Е. Шредінгер зазначає, що «ми успадкували від наших предків гостре прагнення до цілісного, всеосяжного знання. Але розширення та поглиблення різноманітних галузей знання протягом останніх ста з лишком років поставило нас перед дивною дилемою. З одного боку ми відчуваємо, що тільки тепер починаємо володіти надійним матеріалом для того, щоб звести в єдине ціле все досі відоме, а з іншого боку, стає майже неможливим для одного розуму повністю опанувати більш ніж однією невеликою спеціальною частиною науки».

Пафос кризи розвитку спеціалізованого знання виявляється у О.Бальзака. «Наука єдина, а ви розчленували її!» – вигукує він. «...цивілізація досягла надзвичайних висот у мистецтві розчленування цілого на частини, а саме у розкладанні на найдрібніші компоненти. Ми добряче досягли успіху в цьому мистецтві, досягли успіху настільки, що нерідко забуваємо зібрати розпорошені частини в те єдине ціле, яке вони колись становили» (І. Пригожин). «Потрібно припинити чинити так, ніби природа поділяється на дисципліни, як програма в університетах» (Р. Акофф). Бернард Шоу проблему спеціалізації знань висловив так: «будь-яка професія є змовою проти непосвячених». З цієї причини Р. Фейнман, аналізуючи стан сучасної науки, розділеної численними кордонами і забобонами, дійшов

висновку у тому, що наука є «суцільним обдурюванням».

А. А. Потєбня пише, що «наука подрібнює світ, щоб знову скласти його в струнку систему понять, але ця мета видаляється в міру наближення до неї, система руйнується від будь-якого факту, що не ввійшов до неї, а число фактів не може бути вичерпаним», коли «навіть багатьох тисяч фактів не вистачить для того, щоб повністю обґрунтувати теорію, але достатньо лише одного факту, щоб її спростувати».

У цьому контексті формуються нові **критерії здобуття наукового знання** (які впливають у тому числі і з парадоксів сучасного пізнання в його методологічних підставах – теореми К. Геделя про неповноту, парадоксу розвитку, або телеологічного парадоксу, парадоксів теорії множин та ін. – а також в онтологічних і семантичних підставах, пов'язаних з онтологічними та семантичними парадоксами, а також з парадоксальною квантовою логікою), а також критерії істинності знань, які орієнтуються на такі гуманітарні аспекти, як інтуїція, образність, метафоричність, міфологічність, краса, рефлексивність.

Спостерігається відмова від вимоги точної відтворюваності будь-якого явища, коли при комплексному вивченні людини важливі не тільки повторювані прояви стану свідомості та поведінки, а й одноразові, виняткові їх прояви, в яких виявляється прихована частина спектра свідомості, яка зазвичай не приймається до уваги, хоча часто саме вона визначає все різноманіття індивідуального прояву людини. Це тим більше важливо, що необхідність вивчення одноразових явищ очевидна і для представників природничо думки: Ось що пише В. Паулі, один з найбільш глибоких фізиків-теоретиків: «саме та обставина, що закономірності відносяться до відтворюваних сторін явищ, змушує нас визнати, що в фізичних явищах існують і такі риси, які є суттєво одноразовими».

У зв'язку з цим можна говорити про відмову від жорсткої вимоги поділу на суб'єкт та об'єкт у процесі пізнання – особливо в плані виявлення прихованих від безпосереднього спостереження ділянок спектру нашої свідомості, які не можуть спостерігатися з боку зовнішнього спостерігага. У них треба увійти, пережити, відкрити щось подібне до себе; далі слід знайти ту мову, якою їх можна було б описувати і обговорювати – так, щоб вони стали предметом наукового знання.

Важливим постає і відмова від вимоги визнавати онтологічною реальністю тільки те, що може бути сприйнято через прилади, коли сама людина є особливим приймачем, здатним у відомих умовах, при відповідному стимулюванні і тренуванні, виявляти реактивність, приховану від фізичних приладів.

Відповідно, час дедуктивних структур і підходів минув – тепер на основі недедуктивних висновків реалізується нова збагачена наукова парадигма, яка полягає в таких положеннях, як: відмова від абсолютизації емпіричних методів; визнання науковим як верифікованого знання, підтвердженого емпіричним досвідом чи досвідом емпіричних соціологічних досліджень; легалізація інтуїції та здорового глузду дослідника; визнання правомірності

побудови інтерпретуючих моделей з урахуванням інтуїції; можливість узагальнень на основі інтерпретації та вивчення окремих випадків та фактів; націленість розширення горизонтів пізнання через показ властивості знання двоїстості, а чи не взаємовиключного характеру інтерпретацій (О.А.Донченко).

У цьому зв'язку можна говорити про злиття гуманітарного і природничо-аспектів пізнання і освоєння людиною дійсності, що походить з феномену цілісності людської особистості, яка не буває ні гуманітарної, ані природничою в чистому вигляді, оскільки вона розвивається в інтегральному полі соціоприродної реальності, в якому спостерігається синтез, злиття багатозначних та однозначних смислів людського буття. Це, у свою чергу, передбачає інтеграцію двох щодо полярних типів знання (точного та гуманітарного) у сфері об'єднавчої форми суспільної свідомості – філософії, що виявляє надзвичайну цінність філософської рефлексії та гуманітарної інтерпретації дійсності.

У зв'язку з цим зазначимо, що механізми творчості як вищої форми життєдіяльності людини також передбачають поєднання однозначного та багатозначного видів знання (що співвідносяться з гуманітарними та точними дисциплінами), багатозначно-континуальної та однозначно-дискретної логік, що дозволяє реалізувати механізми творчого діалектичного парадоксального мислення, оскільки в його рамках поєднуються дві полярні стратегії пізнання світу, виявляючи *дипластію* – характерної лише людині властивості поєднання в одному контексті непоєднаних сутностей, понять, станів. У цьому сама істина починає розумітися як «єдність протилежностей» (С.Б.Церетелі).

У зв'язку з цим сучасне наукове дослідження має здійснюватися в процесі аналізу різних фактів, які охоплюють як *наукові*, так і *ненаукові* – *між-*, *мета-*, *транс-*, *навколо-*, *напів-*, *пара-*, *псевдо-*, *лженаукові* аспекти (способи) пізнання світу, оскільки, як свідчить історія, *багато ненаукових (лженаукових) фактів з часом стають науковими*. Тому ігнорувати факти, що впливають з ненаукових підстав, у витоках яких покладені міфи та вірування, традиції та народні спостереження, а також дослідження вчених-новаторів – річ недозволена для людини, яка пізнає Істину, що багато в чому виявляється парадоксальною.

Здається, що саме популяризовані знання можуть виконати роль «будівельних мостів», на яких має базуватися сучасне поліфункціональне/міждисциплінарне знання.