

ного віддати цю енергію найближчій до неї органічній речовині й розкласти її. Позбавившись від енергії першого фотона, молекула фотокаталізатора може поглинути другий і т. д. Очевидно, цей процес відбувається багато разів щосекунди, тому фотокаталітичне знезараження виявляється не лише майже безкоштовним, а й ефективним. (Під час псевдоепідемії «свинячого» грипу я запропонував виробляти саме такі маски. Ідея не викликала захвату з тривіальної причини: копійчана ціна і «вічність» цих масок не дають змоги мати надприбутки).

У відомих нам публікаціях з «нанотеми» головну увагу звернуто на гіпотетичний економічний зиск від того, що нанопродукти мають незначні геометричні розміри і малу масу, отже, це дає змогу економити конструкційні матеріали й енергію. Наш огляд нинішнього стану досягнень нанотехнологій і потенціалу так званих ембріональних зон свідчить на користь того, що майбутнє буде «зовсім іншим».

Ось приклад однієї з «ембріональних зон» – штучне відтворення процесу фотосинтезу й досить швидко відмова від усього аграрного виробництва. Після десятків років марних спроб відтворити «нереальний фотосинтез» науковці вийшли на правильний шлях, мало не щомісяця отримуючи вагомий результат – нові препарати для значного підвищення ефективності фотосинтезу рослин у теплицях та у вільному ґрунті, успішне відтворення перших ланок фотосинтезу тощо.

Та головне зрушення полягає в тому, що цього разу, все ще витрачаючи багато часу на обов'язкове патентування досягнень, долідники йдуть перспективним шля-

хом штучного фотосинтезу з високим – незрівнянно вищим, ніж у полів, – коефіцієнтом корисної дії. Попереду нас чекає перетворення людини на головного біопродуцента на планеті – десятки мільярдів тонн глюкози та інших первинних харчових речовин ітимуть зі штучних полів, які бажано розташовувати на покривлях чи на певній висоті над землею, знизивши середню температуру пустель. Сподіватимемося на швидкість цього процесу й цілковиту заборону будь-яких генно-модифікованих представників фауни і флори (на наш погляд, це більша загроза, ніж «перегрівання атмосфери»).

Відмова від втручання в біосферу в разі винайдення штучного фотосинтезу – лише один із багатьох прикладів «ембріональних зон» у створенні й застосуванні «справжніх нанотехнологій», які набагато доцільніше називати винайденим автором у 2010 році словом «ноотехнології».

Одночасно із нанотехнологіями існуватимуть також піко- і фемтотехнології, віддалені перспективи яких прогнозувати ще важче. Немає сумнівів в одному – квантовий світ, де непридатні поняття «положення», «швидкість», «прискорення», «сила», «теплота», «електричний опір», які є основою класичних наук, дає змогу здійснити такі процеси і технології, що виявляються цілковито неможливими у мега- і мікросвітах. Освітні системи мають підготувати сотні тисяч науковців і мільйони технологів зі знаннями квантових наук – без такого кадрового потенціалу годі сподіватися на винайдення штучного фотосинтезу і ще важливіших для людства нано-, піко- і фемтопроцесів.

20



Наука в різних іпостасях

Сергій МОСЬОНДЗ,
кандидат юридичних наук, доцент,
проректор з навчальної та наукової роботи
Університету сучасних знань

Наука – це соціально значуща сфера людської діяльності, функція якої передбачає вироблення й застосування теоретично систематизованих знань про дійсність. Маючи на меті пізнання законів природи і суспільства, вона забезпечує відповідний вплив на природу й отримання корисних суспільству результатів. Проте й досі немає чіткого та однозначного визначення науки. Оскільки під час моделювання процесів, зокрема й суспільного розвитку, важливу роль відіграють заздалегідь і чітко визначені наукові дефініції, перед дослідниками стоїть актуальне завдання – з'ясувати зміст категоріального поняття науки крізь призму загального, соціокультурного або культурного концептуальних підходів.

Конституція України проголошує, що держава сприяє розвитку науки, встановленню наукових зв'язків України зі світовим співтовариством [8]. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 13 грудня 1991 року в преамбулі визнає науку невід'ємною складовою національної культури, але не містить її визначення [13]. Законодавець, визначаючи нормативні засади існування науки в Україні, викорис-

товує поняття «наукова діяльність», що позиціонується як інтелектуальна творча діяльність, спрямована на здобуття й використання нових знань.

Що стосується загального підходу до сутності науки, то, маючи численні визначення, вона виступає в кількох основних значеннях. Науку розуміють або як форму діяльності, або як систему, або як сукупність дисциплінарних знань, або ж як соціальний інститут.

У першому випадку вона постає як особливий спосіб діяльності, спрямований на фактично вивірене й логічно впорядковане пізнання предметів і процесів навколишньої дійсності. Як діяльність наука належить до сфери цілепокладання, прийняття рішень, вибору, забезпечення своїх інтересів, визнання відповідальності. Саме на діяльному розумінні науки наголошував В. Вернадський: «Її (науки) зміст не обмежується науковими теоріями, гіпотезами, моделями, створюваною ними картиною світу: в основі вона головним чином складається з наукових фактів і їхніх емпіричних узагальнень, і головним живим змістом є в ній наукова праця живих людей» [5, с. 252].

У другому тлумаченні, коли наука виступає як система знань, що відповідають критеріям об'єктивності, адекватності, істинності, носії наукового знання намагаються забезпечити собі зону автономії й бути нейтральними стосовно ідеологічних і політичних пріоритетів. Те, пошукам чого армія вчених присвятила своє життя, називають істиною, яка понад усе. Це — елемент, що конституює науку, і водночас основна її цінність.

Третє, інституціональне, розуміння науки підкреслює її соціальну природу й об'єктивує її буття як форму суспільної свідомості. Втім, із інституціональним утіленням пов'язані й інші форми суспільної свідомості: релігія, політика, право, ідеологія, мистецтво тощо.

Наука як соціальний інститут або форма суспільної свідомості, пов'язана з появою науково-теоретичного знання, являє собою певну систему взаємозв'язків між науковими організаціями, членами наукової спільноти, системою норм і цінностей. Однак те, що вона є інституцією, у якій десятки, сотні тисяч людей займається професійною діяльністю, — результат порівняно недавнього суспільного розвитку. Тільки в XX сторіччі професія вченого стає порівнянною за значенням із професіями церковника та юриста.

Один із засновників науки про науку Дж. Бернал, зауваживши, що дати визначення науки, по суті, неможливо, окреслює шляхи, які певною мірою наближають нас до розуміння того, чим є наука. Отже, наука постає як: 1) інститут; 2) метод; 3) нагромадження традицій, знань; 4) фактор розвитку виробництва; 5) найдієвіший фактор формування переконань і ставлення людини до світу [2, с. 18].

Наведімо варіанти визначень науки зі словників і довідкової літератури.

В Енциклопедичному словнику Ф. Брокгауза та І. Єфрона науку визначають як об'єктивно достовірні та систематизовані знання про дійсні явища з погляду їх закономірності чи незмінності [3, с. 692].

Філософський словник за загальною редакцією І. Фролова визначає науку як сферу дослідницької діяльності, що спрямована на вироблення нових знань і включає в себе умови цього процесу: вчені, наукові установи, методи науково-дослідної роботи, понятійний апарат, наукова інформація та наукові знання [18, с. 236].

У Соціологічному енциклопедичному словнику за редакцією Г. Осипова дається визначення науки як соціального інституту, функція якого полягає в генеруванні, накопиченні, поширенні та застосуванні нових знань; наука включає в себе систему координації та поділу праці вчених, спеціалізовані установи (університети, інститути, лабораторії тощо), систему норм, цінностей і правил, що визначають наукову діяльність, методологію й методи дослідження, систему категорій, теоретичних знань та емпіричних даних [16, с. 196].

Великий енциклопедичний юридичний словник за редакцією Ю. Шемшученка містить визначення науки як сфери людської діяльності, функцією якої є вироблення та теоретична схематизація об'єктивних знань про дійсність [4, с. 501].

Окрім того, науку в енциклопедичних словниках порівнюють із галуззю культури суспільства або розуміють як галузь наукових знань.

В юридичній літературі наука привертає увагу вчених у різних аспектах, зокрема і як об'єкт (переважно для вчених-адміністративістів) правового регулювання. Так, наприклад, В. Рассудовський під сферою науки розуміє наукову діяльність, до котрої він відносить як суто дослідницьку, так і інші види діяльності, що сприяють розвиткові науки та застосуванню результатів наукових досліджень (тобто наукову інформацію, наукову видавничу діяльність, бібліотечну справу, музеї, архіви тощо) [14, с. 7–8].

С. Стеценко дає визначення науки як сфери людської діяльності, спрямованої на здобуття та застосування нових знань, яка реалізується шляхом виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень [17, с. 426]. Аналогічної наукової позиції дотримуються В. Авер'янов, Ю. Битяк, С. Ківалов, Т. Коломоєць та інші вчені-адміністративісти, підкреслюючи значення науки як важливої складової національної культури та пріоритетного напрямку державного регулювання й сприяння.

Е. Агацці вважає, що науку варто розглядати як теорію про певну галузь об'єктів, а не як простий набір суджень про ці об'єкти [1, с. 12].

Нині наука постає насамперед як соціокультурний феномен. Отже, вона залежить від різноманітних сил, течій і впливів, що діють у суспільстві, визначає свої пріоритети в соціальному контексті й сама значною мірою детермінує громадське життя. Тим самим фіксується двояка залежність: як соціокультурний феномен наука виникла, відповідаючи на певну потребу людства у здобутті адекватного знання про світ, та функціонує, відчутно впливаючи на розвиток усіх сфер суспільного життя.

Як соціокультурний феномен, наука завжди спирається на сформовані в суспільстві культурні традиції, на загальні цінності й норми. Пізнавальна діяльність уплетена в буття культури. Тож властива науці культурно-технологічна функція пов'язана з вклученням людини в пізнавальний процес. Культурна сутність науки визначає її етичну й ціннісну наповненість.

Наука виступає і як фактор соціальної регуляції суспільних процесів. Вона впливає на потреби суспільства, стає необхідною умовою раціонального управління. Будь-яка інновація потребує аргументованого наукового обґрунтування. Прояв соціокультурної регуляції науки здійснюється через сформовану в суспільстві систему виховання, навчання й залучення його членів до дослідницької діяльності.

Складна діяльність вивчення науки як соціокультурного феномена полягає в тому, що вона все ж не поступається своєю автономією й не розчиняється повністю в контексті соціальних відносин. Жоден учений не може досягти успіху в науковій діяльності, не спираючись на здобутки своїх колег, на колективну пам'ять людського роду. Наука потребує співробітництва багатьох людей, вона інтерсуб'єктивна. Характерні для сучасності міждисциплінарні дослідження підкреслюють, що будь-який результат є плодом колективних зусиль. Але щоб зрозуміти відмінність комунітарності від соціальності, деякі дослідники запроваджують поняття мікроконтексту й макроконтракту науки [11, с. 49]. Перше означає залежність науки від характеристик наукової спільноти, що працює в умовах тієї чи іншої епохи. Друге стосується умов, створених ширшим соціокультурним середовищем, у якому функціонує наука, що і є відображенням її соціального виміру. Інакше кажучи, кожне суспільство має науку, що відповідає рівню його цивілізаційного розвитку.

То що за таких обставин забезпечує прогрес науки? Називаючи передовсім стан відносин науки й виробництва, потрібно врахувати й безліч інших факторів, серед яких — інституціональні, інтелектуальні, філософські, релігійні й навіть естетичні. Тому модернізація виробництва, економічне зростання або рецесія, політична стабільність або протистояння політичних угруповань — усе це фактори, що істотно визначають буття науки в системі інших форм суспільної свідомості.

Що стосується культурного підходу до розуміння науки, то слід зазначити: перші про науку як культурний

феномен заговорили просвітителі. Внесок наукового пізнання й здобутих знань у культуру вони оцінювали винятково позитивно, визнаючи його найважливішим елементом доктрини про суспільний прогрес. «Природа, — стверджував Ж.-А. Кондросе, — нерозривно пов'язала прогрес освіти із прогресом волі, чесноти, поваги до природних прав людини» [7, с. 15].

При цьому головний пізнавальний бар'єр полягає в тому, що розпорошеність концептуальних підходів до поняття культури збереглася досі. Спробуймо проаналізувати найстотніші особливості цих підходів, визнаючи характер науки як одиниці цілісної культури.

Мабуть, найпоширеніший підхід до поняття культури полягає в ототожненні її з усією сукупністю матеріальної й духовної діяльності, у якій найвиразніше фігурують два аспекти — матеріальна й духовна культура. Ця позиція відображена у Філософській енциклопедії 60-х рр. минулого століття, у літературі 70-х, збереглася вона й понині [15, с. 271; 20, с. 118]. Так, С. Лебедев стверджує, що культура — це вся сукупність продуктів діяльності людини — від знарядь виробництва, будинків, соціальних інститутів і політичних установ до мови, здобутків мистецтв, релігійних течій, науки, норм моралі та права [10, с. 113].


Ця традиція, започаткована ще в епоху Просвітництва, передбачала протиставлення культури природі, тобто природі. Саме просвітителі висували гіпотезу про те, що завдяки перетворенню природи людина створює «іншу природу» — світ культури [6, с. 181–182]. «Інша природа» — це насамперед щось відчутне, матеріальне: будинки, мости, сільськогосподарські угіддя, залізниці, потяги, верстати тощо. Досягнення культури піддаються обліку, її прогрес фіксує статистика. Віра в прогрес підкріплювалася очевидними успіхами матеріального виробництва, мета якого полягала в задоволенні потреб людей. Отже, склалося розуміння культури, якому були притаманні ознаки утилітаризму. Але винятково утилітарна оцінка культури, як слушно стверджував С. Франк, настільки ж не сумісна з чистою її ідеєю, як винятково утилітарна оцінка науки або мистецтва руйнує саму сутність того, що зветься наукою й мистецтвом [19, с. 187].

Ефективність, раціональність, користь стали для просвітницької ідеології сукупним мірилом позитивності всіх сфер життя. Цей іспит на ефективність, раціональність і користь мала скласти й наука, що вона успішно й робила. Проілюструймо цей успіх думкою одного з видатних представників Просвітництва М. Ломоносова. Великий російський учений бачить заслугу Р. Декарта в тому, що той перший насмілився спростувати вчення Аристотеля й тим самим «відкрив шлях до вільного філософствування», тобто до критичного наукового мислення [12, с. 125]. Засновник російської науки не раз висловлював думку про користь «наукових вправ». Щоб наочно уявити, що саме мав на увазі Ломоносов, кажучи про користь науки, досить прочитати його «Лист про користь Скла».

Якщо й далі співвідносити науку та культуру, то можна констатувати: внесок науки в культуру не викликає жодних сумнівів. Розвиваючи давню традицію, американський економіст і соціолог К. Болдуїн запропонував запровадити поняття «суперкультура», під яким він мав на увазі насамперед розвиток матеріальної сфери: аеропорти, магістральні дороги, хмарочоси, гібридні сорти злаків, штучні добрива, контроль над народжуваністю тощо. Суперкультура К. Болдуїна характеризується світовим розмахом: у неї світова мова — англійська, світова ідеологія — наука [9, с. 185]. Однак безперечний прогрес наукоємних технологій, створення нау-

комістких виробництв, нових матеріалів із заданими властивостями тощо, які приводять до якісної зміни способу життя сучасної людини, не можна ототожнити з культурним прогресом. Сьогодні погляди багатьох суспільствознавців на культуру змінилися, відбулося перенесення акценту з матеріального на її духовний зміст.

* * *

Отже, проаналізувавши різні концептуальні підходи до розуміння науки, робимо висновок, що наука є складною та багатомірною, тому однозначно номінувати її практично неможливо. При цьому можна з певністю сказати, що вона справді є невід'ємною частиною національної культури та має два важливі складники — систему наукових знань (теорію, гіпотезу, поняття, наукові методи) та систему наукової діяльності. Науку можна також трактувати як віддзеркалення історичного та культурного стану розвитку суспільства. 

Джерела

1. Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. — М., 1988. — 187 с.
2. Бернал Дж. Наука в історії суспільства. — М., 1956. — 250 с.
3. Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь: В 86-ти т. / Ред: И. Е. Андреевский, К. К. Арсеньев, Ф. Ф. Петрушевский. — М.: ТЕРРА, 1992. — Т. 40, 40 а. — 1992. — 954 с.
4. Великий енциклопедичний юридичний словник / Ред.—упоряд. Ю. С. Шемшученка. — К.: ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2007. — 992 с.
5. Вернадський В. І. Проблеми біохімії. — М., 1988. — 474 с.
6. Каган М. С. Человеческая деятельность. — М., 1974. — 328 с.
7. Кондросе Ж.-А. Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума. — М., 1936. — 255 с.
8. Конституція України: Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28.06.1996 // Відомості Верховної Ради України. — 1996. — № 30. — Ст. 141.
9. Кравченко А. И. Социология: Словарь. — М., 1997. — 672 с.
10. Лебедев С. А. Философия науки. Словарь основных терминов. — М., 2004. — 174 с.
11. Лешкевич Т. Г. Философия науки: традиции и новации: Учебное пособие для вузов. — М., 2001. — 428 с.
12. Ломоносов М. В. Из «Волфианской экспериментальной физики» // Избр. филос. произв. — М., 1950. — С. 123–128.
13. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 13.12.1991 // Відомості Верховної Ради України. — 1992. — № 12. — Ст. 165.
14. Рассудовский В. А. Государственная организация науки в СССР (правовые вопросы). — М.: Юридическая литература, 1971. — 248 с.
15. Словарь философских терминов / Под ред. В. Г. Кузнецова. — М., 2004. — 533 с.
16. Социологический энциклопедический словарь: на русском, английском, немецком, французском и чешском языках / Под ред. академика Российской академии наук Г. В. Осипова. — М.: Издательская группа ИНФРА—М, 1998. — 488 с.
17. Стеценко С. Г. Адміністративне право України: Навчальний посібник. — К.: Атіка, 2007. — 624 с.
18. Философский словарь / Под ред. И. Т. Фролова. — 4-е изд. — М.: Политиздат, 1980. — 444 с.