
*В.М. Гвоздяк,
кандидат філософських наук,
доцент Ужгородського національного університету*

КІЛЬКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЯК ВИХІДНІ ВИЗНАЧЕННЯ НАУКОВОГО АНАЛІЗУ (ДО ІСТОРІЇ ПРОБЛЕМИ)

Найдавніші спроби осмислення буття, зокрема, його визначення з допомогою емпірично виявлених прикмет, такі ж давні, як і використання самої категорії буття. Відмінності між предметами з огляду на якісну багатоманітність, розміри та кількість відбилися в архетипах мислення не менш переконливо, ніж погляд на буття чи небуття предметів. Про звичність з давніх давен оперування категоріями буття, якості та кількості можна судити вже з того, що ними цілком вільно, тобто як речами звичними та загальновідомими, користуються мислителі Стародавньої Греції. Якщо ж зважити на те, що подібна звичність і повсякденність зовсім відсутня у випадках оперування поняттями істини, знання, процедурою доведення, логічною послідовністю тощо, тобто з поняттями, які формувалися разом із становленням філософії і які ще не склалися в межах міфу, то цю обставину з великою вірогідністю можна сприймати за аргумент про давнє походження цих категорій.

Особливістю раннього грецького філософствування було також те, що, розмірковуючи про “природу” (“фюсис”), перші філософи тлумачили її дуже широко, часто не відділяючи від таких понять, як необхідність, закон, суть, буття тощо. Правда, ці останні сформовані були пізніше. Гегелівський теоретичний висновок про близькість категорії якості до категорії буття можна вважати таким, що має давньогрецькі корені. Буття й розглядалося досократиками як щось пов'язане з якістю, точніше, як таке, основним визначенням якого є якість.

Перша ґрунтовна спроба систематично розглянути категорії якості й кількості в їх єдності з буттям та у співвіднесеності між собою має конкретних авторів. Ними були Арістотель, а також його попередники Сократ і Платон. Саме завдяки ним ці поняття вперше постали вихідними визначеннями буття і завдяки ним останнє відкривається людині, що практично діє і пізнає. Започаткований Арістотелем підхід до цих категорій домінував у філософії у мало зміненому вигляді аж до появи “Науки логіки” Г.Гегеля. Гегелівське відстежування діалектичної гри кількості з якістю до формулювання закону, яким ці зв'язки підсумовуються, на тривалий час винесло гегелівське тлумачення цих категорій на магістральний шлях філософствування.

Розглянемо детальніше кількість і якість як первинні визначення буття. Якість спочатку здається найпершим визначенням буття, як це і сказано Гегелем: якість робить предмет тим, чим він є; втрачаючи якість, предмет перестає бути тим, чим був досі. Але, з іншого боку, питання про якість як визначення буття предмета може виникнути тільки за наявності й на фоні багатоманітності, тобто тоді, коли повсякденна спостережливість фіксує множину якостей. Тільки з фіксації множини предметів, які мають відмінні якості, починається формування поняття якості як основи виділення одного певного предмета з множини інших і, отже, як основи визначеності кожного з них, зокрема. Звідси ж бере початок і ідея, згідно з якою визначеність предметів іде від властивої кожному з них особливої якості. З виділених у науці різновидів понять: класифікаційні, порівняльні й кількісні [5, 97], – перші можна вважати такими, що виникають саме в результаті окресленого раніше виділення окремих предметів чи їх груп з множини інших на основі певної якості.

Отже, не якість як визначеність предмета передуює кількості, а та й друга в предметі фіксуються одночасно й визначаються одна через одну. Можна, абстрактно міркуючи, зовсім не знати, чи існують кількість і якість окремо й незалежно одна від одної, не здогадуватися, що вони “переходять” одна в одну, але при цьому не сумніватися, що вони не фіксуються одна без одної, і що фіксація зміни однієї з них сполучається з фіксацією зміни також і іншої.

Відзначена взаємозумовленість якості кількістю простежується із сивої давнини, з доархаїчних часів. Усяке розмежування між предметами й явищами в своїй основі мало порівняння ознак і розмірів. Говорячи про розміри, не обов'язково мати на увазі певну визначену кількість: для цього треба було ще виробити поняття числа й масштабної одиниці, що вимагало додаткових зусиль. Проте про розміри можна говорити як про одну з властивостей предмета, тобто, як про сторону чи вияв якості (“більший від”, “менший від”, “вищий”, “ширший” тощо). Проте, як відзначав Д.Т. Кривенко, який чи не першим в Україні почав досліджувати формування кількісних понять у фізиці, такі поняття, як: кількість речей, довжина, кут, площа, об'єм, час, вага дістали порівняно раннє кількісне оформлення, «сягають неписаних часів історії людства, бо вже на початок I тисячоліття до н.е. воно вийшло на теоретичний рівень як число. Довжина, кут і площа з'являються на теоретичному рівні вже у III ст. до н.е. в евклідовій геометрії» [6, 32–33].

Можна припустити, що якраз дуже раннє кількісне оформлення багатьох понять, які пізніше стали базовими для механіки й фізики (до вже названих можна додати силу, швидкість), мало неабияке значення для широкого застосування в них кількісного підходу задовго до того, як до цього вдалися в інших природничих науках.

Представники перших філософських шкіл Стародавньої Греції були не просто натурфілософами чи фізиками, як їх все ще час від часу називають дослідники, а, як вважав Арістотель, “тими, хто розмірковував” про”фюсис” – “природу” [1, 68]. Головним у їхніх працях “Про природу” було тлумачення питання про виникнення й знищення всього суцього. А це останнє було питанням космогонії, і воно займало центральне місце також у міфології, яка першою поставила на порядок денний питання про виникнення Космосу з Хаосу. Перші грецькі філософи теж не відмовилися від осмислення цього питання, отриманого ними в спадщину, хоча пробували розв'язати його без посилань на діяльність богів. До речі, ті припущення й гіпотези, спираючись на які, вони давали “раціоналістичне” визначення космогонічних питань, були, в свою чергу, доволі фантастичними. Загалом, ця космогонія, хоча її й намагалися оперти на необхідність і закон та на напередвстановлену періодичність виникнення й знищення космосу, ґрунтувалася на невпорядкованій грі стихій і часто суперечила очевидним речам, особливо тоді, коли витлумачувала явища живої природи. Вивести з першоелементів, включених у довільну гру стихій, виникнення каменя, гір чи долини ще якимось можна було, але з виведенням живих організмів з самого початку виникали нездоланні труднощі. Космомогонія “без богів” у цьому випадку доповнювалася й підганялася до виконання завдань, які їй спочатку були непосильними.

Так, Анаксагор, філософ з Клазомен, що жив у V ст. до н.е. і навчався у Анаксимандра, змушений був припустити існування не тільки якісної багатоманітності (багатоякісності) начал, а й розум, який контролює перетворення початкових “зерен” у речовини й речі (нус-розум і зерна-зародки). А Емпедокл (V ст. до н.е.) ставить питання про механізм відбраковування невдалих з'єднань часток у ціле, доки не виникнуть життєздатні організми, які можуть розмножуватися. У автора останньої гіпотези зоогенез проходить чотири стадії: виникнення окремих членів, неспроможних до з'єднання в організми; поява організмів, складених з невдало з'єднаних членів (монстри); виникнення бісексуальних істот, гармонійних щодо підбору членів, але не здатних до розмноження; нарешті, виникнення повноцінних живих організмів зі статевою диференціацією й здатністю до розмноження.

Неважко помітити, що проблеми виникнення живих організмів виявляються ще складнішими для античної космогонії тоді, коли вона засновується на без'якісних першоелементах і їх безсистемному завихрюванні, рухові тощо, як це має місце в концепції Левкіппа-Демокріта. Неважко дійти висновку, – і то лише чисто теоретично, – що в межах цієї концепції можливе – виникнення тільки окремих і неминуче жорстко індивідуалізованих речей. “Жорстко індивідуалізовані” в цьому випадку розуміються як речі, що не мають нічого спільного з іншими, за винятком хіба що першоелементів, з яких складені.

Але реальний світ, – і це відкривається вже первісному спогляданню, – заповнений не просто індивідуально відмінними між собою речами. Його заповнено так, що загалом нетотожні між собою речі утворюють окремі, добре розмежовані між собою групи – дерева й трави, комахи й тварини, кипариси й оливи, люди й осли. Падаючи безконечно тривалий час,

випадково зіштовхуючись та взаємодіючи між собою, демократівські атоми теоретично можуть утворити одного окремо взятого коня чи осла, але для того, щоб небіологічним шляхом виникло кілька ослів чи коней вже буде потрібно час падіння атомів збільшувати до безконечності.

Проблема узгодження як завгодно великої, нічим не обмеженої, кількості механічних зіткнень першочастинок з виникненням внаслідок таких зіткнень всієї сукупності різновидів предметів і явищ природи й, тим більше, видів живих організмів, залишилася складною й ще більше двох тисяч років по тому. В середині XVIII ст. І. Кант, однаково добре обізнаний і в метафізичних і в натурфілософських проблемах свого часу, писав: "... Хай не викличе здивування, якщо я дозволю собі сказати, що простіше досягнути утворення всіх небесних тіл і причину їхніх рухів, інакше кажучи, виникнення всього сучасного світоустрою, ніж точно з'ясувати на основі механіки виникнення однієї тільки билінки чи гусениці" [4, 126–127].

Грецькі мислителі, як відзначають дослідники [7, 2], були не готовими мати справу з безконечностями і всіляко уникали ситуацій і проблем, де вони виникали. Втім, вже при розгляді фундаментальних проблем космогонії вони двічі наштовхувалися на безконечність. Перший раз це мало місце тоді, коли предмети і явища поставали строго індивідуалізованими. В такому разі множина індивідуалізованих предметів утворювала б безконечність, а якостей було б стільки, скільки предметів. За таких умов кожен предмет мав би пізнаватися окремо, і ніяке знання про один з предметів не могло б згодитися для пізнання чи використання іншого предмета.

Уникаючи безконечностей, грецькі мислителі, починаючи з досократиків, вносили різні доповнення в початкові космогонічні схеми. Такими доповненнями були: анаксагорівський нус, котрий координував космогонічний процес; емпедоклівські схеми відбору з випадкових здобутків зоогенези матеріалу для подальшої еволюції живого. До таких доповнень можна віднести також епікурівські випадкові відхилення в падінні атомів, котрі викликають збурення в одноманітному й невизначено довготривалому падінні атомів і переривають безконечність, а також платонівську ідею й аристотелівську форму, з якими гармонізуються множини реально суших предметів і явищ.

Отже, для греків однаково важливими були і кількісна й якісна визначеності предметів і явищ. У них не виникало питання про виділення з них більш важливої чи ближчої до суті (цього, правда, не скажеш про Арістотеля), вони й не намагалися визначати їх, незалежно одна від іншої – для них з самого початку ці категорії були співвідносними.

Для фіксації якості важливою обставиною було те, що в навколишньому середовищі існували множини предметів з однаковими або дуже близькими ознаками; для фіксації кількості важлива була індивідуальна неповторність сукупності ознак, властивих кожному предметові й явищу або наявність груп однорідних предметів (тоді ці групи можна було розрізнити і якісно і кількісно).

Безумовною вимогою до кількісної й якісної визначеності предметів і явищ була їх конечність, або, точніше, обмеженість. Ознаки речей у Платона чи Арістотеля можуть як завгодно варіюватися, але вони, згідно зі своїм поняттям, не можуть виходити за межі ідеї або форми, які становлять їхню суть, які визначають належність їх до якоїсь однієї групи. Платон навіть вважав, що кожна людина повинна займатися лише одним, відповідним її душі видом діяльності, а в іншому разі закон має заборонити їй бути одночасно і тією людиною й іншою одночасно.

В крайньому разі, якщо в зміні, наприклад, якості виникає тенденція до виходу за межі кінцевого, то кінцевою має бути кількість, що робить і якість кінцевою. І навпаки: якщо в безконечність прямує кількість, то кінцевою має бути співвідносна з нею якість.

Можна припустити, що саме наявність груп предметів з властивими їм деякими рисами, а не просто відмінність окремих предметів між собою за розміром, кольором, формою тощо, були покладені в основу формування поняття якості. Ідеї у Платона мали, наприклад, багатоцільове використання, але чи не найважливіша їхня функція полягала в тому, що вони вміщували в собі основу тієї, раз і назавжди визначеної якості, яка властива предметові, що втілював ідею або був її тінню.

Проте з часом, особливо після виникнення дослідно-експериментальних досліджень, широкого впровадження вимірювальної техніки та обробки даних вимірювання, відношення до якісної й кількісної визначеностей досліджуваного об'єкта кардинально змінюється. Дослідження якості, яке й після XVII ст. вважалося цілком задовільним і перспективним в хімії й біології, виявилось малоцінним в галузі фізичних дисциплін.

Проте головна вразливість якісного дослідження в науці полягала все ж не в його невисокій результативності. Вона полягала в обмеженості перспектив, які відкривали ці беконечні результати якісного дослідження для практики й прогресу пізнання. Якісне дослідження відштовхується від емпіричного матеріалу й не йде далі всякого роду ділень і класифікацій. Дослідження якості завжди починається з нуля і його результати, за винятком хіба що дослідницького досвіду вченого, не призначаються для методологічного використання при дослідженні іншої якості, в інших умовах. Зрештою, саме ця обставина робить якісну, інформаційну, частину будь-якої науки громіздкою й притороченою саме до певної науки. Крім названого, якісні результати, придатні для більш-менш задовільного описування досліджуваного об'єкта, відкривають зовсім незначні можливості щодо передбачення майбутніх змін і метаморфоз.

В умовах все ширшого використання наукових результатів у виробництві, характерного для капіталістичної цивілізації, а також на фоні вражаючих успіхів наукових дисциплін, де було зроблено наголос на кількісному дослідженні процесів та явищ і де вдавалося вичерпно описувати й передбачати об'єкти предметної області теорії, якісне вивчення дійсності швидко опинилося на другорядних ролях. Націленість пізнання на здобуття якісних результатів, які ще недавно розглядалися як ледве не кінцева мета пізнання, перестала вважатися визначальною. Якісні дослідження, якісний аналіз, за винятком хімії, медицини й деяких галузей біології, зберегли своє значення лише як початкові кроки пізнання природи, причому результати якісного вивчення виявилися такими, що тільки частково піддаються точній і однозначній фіксації, теоретичному аналізу й синтезу.

В конкретно-наукових дисциплінах, які швидко прогресували в напрямку до теоретизації й математизації (наприклад, в механіці й фізиці) результати якісного дослідження виявилися просто непридатними для подальшого теоретичного розгляду. Якість з її численними визначеннями та нечітко окресленими щодо змісту поняттями стрімко зникала з поля конкретно-наукового пошуку, утримуючи й далі певні позиції у сфері натурфілософської інтуїції й метафізичної світової схематики, тоді як кількісний підхід, об'єднаний з експериментом і математичною обробкою експериментальних даних, відкривав дорогу тому, що тільки й зберігало надалі за собою ім'я наукового природознавства.

Поява в науці кількісних понять з галілейських часів розцінювалася як прогресивне явище, яке відкривало дорогу до широкого використання в ній математики. На зламі XIX–XX ст. П'єр Дюгем підсумовував історичний розвиток фізики як послідовне витіснення кількісною фізикою фізики якісної, як поступову відмову від розкриття таємничої сутності, яка може відкриватися хіба що творчій інтуїції, та перехід до точного опису явищ [3]. Проте логіко-методологічним аналізом цього процесу Дюгем не займався. Пізніше ним зайнялися представники Віденського гуртка – перші європейські неопозитивісти.

Рудольф Карнап [5] розглядає порівняльні поняття (довше – коротше, тепліше – холодніше) як перехідні від класифікаційних (які можна вважати й якісними) до кількісних понять. Карнап починає з твердження, що кількісне й якісне не можна розглядати як відмінності в природі, як наслідок того, що “в природі існують особливості двох родів – якісна й кількісна”. Слід говорити не про кількісну й якісну сторони природних об'єктів, а про кількісну й якісну мови опису цих об'єктів. Якісна мова обмежується предикатами, наприклад “трава зелена”, тоді як кількісною мовою вводяться “символи для функцій, які мають числове значення” [5, 106–107].

Ці положення Р.Карнап кладе в основу критики погляду, згідно з яким сучасна наука, все більше заглиблюючись в кількісні особливості, ігнорує якісний аспект природи і через це дає спотворений образ світу (у тієї частини біологів, які досі налаштовані проти математичного вираження біологічних характеристик, цей, філософський, аргумент займає далеко не останнє місце). Карнап взагалі вважає, що питання на кшталт: до кількісних чи

якісних явищ належить спостережуване? – вважає некоректним. Якщо, продовжує Карнап, хтось описує явища якимись термінами, визначає ці терміни й формулює правила користування ними, то коректно ставити питання: до якої мови ці терміни належать, до мови кількісної чи до термінів докількісної якісної мови [5, 107]. Кількісні поняття, твердить Карнап, не даються самою природою, вони виникають з нашої практики застосування чисел до явищ природи [5, 158].

Мова кількісна в межах цієї концепції розглядається як така, що служить описові спостережень і без неї не може обходитися жодний природодослідник. Фізик, зауважує Карнап [5, 172], елімінує терміни “холодний”, “гарячий”, але не з мови взагалі, а з кількісної мови фізики. Проте він хоче зберегти ці терміни в мові повсякденного життя. Насправді якісна мова потрібна навіть для фізика, щоб описувати те, що він бачить. До того ж вимірювання не вичерпує зміст понять навіть тоді, коли йдеться про найпростіші з них.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Аристотель*. Физика // *Аристотель*. Соч.: В 4-х тт. – М., 1976–1983. – Т. 3.
2. *Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки: Становление и развитие первых научных программ. – М., 1980.
3. *Дюгем П.* Физика качества // Новые идеи в философии. Сб. 2. – СПб., 1912.
4. *Кант И.* Всеобщая естественная история и теория неба // *Кант И.* Соч.: В 6-ти тт. – Т. 1.
5. *Карнап Р.* Философские основания физики. Введение в философию науки. – М., 1971.
6. *Кривенко Д.Т.* Становлення вихідних кількісних понять у фізиці. – К., 1979.
7. *Рожанский И.Д.* Развитие естествознания в эпоху античности: Ранняя греческая наука “о природе”. – М., 1979.