

УДК: 168.5

В. В. Готинян,

канд. філос. наук, доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

кафедра філософії природничих факультетів

ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗЕТАЛОННОГО ВИМІРЮВАННЯ ЯК ПРОЦЕСУ КЛАСИФІКУВАННЯ

В даній статті аналізується проблема визначення безеталонного вимірювання через найближчий рід — класифікацію об'єктів. Але для коректного визначення цього поняття необхідно чітко визначити видову ознаку даного безеталонного вимірювання, щоб відокремити його від класифікації.

Ключові слова: визначення, еталонне вимірювання, безеталонне вимірювання, класифікація, шкалування.

Постановка проблеми. З необхідністю вимірювати людство зіштовхнулося з давніх-давен. Більшість науковців вважають, що потреба вимірювання виникла разом із цивілізацією. Можливо, в житті кочових племен було достатньо вміння рахувати, скажімо, кіз або овець у стаді, але з виникненням осілого життя виникають потреби у будівництві осель, міських мурів, храмів, палаців, акведуків, тощо. А для цього необхідна точна техніка вимірювань. Виникає потреба в вимірюванні і в сільському хазяйстві, і при виплаті податків [1]. Гроші — теж є своєрідним еталоном для вимірювання розміру податку, розрахунку між людьми. Так поступово виникає еталонне вимірювання. Однак розвиток науки ускладнює і доповнює цей процес.

Останнім часом вимірювання перестає бути прерогативою природничих наук. Сучасний надшвидкий темп життя потребує від людини можливості точно оцінити, а ще краще, вимірити не тільки фізичні величини, а й такі характеристики, як чесність, порядність, працелюбність, тобто ознаки, які не можна виміряти за допомогою еталонів. Крім того, протягом останніх століть починають розвиватися такі науки, як соціологія, психологія, які теж потребують вимірювань, причому ці вимірювання не завжди можна здійснити за допомогою еталонів — чітко фіксованих міжнародних стандартів вимірюваної величини. В науці існує певною мірою схожий на еталонне вимірювання метод шкалування. Однак більшість методологів науки не вважають його за самостійний вид вимірювання, вважаючи, що «навіть чи є доцільним називати вимірюванням будь-який спосіб квантифікації властивостей та величин за ступенем їх інтенсивності» [2, с. 85]. Останнім часом розглядається можливість використання в науці (певною мірою альтернативного еталонному) безеталонного вимірювання [3].

Безеталонне вимірювання являє собою клас вимірювань, які здійснюються без використання еталону як чітко фіксованого міжнародного стандарту вимірюваної величини та без обов'язкового для еталонного ви-

мірювання пошуку математичного відношення (більше-менше). Замість еталонів використовуються квазіеталони — об'єкти або інші характеристики, які не є міжнародними стандартами і які можна використовувати як еталони для порівняння лише один раз, або можна взагалі відмовитися від використання еталонів, «замінивши» їх комбінацією параметрів, що утворюють об'єкт [3].

Еталонне вимірювання характеризується певним числом абстракцій і являє собою процес «перетворення» якісних характеристик у кількість — число. Перша ізолююча або аналітична абстракція — це уявне абстрагування від нескінченної кількості властивостей двох різних порівнюваних предметів і виділення тільки однієї, загальної для них властивості, інтенсивність якої з'ясується. Вважається, що без цієї абстракції стає неможливим еталонне вимірювання. Друга абстракція є відволіканням від того факту, що порівнювана властивість має різні ступені інтенсивності у різних представників якостей, що зіставляють. Третя абстракція полягає у абстрагуванні від можливих змін вимірюваних властивостей у процесі вимірювання. Зміст цих абстракцій є абстрагуванням від якостей вимірюваного об'єкта й еталона. При такому підході якість «трансформується» у кількість: результат вимірювання виражається числом. Безеталонне вимірювання не вимагає дотримання цих абстракцій, а тому і результат такого вимірювання не треба представляти в чисельному виді. Це, певною мірою, якісний вид вимірювання.

В вітчизняній науковій літературі термін «безеталонне вимірювання» зустрічається вкрай рідко, хоча на думку авторів, що започаткували цей термін, є «самостійний широкий клас вимірювань, які мають чималу цінність» [4]. В сучасній науці можна навести багато прикладів вимірювань, які, по суті, є саме безеталонними вимірюваннями. Це вимірювання твердості за шкалою Мооса, вимірювання сили вітру за допомогою шкали Бофорта, конуси Зегерта, тощо.

В світовій науковій літературі існує дещо інша класифікація вимірювань. Наприклад, К. Берка розрізняє фізичні та позафізичні вимірювання [2]. Позафізичне вимірювання концептуально пов'язано з людиною, точніше кажучи, з такими її суб'єктивними властивостями, як, наприклад, емоції, бажання, і т. п., тобто з такими її властивостями, які не можна в принципі вимірити.

Виникає питання: чи можна ототожнювати ці два терміни: позафізичне вимірювання і безеталонне вимірювання? Думаю, що певною мірою — так (але певною мірою!). К. Берка зазначав, що позафізичне вимірювання концептуально пов'язано з суб'єктивними властивостями людини. Безеталонне вимірювання — значно широкий клас вимірювань, які здійснюються без використання еталонів — чітко визначених стандартів певної величини. В деяких видах безеталонного вимірювання використовуються так звані квазіеталони, тобто стандарти, які можуть використовуватися у якості еталонів протягом декількох вимірювань, а потім будуть замінені іншими [3]. Вибір квазіеталонів при деяких вимірюваннях теж може певною мірою залежати від суб'єктивних характеристик дослідника.

Слід зазначити, що в науковій літературі немає чіткого визначення поняття «безеталонне вимірювання». Тому метою цієї статті є спроба визначити «безеталонне вимірювання», спираючись на існуючі визначення операції «вимірювання».

Якщо ми проаналізуємо існуючі визначення операції вимірювання, то більшість з них визначає вимірювання як класифікацію. Н. Р. Кемпбелл визначає поняття «вимірювання» як «процес надання цифр для представлення властивостей» [цит. за: 2, с. 32] або «процес надавання чисел для представлення якостей» [цит. за: 2, с. 32]. Подібної точки зору дотримується С. Стівенс, який в якості вимірювання можна признати будь-яке надання цифр об'єктам або подіям у відповідності з певним правилом [2]. Дж. Гласс і Дж. Стенлі вважають за вимірювання «надання чисел речам у відповідності з певними правилами» [цит. за: 2, с. 35]. Власна думка К. Берки така: «Твердження, згідно з яким вимірювання є видом класифікації — або скоріше, навпаки, сама класифікація є вимірюванням, — безпосередньо витікає зі стівенсовської дефініції. Річ у тому, що у випадку класифікації виконується умова «надання цифр у відповідності до певного правила»... а це відрізняється від чисто випадкового надання, де не застосовується жодного правила» [цит. за: 2, с. 44]. На думку Г. Гоуда, в самому широкому сенсі слова «вимірювання можна трактувати як класифікацію об'єктів або явищ, при якій кожній визначеній групі приписується певний знак (цифра, буква, слово і т. п.)» [цит. за: 2, с. 28]. П. Ф. Лазарсфельд зазначав, що «...якщо розпливчастий термін «визначення» назвати «пошуком впорядкованої класифікації», це буде гарним визначенням» [цит. за: 2, с. 296], або ще така його думка: «...визначення властивостей має назву опису, класифікації або вимірювання» [цит. за: 2, с. 29].

Позафізичне вимірювання, на думку К. Берки, «методологічно пов'язано з класифікацією... Крім того, воно приймається навіть за певний *вид класифікації*. Далі ця характеристика розповсюджується на вимірювання будь-яких предметів і явищ, а значить, і на вимірювання фізичні» [2, с. 28–29]. Але згодом К. Берка зазначає, що класифікація «є передумовою вимірювання, а не власно вимірюванням» [2, с. 45].

Будь-яке визначення згідно з правилами логіки будується за такою структурою: визначуване поняття =df (дорівнює за визначенням) найближчому роду і видовій відмінності. Визначимо безеталонне вимірювання через найближчий рід — класифікацію. Але перед цим розглянемо, що таке класифікація.

Історично представлення про класифікацію як «про результат процесу поділу поняття іде від відомого «древа Порфірія» — ієрархії понять, що дійсно нагадують собою схему дедуктивної дихотомічної класифікації» [5]. Але з часів фінікійця Порфірія наука набула величезний досвід по створенню класифікацій в самих різних своїх розділах. В сучасній літературі терміном «класифікація» означають принаймні три різні речі: процедуру створення класифікації, класифікацію і процедуру її використання. Для розрізнення класифікації як процесу і як результату зазвичай використовують два терміни: «класифікація» і «класифікування».

Що таке класифікація? Дж. Ст. Мілль підкреслював, що одне лише надання речам загальних імен, акт їх називання вже здійснює класифікацію, тому що усяке називання, яке означає будь-яку властивість, самим актом розділяє усі речі на два класи: на ті, що мають цю класифікацію і на ті, які не мають її [цит. за: 5]. Але Дж. Ст. Мілль пояснює, що така класифікація являє собою лише випадковий результат використання назв, а метою є позначення тих чи інших якостей цих предметів [цит. за: 5]. В підручнику І. Хоменко класифікація визначається як «багаторівневий, послідовний поділ обсягу поняття з метою систематизації, поглиблення та отримання нових знань стосовно членів поділу» [6, с. 71]. А. Д. Гетманова розрізняє класифікацію як «різновид поділу понять, який являє собою вид послідовного поділу і утворює розвинуту систему, в якій кожний її член (вид) поділяється на підвиди» [7, с. 49]. Дещо іншу думку висловлює М. І. Кондаков, зазначаючи, що класифікацією називається «розподіл предметів будь-якого роду на класи згідно з найбільш суттєвими ознаками, що належать предметам даного роду і мають відмінність від предметів інших родів, при цьому кожен клас займає в здобутій класифікації певне постійне місце і в свою чергу поділяється на підкласи» [8, с. 373]. Г. І. Челпанов розуміє класифікацію як розподіл речей за класами згідно до подібностей між ними [9]. А. Л. Субботін визначає класифікацію як «систему знань, що відбулися, поняття якої означають впорядковані групи, за якими розподілені об'єкти деякої предметної галузі на основі їх подібності за певними властивостями» [5].

Таким чином, більшість зазначених вище визначень розрізняють класифікацію або як поділ поняття, або як сортування речей. Якщо розглядати класифікацію як розподіл речей, то основним принципом класифікування є порівняння об'єктів, що розглядаються, з заданими зразками, еталонними представниками класів [10]. Подібним чином здійснюється безеталонне вимірювання, засноване на порівнянні двох об'єктів, один з яких розглядається як певний еталон вимірюваної величини (квзіеталон), а інший є вимірюваним об'єктом. Таким чином вимірюється твердість мінералу за шкалою Мооса. Існує десять мінералів, твердість яких обрана як квзіеталона. Твердість інших мінералів вимірюється в залежності від того, залишає подряпину мінерал на зразку (його твердість більше, ніж твердість зразку), дряпається зразком (його твердість менше, ніж твердість зразка), або дряпається і залишає подряпину на зразку (його твердість дорівнює твердості зразка) [3]. При цьому певною мірою відбувається сортування речей.

Подібним чином вимірюється сила вітру за шкалою англійського адмірала Бофорта або вчитель вимірює рівень знань учня. При цьому відбувається порівняння між властивостями, що були обрані в якості умовних квзіеталонів, наприклад, сила вітру зазначена в шкалі або перелік того, що повинна містити в собі відповідь учня на той чи інший бал, з властивостями вимірюваного об'єкту — вітру, що дує, або відповіді певного учня [3].

Розглянемо «класифікування як процес віднесення класифікованого об'єкту до певного підрозділу будь-якої класифікації, що проводиться на підставі визначення наявності або відсутності заданої ознаки» [10, с. 7].

Такому визначенню класифікування відповідає вид безеталонного вимірювання, заснований на зіставленні ознаки вимірюваного об'єкту з метою відповіді на питання: чи належить ознака вимірюваному об'єкту. Таким чином відбувається вимірювання лікарем стану захворювання людини. Кожній хворобі відповідають опорні діагностичні ознаки, які лікар співвідносить зі станом хворого [3].

Якщо додержуватися визначенню класифікації як поділу поняття за певною підставою, то слід зазначити, що створення класифікації «може відбуватися в умовах, коли поняття, що має бути поділене, ще не існує, і, крім того, задача класифікації проглядається якраз в тому, щоб сприяти виробленню понять про об'єкти, що вивчаються» [10, с. 12]. Тобто в процесі класифікації може бути створено подільне поняття.

Спосіб створення класифікації може бути як дедуктивним, скажімо «дерево Порфірія», так і індуктивним. Б. В. Якушин зазначає, що «при індуктивному створенні класифікаційній схемі аналізу підпадають окремі об'єкти, що об'єднуються у класи на основі подібності або відмінності в ознаках» [цит. за: 10, 12]. Такому визначенню класифікації відповідає вид безеталонного вимірювання, заснований на комбінації ознак, в ході якої створюється і вимірюється об'єкт [3]. Визначаються і вимірюються групи крові людини шляхом комбінації ізоантигенів та ізоантитіл.

Повертаючись до наведених вище визначень С. Стівенса, Н. Р. Кемпбелла, Г. Гоуда та П. Ф. Лазарсфельда, К. Берки щодо визначення вимірювання як класифікації, слід зазначити, що з ними можна погодитися, але частково.

Висновки. Аналіз даної проблеми показує, що вимірювання можна визначити не лише як класифікацію, а й як класифікування, процес створення класифікації. Причому не тільки безеталонне, а навіть еталонне вимірювання можна визначити як класифікування, віднесення об'єкта, що класифікується, до певного класу на підставі наявності або відсутності заданої ознаки. У випадку еталонного вимірювання цією підставою може бути тотожність або нетотожність еталону вимірюваної величини.

Але класифікування — це лише найближчий рід при визначенні вимірювання, а особливо безеталонного вимірювання. Тому, на нашу думку, наступним кроком у визначенні безеталонного вимірювання буде пошук видової відмінності, яка зможе чітко виокремити безеталонне вимірювання з класифікації.

Література

1. Азимов А. Мир измерений. От локтей и ярдов к эргам и квантам / Пер. с англ. О. В. Замятинной. — М.: ЗАО Центрлитграф, 2003. — 219 с.
2. Берка К. Измерения. Понятия, теория, проблемы / Пер. с чешского К. Н. Иванова. — М.: Прогресс, 1987. — 320 с.
3. Готинян В. В. До питання про співвідношення еталонного і безеталонного вимірювань// Перспективи. Науковий журнал. — 2002. — № 3 (19). — С. 33–39.
4. Уёмов А. И., Поликарпов Г. А. К проблеме безэталонного измерения в микрофизике // Проблемы диалектико-материалистического истолкования квантовой теории. Материалы

5. Симпозиума по гносеологическим проблемам измерений. — К.: Наукова думка, 1972. — С. 127–140.
6. Субботин А. Л. Классификация. — М., 2001. Режим доступа до журн. <http://bookslibrary.1234mb.com>
7. Хоменко І. Логіка: Підручник для вищих навчальних закладів. — К.: Абрис, 2004. — 256 с.
8. Гетманова А. Д. Логика: Учебник для студентов высших учебных заведений. — М.: Омега-Л, 2006. — 416 с.
9. Кондаков Н. И. Логика. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1954. — 512 с.
10. Челпанов Г. И. Учебник по логике. Режим доступа до журн. <http://litvak.ru/knigi/chelpanov>
11. Розова С. С. Классификационная проблема в современной науке. — Новосибирск: Наука, 1986. — 224 с.

В. В. Готынян,

кандидат философских наук, доцент,
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,
кафедра философии естественных факультетов

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗЭТАЛОННОГО ИЗМЕРЕНИЯ КАК ПРОЦЕССА
КЛАССИФИКАЦИИ**

Резюме

В данной статье рассматривается проблема определения безэталонного измерения как классификации объектов. Но для правильного определения этого понятия это необходимо установить определенное различие, видовое отличие этого данного измерения от классификации.

Ключевые слова: определение, эталонное измерение, безэталонное измерение, классификация, шкалирование.

V. V. Gotynyau,

Ph.D., Associate Professor,
Odessa National I. I. Mechnikov University,
Department of Philosophy for Natural Sciences Faculties

**THE DEFINITION OF STANDARDLESS MEASUREMENTS
AS CLASSIFICATION PROCESS**

Summary

The problem of definition of the standardless measuring as classifications of objects is examined in this article. But for correct definition of this concept it is necessary to set the specific difference of this type of measuring from classification.

Key words: definition, standard measurement, standardless measurement, classification, scaling.