

ПРО ВІДМІННІСТЬ У ТРАКТУВАННІ ПРОЦЕДУРИ ВИМІРЮВАННЯ У ПРИРОДНИЧИХ І СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ НАУКАХ

Готинян-Журавльова В.В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

В сучасній науці широко використовується процедура вимірювання. Але трактування поняття «вимірювання» різняться в природничих і суспільно-гуманітарних науках. В природничих науках поняття «вимірювання» є чітко визначеним і прописаним у нормативних документах. В суспільно-гуманітарних науках немає чітко визначеного механізму, видів, способів вимірювання. Більш того, окремі науки використовують найбільш прийнятні саме для них види вимірювань. **Ключові слова:** вимірювання, види вимірювання, визначення поняття «вимірювання», природничі науки, суспільно-гуманітарні науки.

Постановка проблеми. Останні сто років розвитку науки ознаменувалися розвитком не лише природничих наук, а й наук гуманітарних, наук про людину, про людську свідомість, про людський дух. Будь-яка наука потребує методологічний апарат, добре розроблену систему методів, які будуть використовуватися в рамках цієї науки. Спочатку здалося що можна перенести вже добре знайомі методи природничих наук у сферу гуманітарних. Але на відміну від природознавства, зміст гуманітарних досліджень, на думку Вільгельма Дільтея та багатьох інших філософів, складається не з фактів природи, а з об'єктивних виразів людського духу, думок і почуттів людини, її мети і мотивів. Для пояснення явищ природи достатньо казуальних, причинних законів. В. Віндельбанд, С. Дройзен, Г. Зіммель, М. Вебер були проти безпосереднього перенесення методів, моделей дослідження природничих наук в суспільно-гуманітарні науки. Такий підхід ігнорував специфіку цих наук. В. Віндельбанд підкреслював, що у той час як фізика, хімія та інші природничі науки намагаються виявити загальні, тенденції та закономірності у явищах природи, гуманітарні науки ставлять собі за мету описати індивідуальні, неповторні явища і процеси суспільного життя.

Але й в суспільно-гуманітарних науках виникла потреба у вимірюванні. Цей метод перестає бути прерогативою природничих наук. Ми намагаємося вимірювати такі характеристики людини як порядність, надійність, кмітливість. В нашому столітті, столітті інформаційних технологій величезну роль відіграє інформація. Інформація має свою ціну і ця ціна може змінюватися в залежності від часу і швидкості поширення інформації. Про це в своїй книзі «Шок майбутнього» зазначає Е. Тофлер [1]. Він акцентує нашу увагу на тому, що сьогодні ми знаємо набагато більше про фізичні, ніж про соціальні процеси. Ми знаємо «набагато краще, наприклад, як вимірити швидкість, з якою кров тече по судинах, ніж швидкість, з якою чутки розповсюджуються в суспільстві» [1, с. 33-34]. Це ще один приклад використання добре знайомого методу в незвичних умовах.

Проблема методів емпіричних досліджень, зокрема, й кількісної обробки даних є однією із найактуальніших проблем і в сучасній політичній науці. Ця проблема, на думку Н.А. Антановича, має як технологічну сторону, коли йдеться про методологію побудови досліджень, так й змістовну, оскільки необхідно розуміти до яких об'єктів можна застосувати кількісні, а до яких лише якісні шкали [2]. Слід враховувати, що в політологічному дослідженні обробка емпіричних даних базується на порівнянні з об'єктами, які визнаються аналітиком ідеальними

(еталонними). Проблематичним є також використання уніфікованого інструментарію для порівняння несхожих об'єктів [2]. Але на жаль, сталося те від чого застерігав нас В. Віндельбанд та інші. Метод перенесли з природничих наук, а специфіку гуманітарних проігнорували.

Звернімося до нормативних документів. Згідно з статтею 1 Закону України Про метрологію, вимірювання – це «відображення фізичних величин їх значеннями за допомогою експерименту та обчислень із застосуванням спеціальних технічних засобів [3]. Або ж згідно з РМГ 29-99 «Метрологія. Основні терміни і визначення», вимірювання – це сукупність операцій по застосуванню технічного засобу, який зберігає одиницю фізичної величини, які забезпечують встановлення співвідношення (в явному чи неявному виді) величини, що вимірюється, з її одиницею, і встановлення значення цієї величини [4]. В обох нормативних документах йдеться про фізичні величини, про еталони.

Тому метою даної статті є аналіз і порівняння найбільш поширених визначень поняття «вимірювання», які наведені в нормативній літературі та визнаються класичними, з визначеннями, якими користуються в суспільно-гуманітарних науках.

Викладення основного матеріалу. В Законі України Про метрологію еталон визначається як «засіб вимірювальної техніки, який забезпечує відтворення та (або) зберігання одиниці вимірювання одного чи декількох значень, а також передачу розміру цієї одиниці іншим засобом вимірювальної техніки [3]. Існують:

- державний еталон – еталон, визначений спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сфері метрології як основа для встановлення значень усіх еталонів даної одиниці вимірювання, які є у державі;
- первинний еталон – еталон, який забезпечує відтворення одиниці вимірювання з найвищою у державі точністю;
- вторинний еталон – еталон, який отримує розмір одиниці вимірювання безпосередньо від первинного еталона даної одиниці або, у разі його відсутності, – відповідного еталона іншої держави;
- вихідний еталон – еталон, який має найвищі метрологічні властивості серед еталонів даної одиниці, що є у державі, на підприємстві, в установі чи організації;
- робочий еталон – еталон, призначений для перевірки чи калібрування засобів вимірювальної техніки.

Виявляється, що всі наведені вище види еталонів стосуються, в першу чергу, наук природничих і майже не стосуються суспільно-гуманітарних наук. Причиною цього є той факт, в суспільно-гуманітарних науках виникає потреба у вимірюванні

величин, до яких неможна підібрати еталони. Так в роботі [5] зазначається, що сучасний темп життя, «переоцінка цінностей», норм поведінки, особистісні характеристики людини, взаємин породжує необхідність визначити, а точніше, вимірити не тільки рівень освіченості особистості, але й такі її характеристики як чесність, порядність, працелюбність, старанність, ті характеристики, які неможна вимірити за допомогою еталона. Так може слід звернутися до видів вимірювання і обрати саме той, який буде враховувати специфіку суспільно-гуманітарних наук.

Існують такі види вимірювання [4]:

- пряме вимірювання – вимірювання, при якому необхідне значення фізичної величини можна отримати безпосередньо;

- непряме вимірювання – визначення необхідного значення фізичної величини на базі результатів прямих вимірювань інших фізичних величин, які функціонально пов'язані з необхідною нам величиною.

Обидва види вимірювань вкрай рідко використовуються в суспільно-гуманітарних науках. Розглянемо інші види вимірювання:

- сумісні вимірювання – ті, при яких проводяться одночасно вимірювання двох або декількох неоднотипних величин для виявлення залежності між ними;

- сукупні вимірювання – ті, при яких проводяться одночасно вимірювання декількох однойменних величин, при яких необхідні значення величин визначаються шляхом системи рівнянь, що утворюються при вимірюваннях цих величин в різних поєднаннях;

- рівноточні вимірювання – низка вимірювань будь-якої величини, які виконуються однаково точно засобами вимірювання в одних і тих умовах з однаковою ретельністю;

- нерівноточні вимірювання – низка вимірювань будь-якої величини, які виконуються різними за точністю засобами вимірювання та (або) в різних умовах;

- однократні вимірювання – це вимірювання, які виконуються лише один раз;

- багатократні вимірювання – вимірювання фізичної величини одного і того ж розміру, результат яких отримано з декількох наступних один за одним вимірювань, тобто те, яке складається з низки однократних вимірювань;

- статичне вимірювання – вимірювання фізичної величини, що прийнята згідно з конкретною вимірюваною задачею за незмінну протягом усього вимірювання;

- динамічне вимірювання – вимірювання фізичної величини, яка змінюється;

- абсолютне вимірювання – вимірювання, яке засновано на прямих вимірюваннях однієї або декількох основних величин та (або) на використанні значень фізичних констант;

- відносне вимірювання – це вимірювання відношення величини до однойменної величини, яка відіграє роль одиниці, або вимірювання зміни величини по відношенню до однойменної величини, яка приймається за вихідну.

На нашу думку, саме відносне вимірювання містить у собі величезний шар різних видів вимірювань, які застосовуються не лише в природничих науках, а й в суспільно-гуманітарних, та які жодним чином не відображаються в нормативних документах. Так в соціологічному довіднику наведено таке визначення поняття «вимірювання»: «Вимірювання – це процедура приписування чисел значенням ознаки, яка вивчається соціологом» [6, с. 205].

І знаходимо нижче: «при вимірюванні встановлюється відповідність між властивостями об'єкту та властивостями зіставлених чисел. Набір властивостей об'єкта і зіставлених чисел називають шкалою» [6, с. 205]. Або ж якщо вимірюються властивості, які не мають чітко зазначених еталонів вимірювання, а таких властивостей переважна більшість [7], то «ці еталони в ході дослідження створює сам соціолог, використовуючи так звану шкалу» [7, с. 169]. Також можна знайти і таке визначення: «як вимірювання в соціологічному дослідженні розуміється процедура, за допомогою якої об'єкти вимірювання, що розглядаються як носії відповідних відношень, відображаються в деяку математичну систему з відповідними відношеннями між елементами» [8, с. 65]. І далі, вимірювання – це «процедура приписування чисел значенням досліджуваної ознаки, яка має за мету отримання числової моделі дослідження» [8, с. 66]. В соціологічному дослідженні застосовуються як кількісний, так і якісний засоби вимірювання, сутність яких міститься в виборі респондентами тієї чи іншої категорії або цифрового балу з серії запропонованих відповідей з наступною математичною обробкою одержаних статистичних результатів.

В психології використовується поняття вимірювання як «особливої процедури, завдяки якій числа (або порядкові величини) приписується речами за визначеними правилами. Самі правила є встановленням відповідності між деякими властивостями чисел і деякими властивостями речей» [9, с. 132].

В політології вимірювання також розглядається як «приписування числових значень для представлення властивостей вимірюваних об'єктів» [10, с. 65]. В результаті вимірювання в кожному конкретному випадку зі змінною величиною асоціюється деяке значення. В роботі [10] Дж.Б. Мангейм та Р.К. Річ зазначають: «ми операційнуємо змінні величини для того, щоб мати можливість кількісно представляти абстрактні поняття і здійснювати осмислене порівняння явищ реального світу в термінах властивостей, що задаються цими поняттями» [10, с. 66]. Вони також розрізняють і пропонують розглянути рівні вимірювання, бо це дасть можливість виявити більш тонкі і детальні відмінності між подіями.

Номинальне вимірювання надає мінімальну інформацію про явища. За допомогою номинального вимірювання дослідник отримує набір дискретних категорій, за допомогою яких можна розмежувати різні об'єкти. Номинальне вимірювання – «це просте найменування об'єктів відповідно до наперед відомої схеми класифікації» [10, с. 81]. Наприклад, національність вимірюється на номинальному рівні завдяки класифікації людей на українців, англійців, бразильців та інших. Цей вид вимірювання встановлює наскільки характеристика «національність» властива різним людям і не дозволяє впорядкувати їх. Використання номинального вимірювання надає можливість об'єднувати об'єкти у класи і позначати їх так, як прийнято в класифікаційній схемі.

Порядкове вимірювання надає більше інформації, оскільки дає можливість не тільки категоризувати, а й упорядковувати або ранжувати явища. При порядковому вимірюванні відбувається «присвоєння кожному об'єкту числа, яке позначає не лише те, що даний об'єкт є відмінним від інших об'єктів і подібним до інших з точки зору вимірюваної змінної. Це число вказує також, як саме даний об'єкт пов'язаний з іншими в термінах кількості тієї конкретної властивості, яку він характеризує» [10, с. 82]. Порядкове вимірювання допомагає досліднику з'ясувати які об'єкти характеризуються більшою (або меншою) кількістю вимірюваної влас-

тивості відповідно до інших об'єктів. Тобто дослідник може розташувати об'єкти згідно з певним порядком відповідно до кількості тієї властивості, що характеризується.

Інтервальне вимірювання характеризується «не лише класифікуванням об'єктів, але й впорядкуванням їх після того, як їх вимірили» [10, с. 82]. Інтервальне вимірювання дозволяє з'ясувати на скільки більшою або меншою кількістю вимірюваної властивості характеризуються об'єкти відповідно до інших об'єктів. При порядковому вимірюванні у дослідника немає стандартної одиниці вимірюваної величини, тому він не може встановити як далеко відстоять один від одного різні об'єкти. Порядкове вимірювання дозволяє лише з'ясувати той факт, що в одних об'єктах дана величина має більше або менше значення ніж в інших. Інтервальне вимірювання базується на тому, що існує певна стандартна одиниця вимірюваної величини. Інтервальне вимірювання надає точну інформацію про абсолютні відмінності між об'єктами. Дослідник має можливість робити «точні твердження про відносні відмінності між поняттями» [10, с. 84].

Таким чином, коли йдеться про порівняння явищ, вимірювання номінального рівня вважаються найменш корисними. Якщо дослідник використовує його в ситуації, коли є можливість використати більш точний рівень вимірювання, то він може втратити цінну інформацію. Вимірювання порядкового рівня корисніше, ніж вимірювання номінального рівня. Інтервальне вимірювання найбільш точна форма вимірювання, бо дає найдетальнішу інформацію, оскільки дозволяється робити математичну обробку з'ясованих даних.

В філософії і методології науки поширюється безеталонне вимірювання. В статті А.І. Уймова, Г.А. Полікарпова «До проблеми безеталонного вимірювання в мікрофізиці» [11] пролунало поняття

«безеталонне вимірювання». На думку авторів [11], у фізиці так міцно укоренилося еталонне вимірювання, що предикат «еталонне» перестав вживатися. Безеталонні способи вимірювання, які використовуються в неточних науках, класифікуються як ті, що прийняті «до роздумів». Але «безеталонне вимірювання» – самостійний широкий клас вимірювань, які мають чималу цінність» [11, с. 131].

Безеталонне вимірювання являє собою клас вимірювань, які здійснюються без використання еталонна, як чітко фіксованого міжнародного стандарту вимірюваної величини, та без обов'язково для еталонного вимірювання пошуку математичного відношення (більше-менше). Замість еталонів використовуються квазіеталони – об'єкти або інші характеристики, які не є міжнародними стандартами і які можна використовувати в якості еталонів для порівняння лише один раз, або можна взагалі відмовитися від використання еталонів, «замінивши» їх комбінацією параметрів, що утворюють об'єкт [12].

Висновки. Таким чином ми приходимо висновку, що з процедурою вимірювання в науці відбувається те ж саме, що й з поняттям «вимірювання» в логіці, якщо до нього застосувати дихотомічний поділ за наявністю або відсутністю ознаки – еталону. Поняття «еталонне вимірювання» є чітко визначеним, добре описаним і широко застосовуваним. Поняття ж «нееталонне вимірювання», тобто вимірювання без використання еталону (міжнародного стандарту вимірюваної величини), є широким, неоднорідним класом вимірювань, який не має чіткого опису і класифікації. Кожна наука обирає собі найбільш відповідний до свого предмету вид «нееталонного вимірювання», описує і використовує його. Але ж методологію науки потребує чіткої класифікації понять. Тому наступним кроком методологів буде чітка систематизація існуючих видів поняття «вимірювання». Це й складає перспективу подальших досліджень.

Список літератури:

1. Тоффлер Э. Шок будущего / Элвин Тоффлер; [пер. с англ. Е. Руднева и др.]. – М.: ООО «Изд-во АСТ», 2002. – 557, [3] с.
2. Антанович Н. А. Индекссы как измерительный инструмент в политологии / www.law.bsby/pub/32/Antanovich_9.doc
3. Закон України Про метрологію від 11.02.1998 № 113/98-ВР/ www.kodeksy.com.ua
4. РМГ 29-99 «Метрология. Основные термины и определения»/ www.ohranatruda.ru
5. Готинян-Журавльова В. В. Про необхідність визначення безеталонного вимірювання. Філософія, лінгвістика і література: вчере, сьогодні, завтра: монографія/ [авт.кол.: В. В. Готинян-Журавльова, П. В. Гуторова, Ю. В. Корнейчук и др.]. – Одеса: КУПРИЕНКО СВ, 2014. – 168 с.
6. Социологический справочник / [под общей ред. В. И. Воловича]. – К.: Политиздат Украины, 1990. – 382 с.
7. Попова И. М. Социология. Введение в специальность. Учебник для студентов высших учебных заведений/ Попова И. М. – К.: Тандем, 1997. – 287 с.
8. Саранжевский И. И. История и методология и техника. Исследования проблем общества и личности в социологии / И. И. Саранжевский. – Изд. 4-е. испр. и доп. Тамбов, 2012. – 432 с.
9. Психология. Словарь / [под общей ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского]. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Политиздат, 1990. – 494 с.
10. Мангейм Дж. Б., Рич Р. К. Политология: Методы исследования / Мангейм Дж. Б., Рич Р. К.; [пер. с англ. Е. Руднева и др.]. – М.: Издательство «Весь Мир», 1997. – 544 с.
11. Уёмов А. И., Поликарпов Г. А. К проблеме безэталонного измерения в микрофизике/ А. И. Уёмов, Г. А. Поликарпов // Проблемы диалектико-материалистического истолкования квантовой теории. Материалы 4 Симпозиума по гносеологическим проблемам измерений. – К.: Наукова думка, 1972. – С. 127-140.
12. Готинян В. В. Логіко-системні аспекти проблеми вимірювання: дис. ... кандидата філос. н.: 09.00.02 / Готинян Віталія Віталіївна. – Одеса, 2005. – 186 с.

Готынян-Журавлёва В.В.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

О РАЗЛИЧИИ В ТРАКТОВКЕ ПРОЦЕДУРЫ ИЗМЕРЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Аннотация

В современной науке широко используется процедура измерения. Но трактовка понятия «измерения» в естественных науках отличается от трактовки в общественно-гуманитарных науках. В естественных науках понятие «измерение» является четко определённым и прописанным в нормативных документах. В общественно-гуманитарных науках нет четко определённого механизма, видов, способов измерения. Кроме того, отдельные науки используют наиболее удобные для них виды измерений.

Ключевые слова: измерение, виды измерения, определение понятия «измерение», естественные науки, общественно-гуманитарные науки.

Hotynian-Zhuravlova V.V.

Odessa I.I. Mechnikov National University

ABOUT THE DIFFERENCE IN THE INTERPRETATION OF THE MEASUREMENT PROCEDURE IN THE NATURAL SCIENCES AND HUMANITIES

Summary

The measurement procedure is widely used in modern science. However, the interpretation of the concept of «measurement» is different in the natural science and humanities. The concept of «measurement» is clearly defined and spelled out in the regulations in the natural sciences. There is not clear definition of measurement, types of measurement, method of measurement in the humanities. In addition, the individual sciences use the most convenient for them types of measurements.

Keywords: measurement, types of measurements, definition of the concept of «measurement», natural science, humanities.

УДК 101.8:11(02)

ТЕОРИЯ И МЕТОД КОГНИТИВИСТИКИ

Нестерова М.А.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

Междисциплинарный статус когнитивистики осложняет ее собственную методологию. Помимо общих методологических подходов актуальной задачей представляется поиск внутренней теоретико-методологической базы. На сегодняшний момент представляется наиболее перспективной теория когнитивизма. Дальнейшие исследования следует развивать в направлении изучения познавательной системы человека.

Ключевые слова: когнитивистика, когнитивизм, метод, теория.

Постановка проблемы. Когнитивистика использует в своем развитии различные методологические подходы: например, системный, синергетический, информационный и т.п. Но остается непроясненным вопрос с собственной методологией когнитивистики. Хотя когнитивистике присуща сложность, междисциплинарность, даже дисциплинарная неопределенность, и ее можно рассматривать как комплекс научного знания, но ее также очень часто, особенно в западном научном сообществе, называют когнитивной наукой. И, как и всякая наука, она сталкивается с определенными методологическими вызовами. Один из них связан с тем, что в когнитивной науке так и не определен на уровне единства мнений научного сообщества ее предмет, также открыт вопрос единой теории и метода. Рассмотрение этого вопроса является целью данного исследования.

Анализ последних исследований и публикаций. Когнитивистика, когнитивная наука сформирова-

лась благодаря «интуитивному ощущению» передового отряда исследователей из области нейробиологии, психологии, лингвистики, философии сознания, искусственного интеллекта, что они изучают разные стороны одного и того же общего предмета. Тем не менее, до сих пор, нельзя утверждать, что этот предмет, как минимум, обозначен в единой и общепризнанной теории. Далее будет предложена к рассмотрению теория когнитивизма, но она, хотя и претендует на всеобщность, еще не принята всем научным сообществом. «Поэтому мы вправе задать сегодня два вопроса: существует ли вообще такой единый предмет, и если да, то как он выглядит? ... По первому вопросу нет общепринятого мнения. Согласно одной распространенной точке зрения, когнитивная сфера не охватывается универсальными закономерностями («global integrations»), а может быть описана лишь набором частных законов («local integrations»), специфических каждый для своего домена» [1]. Подобное мнение достаточно распро-