

УДК 303.214

О. В. Жульєнова
кандидат соціологічних наук,
молодший науковий співробітник відділу методології і методів соціології
Інституту соціології Національної академії наук України

ІНВАРІАНТНІСТЬ ЯК КРИТЕРІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКВІВАЛЕНТНОСТІ ДАНИХ У СОЦІОЛОГІЧНИХ КРОС-НАЦІОНАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Поняття «еквівалентність» застосовується сьогодні в різних науках як критерій співвимірюваності об'єктів. Актуалізація еквівалентності вимірювання зумовлена складністю співвимірюваності об'єктів і варіативністю контекстів, які можуть вплинути на коректність порівняльного аналізу. У найбільш широкому значенні еквівалентність вимірювання – це рівнозначність вимірювання в різних соціокультурних групах та умовах. Без досягнення еквівалентності неможливо досягти коректного порівняння, зробити ґрунтовних висновків і релевантної інтерпретації. Отримані оцінки без детальної перевірки на еквівалентність вимірювання не можна вважати надійними, а вимірювання – коректним. Досягнення еквівалентності вимірювання стає важливим методологічним завданням дослідника, без доведення якої будь-яке порівняльне дослідження втрачає сенс. У свою чергу, незважаючи на те що еквівалентність вимірювання є предметом вивчення багатьох дослідників (Г. Тріандіса (H. Triandis), Г. Хофстеде (G. Hofstede), Ф. Ван де Вев'єра (F. Van de Vijver), К. Льюнга (K. Leung), Д. Мацумото (D. Matsumoto) та інших), багато питань залишаються невирішеними, особливо це стосується вітчизняної соціології.

Тому основним завданням статті є визначення й обґрунтування статистичної інваріантності як засобу перевірки еквівалентності вимірювання, який ураховує соціокультурну специфічність і варіативність соціальних реалій.

Однак, перш ніж визначити роль статистичної інваріантності в перевірці еквівалентності вимірювання, зазначимо основні складності вимірювання та співвимірювання соціальних об'єктів, із якими має справу дослідник. Для реалізації цього завдання звернемось до конструктивного підходу у вимірюванні. Цей підхід з'являється в методології гуманітарних наук як відповідь на неспроможність класичного підходу відповідати потребам гуманітарних наук. Конструктивний підхід починає формуватися в 40-х рр. ХХ ст. Його виникнення зумовлено потребами суспільних наук, які до цього часу досягли рівня, за якого подальший розвиток без використання емпіричних моделей досліджуваних об'єктів був неможливим. Непридатність класичного підходу вимірювання в гуманітарних науках зумовила розширення поняття, внаслідок чого під вимірюванням став розумітися принцип приписування чисел об'єктам незалежно від того, чи використовується одиниця вимірювання.

Завданням вимірювання в цьому контексті є пошук одиниць вимірювання, які характеризують досліджуваний об'єкт (індикаторів вимірювання). Такий підхід називають конструктивним, оскільки для вимірювання об'єкта створюється модель із певним набором одиниць вимірювання (дослідницький конструкт) [1]. Створена модель (конструкт) замінює дослідження самого об'єкта. Однак це можливо лише тоді, коли властивості моделі відповідають властивостям об'єкта, тобто зв'язки між числами, що утворюють числову модель, відповідають зв'язкам між досліджуваними властивостями об'єкта.

Результати дослідження моделі (конструкту) поширюють на оригінал (соціальний феномен) за умови дотримання певних методологічних умов. Однією з головних вимог є відтворення моделлю структурних компонентів оригіналу [2]. Велику роль у цьому підході відіграє те, наскільки створений конструкт охоплює всі характеристики об'єкта й наскільки індикатори в рамках цього конструкту є еквівалентними (рівнозначними) характеристикам самого соціального об'єкта. Основною складністю такого підходу є

побудова конструкту, який би найбільш повно та коректно визначав усі змістові характеристики об'єкта й був повністю йому еквівалентним (рівнозначним).

У свою чергу, коли ми переходимо від вимірювання одного об'єкта до вимірювання об'єктів у різних соціальних умовах проблема рівнозначності стає ще гострішою. І від того, наскільки побудована модель (конструкт) однаково відтворює структурні параметри об'єкта (того чи іншого феномена, явища, тощо) в різних групах, залежить можливість коректної інтерпретації функціональних подібностей і відмінностей об'єкта. Ця характеристика є ключовою для перевірки еквівалентності вимірювання в крос-національних дослідженнях. Адже проведення крос-національного дослідження в соціології означає перехід від розгляду варіативності всередині однієї групи (країни) до подвійної варіативності крос-національного порівняння, і це вимагає спроможності обраних індикаторів охопити всю варіативність крос-національного аналізу. Основна складність порівняння даних, отриманих у результаті крос-національних досліджень, пов'язана з тим, що в різних країнах люди зазвичай виражають себе по-різному. А отже, виникає питання: чи можна використовувати один і той самий набір індикаторів для вивчення одного явища в різних країнах? У зв'язку з цим великого значення в крос-національних соціологічних дослідженнях набуває перевірка інваріантності для доведення того, чи досягнута «еквівалентність вимірювання на процедурному й концептуальному рівнях (процедурна й інтерпретативна еквівалентність).

Навіть якщо була доведена конструктивна валідність в одній групі (в одній країні), цей конструкт може не працювати для вимірювання в іншій. А отже, не підходить для порівняльного аналізу. У нашому випадку (під час вимірювання рівня політичної довіри в кількох країнах) це можуть бути певні контекстуальні особливості, певні умови розвитку країни, які впливають на вимірювання політичної довіри із застосуванням лише цих індикаторів.

Тестування даних на інваріантність для встановлення рівня еквівалентності порівняння важливе через те, що з доведенням інваріантності підтверджується структурна схожість конструкту, що є необхідною умовою під час аналізу співвимірюваності. Структурна схожість конструкту встановлюється через рівень тотожності зв'язків між елементами, які зумовлюють функціонування соціального об'єкта та залишаються однаковими під час зміни умов. Структурні взаємозв'язки володіють певною стійкістю й інваріантністю до зовнішніх впливів.

Отже, аналіз тотожності структурних компонентів і зв'язків між ними є базовою та необхідною умовою співвимірюваності конструктів. Тільки за умови структурної подібності можна говорити про досягнення певного рівня еквівалентності вимірювання, в протилежному випадку еквівалентність вимірювання неможлива. Подібність функціональних виявів об'єкта стає можливою за умови досягнення структурної тотожності (див. рис. 1).

Якщо не підтверджена єдність структурних зв'язків між характеристиками, які визначають певний конструкт (рівень політичної довіри), не можуть бути доведені й функціональні особливості, а отже, саме ставлення респондентів, яке є предметом дослідження. Відповідно, відмінності у ставленні респондентів, їхньої оцінки в різних країнах (у нашому випадку це рівень довіри до політичних інститутів) також не можуть бути коректно проаналізовані.

Тому, для того щоб інтерпретація досліджуваного конструкту набула насправді змістового значення, перед будь-яким аналізом треба довести, що цей конструкт можна порівнювати відповідно до дослідницької мети в усіх країнах. За відсутності такого аналізу змістовий аналіз не може вважатися релевантним. Визначення інваріантності вимірювання конструкту дає змогу враховувати похибки вимірювання і проводити крос-національне дослідження більш коректно, з більшою вірогідністю виключити некоректність порівнянь та інтерпретацію даних на основі виявлених артефактів. Тобто якість і коректність вимірювання конструкту залежать від того, наскільки вимірювання охоплює всі латентні складники, які впливають на функціонування соціального феномена й однаково оцінюють його в різних умовах.

Під інваріантністю в цьому випадку розуміється незалежність вимірювання від контексту й особливостей країни, в якій проводиться дослідження. Цей тип інваріантності є статистичною властивістю вимірювання, яка вказує на те, що за допомогою певного набору індикаторів вимірюється один і той самий конструкт у декількох країнах. Цей тип інваріантності досягається, якщо в результаті тестування структури індикаторів установлюється схожість структурних зв'язків між ними в різних групах (країнах).

У методології соціологічних крос-національних досліджень статистична інваріантність [3, с. 78–107] є засобом перевірки процедурної еквівалентності (рівнозначності) індикаторів конструкту для порівняння конструкту в різних умовах).

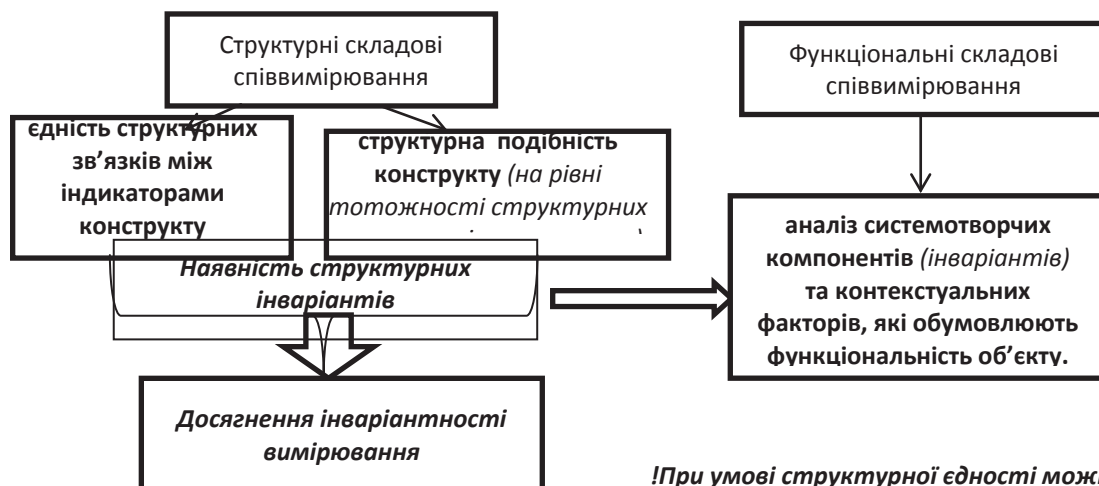
Підтвердженням рівнозначності індикаторів слугує схожість структурних зв'язків між індикаторами, доведених у результаті тестування інваріантності вимірювання.

Найбільш часто використовуваним методом для тестування рівня статистичної інваріантності є багатогруповий конфірматорний факторний аналіз. Протягом останніх років конфірматорний факторний аналіз як різновид методу структурних рівнянь став розглядатися як метод, що найбільше підходить для тестування інваріантності вимірювання в різних країнах.

Згідно з Дж. Мартіном, основна перевага структурного моделювання порівняно з більш традиційними методами по-

лягає в тому, що він дає досліднику можливість включити в модель гіпотези, що стосуються помилок вимірювання та їх впливів на відносини між змінними [5, с. 33–37]. У багатогруповому конфірматорному факторному аналізі спільність багатьох спостережуваних змінних пояснюється меншою кількістю латентних факторів. Це передбачає, по-перше, відтворення коваріаційної структури спостережуваних змінних, по-друге, проведення оцінки відповідності моделі дослідницькому конструктові. Основним завданням у цьому випадку є перевірка того, чи існує додатковий латентний фактор, який слугує причиною незрозумілої варіації, і той, що впливає на неоднорідність і нерівнозначність моделі в різних країнах [6, с. 265–268].

Основною перевагою цього методу є те, що він акцентує увагу на аналізі структурних зв'язків між індикаторами та визначенні хибних кореляцій, тобто таких зв'язків між двома ознаками, які за умови контролювання інших ознак відсутні, але під час обчислення кореляцій виявляються через наявність впливу третьої ознаки. Цей метод показує, які ознаки впливають одна на одну безпосередньо, а які ознаки опосередковують цей вплив, а також дає змогу перевірити гіпотезу про структуру факторних навантажень і кореляцій між факторами. Основна ідея методу в тому, що обрані індикатори повинні відображати один і той самий конструкт, зберігаючи при цьому однаковий тип зв'язку між ними. Гіпотетична модель повинна відтворювати вихідну коваріаційну матрицю індикаторів. В іншому випадку дослідник може говорити про похибку вимірювання. Завдяки накладанню структурних обмежень на коваріаційну матрицю цей метод допомагає перевірити структурні особливості дослідницького конструкту і проаналізувати відповідність дослідницького конструкту феномена на різних рівнях суверості. Конфірматорний факторний аналіз може використовуватися як для оцінювання конструктної валідності в рамках однієї країни, так і перевірки еквівалентності вимірювання конструкту під час порівняння конструкту в декількох країнах. Метод дає змогу перевірити міжгрупову і внутрішньогрупову відповідність емпіричної моделі конструкту в різних країнах, а також стійкість конструкту до зміни умов і впливу часу, прослідкувати ступінь схожості дослідницького конструкту на рівні подібності зв'язків між індикато-



!Два дослідницьких конструкта називаються еквівалентними, якщо вони мають тотожні структурні характеристики з оригіналом (тим соціальним об'єктом, який даний конструкт відображає).

!При умові структурної єдності можна говорити про можливість порівняння об'єктів з точки зору їх поведінкових, функціональних та оціночних проявів.

Рис. 1. Особливості співвимірюваності дослідницьких конструктів

рами. При цьому він показує різні рівні інваріантності вимірювання, що дає можливість зробити висновок про ступінь співвимірюваності конструкту в декількох групах.

Типова модель конфірмаційного факторного аналізу являє собою загальну факторну модель, у якій спостережуваний показник відображає основну латентну змінну. Модель перевіряється за допомогою тестів якості відповідності для з'ясування того, чи узгоджується патерн дисперсій і коваріацій у вихідних даних зі структурною емпіричною моделлю (індикаторами і зв'язками між ними). Однак варто зауважити, що досліджувана емпірична модель розглядається лише як модель, яку не можна відхилити (принаймні до того моменту, поки в конструкт не будуть включені індикатори, які краще пояснюють досліджуваний феномен).

Отже, конфірмаційний факторний аналіз дає змогу:

- представити матрицю залежностей між змінними;
- визначити значення дисперсій і коваріацій змінних у поточній моделі;
- перевірити, наскільки добре отримані дисперсії й коваріації підходять емпіричній моделі;
- отримати оцінки параметрів і стандартних помилок для чисельних коефіцієнтів у лінійних рівняннях разом із великою кількістю додаткової діагностичної інформації;
- перевірити узгодженість моделі з даними.

Визначення статистичної інваріантності для оцінювання співвимірюваності конструкту в декількох групах за допомогою багатогрупового конфірмаційного факторного аналізу починається з вимірювання інваріантності для кожної групи (країни) окремо. Важливо спочатку перевірити, чи володіє ця модель прийнятною відповідністю в кожній групі. Роздільна перевірка дає змогу подивитися, наскільки узгоджуються результати моделей, але не дає можливості перевірити значущість відмінностей параметрів моделі між групами. Якщо за результатами тестування інваріантності виявляється відповідність моделі в кожній групі, тоді створюється багатогрупова модель вимірювання для кількох країн разом, яка визначає узгодженість моделі в декількох країнах. Також для аналізу стійкості вимірювання важливим є визначення статистичної інваріантності для випадкових підвбірок, це необхідно для ґрунтового аналізу помилок на малій кількості респондентів, що є, як відомо, більш чутливим для вимірювання.

Загальна процедура вимірювання статистичної інваріантності полягає в тестуванні інваріантності вимірювання між базовою багатогруповою моделлю (без обмежень) і моделлю, в яку вводяться обмеження різного типу суворості. Якщо критерії відповідності підтверджують схожість емпіричної моделі й конструкту, можна робити висновок, що модель має інваріантність вимірювання в різних групах (тобто вона може бути застосована для всіх груп) відповідно до визначеного рівня статистичної інваріантності [7, с. 8–10].

Висновок про якість моделі робиться на підставі показників відповідності. У конфірмаційному факторному аналізі найбільш часто використовуваними показниками відповідності вважаються χ^2 -квадрат, NNFI, CFI, RMSEA, SRMR. На підставі значень цих показників робиться висновок про відповідність конструкту емпіричній моделі.

Нижче розглянемо, що означає, кожен із цих показників.

Model chi-square, CMIN (хі-квадрат моделі) є найбільш поширеним показником відповідності моделі. Значимий χ^2 -квадрат говорить про суттєву відмінність коваріаційної структури моделі від спостережуваної коваріаційної матриці, що свідчить про невідповідність моделі. Якщо χ^2 -квадрат $< 0,05$, то є підстави для відкидання моделі.

Comparative fit index, CFI (порівняльний індекс відповідності) також відомий як порівняльний показник відповідності Бентлера. CFI не залежить від складності моделі й розміру вибірки. Чим ближче CFI до 1, тим вища відповідність.

Normed fit index, NFI (нормований індекс відповідності) також відомий як нормований індекс відповідності Бентлера. Варіюється від 0 до 1. Традиційно, значення NFI $> 0,95$ вважаються хорошими [8], між 0,90 і 0,95 – прийнятними, $< 0,90$ вказує на необхідність модифікації моделі.

Root mean square error of approximation, RMSEA (середня квадратична помилка апроксимації) також може мати назву RMS, СКО або розбіжність для кожного ступеня свободи. Уважається [8], що для достатньої відповідності моделі RMSEA повинен бути $\leq 0,05$, а для задовільної відповідності – $\leq 0,08$. RMSEA є популярним показником відповідності, через те що він не вимагає порівняння з нульовою моделлю.

Standardized root mean square residual (стандартизований середньоквадратичний залишок), стандартизований RMR (SRMR). SRMR – це стандартизований показник усередненої відмінності між прогнозованими та спостережуваними дисперсіями й коваріацією в моделі. Чим менше SRMR, тим краща відповідність моделі. SRMR $< 0,05$ говорить про добру відповідність, $< 0,08$ – про задовільну відповідність [8].

Використання конфірмаційного факторного аналізу дає змогу відповідати на такі питання:

- чи один і той самий конструкт вимірюється в різних країнах?
- чи однаковим способом він вимірюється в усіх країнах?

Як уже зазначалось, рівень інваріантності за допомогою використання факторної моделі перевіряється шляхом накладання обмежень рівності й тотожності на модель. Р. Мілфонт (R. Milfont) і Р. Фішер (R. Fischer) наводять досить деталізовану класифікацію рівнів інваріантності, яка представляє різні ступені обмежень, а саме [9, с. 114–116.]:

- конфігуральна – однаковість структури базової моделі;
- метрична інваріантність – факторні навантаження однакові;
- скалярна інваріантність – факторні навантаження й інтерсепти однакові;
- часткова скалярна або часткова метрична інваріантність;
- жорстка факторна інваріантність (strict factorial invariance) – навантаження, константи й залишки однакові;
- інваріантність помилки дисперсії (error variance invariance) – інваріантність + однакові середні + значення факторів + однакова дисперсія.

Однак для порівнюваності даних у крос-національних соціологічних дослідженнях досить досягнення трьох рівнів інваріантності, а саме:

- а) конфігуральна інваріантність (конструкт вимірюється за допомогою одного й того самого набору індикаторів);
- б) метрична інваріантність (конфігуральна + факторні навантаження, рівні в різних країнах);
- в) скалярна інваріантність (конфігуральна + метрична + інтерсепти (intercepts) для всіх факторів і пунктів рівні).

Тільки якщо всі три типи інваріантності підтверджені, ми дійсно можемо порівнювати середні [14]. У свою чергу, варто пам'ятати, що рівень статистичної інваріантності, який необхідно підтвердити, залежить від цілей аналізу. Відповідно, від глибини і складності порівняння залежить рівень суворості інваріантності вимірювання. Для визначення, чи підходить цей набір індикаторів для вимірювання конструкту в різних країнах (вивчення базової структури конструкту, тобто, наприклад, чи можна вивчати політичну й соціальну довіру як один конструкт за допомогою саме цих п'яти індикаторів у всіх країнах), досить конфігуральної інваріантності. Для порівняння значення, яке має цей конструкт у різних країнах (наприклад, порівняння рівня політичної довіри), необхідно підтвердити ще й метричну інваріантність. Насамперед для порівняння середніх за факторами між країнами та в різні проміжки часу і для змістовної їх інтерпретації потрібні всі три рівня статистичної інваріантності: конфігуральна, метрична і скалярна. Тільки якщо всі три типи інваріантності підтверджені, ми дійсно можемо порівнювати середні (табл. 1).

Таблиця 1
Необхідний рівень інваріантності вимірювання відповідно до мети дослідження

| | Конфігураційна інваріантність | Метрична інваріантність | Скалярна інваріантність |
|--|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Вивчення базової структури конструкту | ✓ | | |
| Порівняння конструкту в різних країнах | ✓ | ✓ | |
| Порівняння середніх конструкту | ✓ | ✓ | ✓ |

Коли інваріантність не може бути встановлена на одному із цих рівнів, для дослідників може бути декілька варіантів подальших дій.

Першим варіантом є детальний аналіз контекстуальних особливостей. Аналіз контекстуальних даних являє собою детальний структурний аналіз досліджуваного конструкту з метою вивчення соціокультурних особливостей. Іншими словами, проводиться детальне вивчення контекстуальних особливостей задля їх урахування під час інтерпретації даних або модифікації моделі. Для того щоб зрозуміти, наскільки цей конструкт має однакове значення для різних країн, варто проаналізувати можливі контекстуальні дані, які впливають на однорідність групи і схожість у вияві конструкту. Безпосередньо це є пошуковий контекстуальний аналіз чинників, які можуть впливати на варіативність і неспіввимірність конструкту. Серед контекстуальних чинників можна виділити чинники, які зумовлюють існування досліджуваного конструкту в певному соціокультурному контексті. Такими чинниками можна вважати функціональні особливості того чи іншого конструкту (в нашому прикладі це може бути політика, яка проводиться в країні, рівень свободи слова в країні). Також можна виділити прямі й непрямі чинники, що впливають на рівнозначність конструкту в усіх країнах-учасницях дослідження. Під прямими маються на увазі обставини, які безпосередньо піддаються вивченню (явні причини функціонування, що безпосередньо можна зафіксувати (політична система в країні, форма правління тощо)). Інші чинники – непрямі або латентні (рівень демократичності в суспільстві, рівень авторитарності країни, рівень релігійності, рівень довіри до інших людей у країні). Далі можна виділити чинники об'єктивного й суб'єктивного характеру. Об'єктивні є тими, які ймовірно утворюють незалежні від суб'єкта передумови функціонування, а суб'єктивні – ті, що пов'язані з переробкою зовнішніх умов у свідомості та психіці індивіда. Чинники об'єктивного характеру можна розглядати як галузь зовнішніх спонукань до дії (стимули), а суб'єктивні – як внутрішні спонукання (усвідомлені потреби й мотиви, орієнтації). Між усіма зазначеними чинниками передбачається певний причинно-наслідковий зв'язок.

Отримані свідчення про причинно-наслідкові зв'язки між вимірюваним конструктом і тими характеристиками, які можуть вплинути на релевантність аналізу, важливі для подальшої інтерпретації даних і, можливо, для подальшої модифікації моделі для більш точного й коректного порівняння конструкту. Такий аналіз є досить корисним, коли разом із тестуванням статистичної інваріантності конструкту за допомогою конфірмаційного факторного аналізу виявлена варіативність групи за вимірювальними характеристиками в результаті t-тесту та дисперсійного аналізу. Загалом зазначені методи є важливим засобом перевірки однорідності груп за вимірювальними характеристиками. Наприклад, у дисперсійному аналізі використовують F-статистику (критичні значення – 0,05 або 0,01). Якщо отри-

мані статистики є менші за вказані критичні значення, то групи є неоднорідними за певною характеристикою. Відповідно, можна зробити висновок, що знайдені контекстуальні характеристики, за якими відрізняються групи, можуть вплинути на процедурну еквівалентність конструкту, а про досягнення концептуальної еквівалентності в такому випадку говорити вкрай складно.

Другим варіантом подальших дій у разі виявлення неспіввимірності конструкту може бути продовження тестування моделі, яка включає в себе окремі оцінки деяких параметрів у підгрупах (підвибірках), наприклад, деяких факторних навантажень, деяких інтерсептів. Така перевірка відповідності являє собою тестування часткової інваріантності. Для того щоб визначити наявність часткової скалярної або часткової метричної інваріантності, потрібно, щоб хоча б рівність двох інтерсептів або двох факторних навантажень на кожен фактор була зафіксована між групами.

Загалом у разі відсутності статистичної інваріантності може виявитися, що під видом латентної змінної порівнюється рівень одного індикатора в одній країні, іншого індикатора – в іншій країні. Тому важливо застосовувати індикатори, які засвідчили свою порівнянність хоча б у невеликій кількості країн. Це може бути як оригінальна модель (*повний набір індикаторів конструкту*), так й адаптована модель (*скорочена модель або модель зі зміною певних індикаторів на більш стійкі до зміни умов*), якщо факторний аналіз показав, що вимірювальна модель із таким набором індикаторів не працює однаково в усіх країнах, обраних для порівняння.

Література

1. Кулаков А.П. Измерение в социологии : [учебное пособие] / А.П. Кулаков. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2005. – С. 69.
2. Паниотто В.И. Моделирование социальных процессов: функции и перспективы : [пособие] / В.И. Паниотто, С.В. Хуткая. – К. : Высшая школа социологии Института социологии НАН Украины, 2005. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://i-soc.com.ua/school/Panitto_model.pdf – С. 4.
3. Steenkamp J. Assessing Measurement Invariance in Cross-National Consumer Research / J. Steenkamp, H. Baumgarther // *H – Journal of Consumer Research*. – 1998. – Vol. 25. – № 1. – P. 78–107.
4. Reise S. P. Confirmatory factor analysis and item response theory: Two approaches for exploring measurement invariance / S.P. Reise, K.F. Widaman, R.H. Pugh // *Psychological Bulletin*. – 1993. – P. 114, 552–566.
5. Martin J.A. Structural equation modeling: A guide for the perplexed / J.A. Martin // *Child Devel.* – 1987. – № 58. – P. 33–37.
6. Jak S. A test for cluster bias: Detecting violations of measurement invariance across clusters in multilevel data / S. Jak, F.J. Oort, C.V. Dolan // *Struct. Equ. Modeling*. – 2013. – № 20 (2). – P. 265–268.
7. Vandenberg R.J. A Review and Synthesis of the Measurement Invariance Literature: Suggestions, Practices and Recommendations for Organizational Research / R.J. Vandenberg, C.E. Lance // *Organizational Methods Research*. – 2000. – № 3 (1). – P. 8–10.
8. Schumacker R.E. A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling / R.E. Schumacker, R.G. Lomax. – N. Y. : Routledge Taylor & Francis Group, 2010. – P. 88.
9. Milfont R. Testing measurement invariance across groups: Applications in cross-cultural research / R. Milfont, R. Fischer // *International Journal of Psychological Research*. – 2010. – № 3. – P. 114–116.
10. Жуленьова О. Інваріантність і еквівалентність даних в крос-національних дослідженнях: співставлення понять / О. Жуленьова // *Соціальні виміри суспільства : зб. наук. пр.* – Вип. 6 (16). – К. : Інститут соціології НАНУ, 2014. – С. 400.
11. Vandenberg R.J. A Review and Synthesis of the Measurement Invariance Literature: Suggestions, Practices and Recommendations for Organizational Research / R.J. Vandenberg, C.E. Lance // *Organizational Methods Research*. – 2000. – № 3 (1). – P. 56.

12. Meredith W. Measurement Invariance, Factor Analysis and Factorial Invariance / W. Meredith // *Psychometrika*. – 1993. – № 58 (4). – P. 525–543.

13. Steinmetz H. Analyzing observed composite differences across groups: Is partial measurement invariance enough? / H. Steinmetz // *Methodology*. – 2013. – № 9 (1). – P. 4–5.

14. Davidov E. A Cross-Country and Cross-Time Comparison of the Human Values Measurements with the Second Round of the European Social Survey / E. Davidov // *Survey Research Methods*. – 2008. – № 2 (1). – P. 37.

Анотація

Жуленьова О. В. Інваріантність як критерій визначення еквівалентності даних у соціологічних крос-національних дослідженнях. – Стаття.

Стаття присвячена ролі інваріантності під час проведення крос-національних досліджень. Інваріантність являє собою необхідну умову співвимірюваності досліджуваних конструктивів. Без досягання тотожності структури конструкту в різних групах говорити про можливість вимірювання конструкту, а отже, про досягання еквівалентності немає сенсу. Досягнення рівнів інваріантності, поданих у статті (конфігуральної, метричної та скалярної), слугує критерієм установлення еквівалентності вимірювання. Важливо довести стійкість конструкту, демонструючи інваріантність у різних соціокультурних контекстах. Якщо доведена структурна ідентичність зв'язків між індикаторами, є передумови й необхідна база для співвимірюваності конструктивів у різних країнах.

Ключові слова: конфігуральна інваріантність, метрична інваріантність, скалярна інваріантність еквівалентність, крос-національні дослідження.

Аннотация

Жуленьова А. В. Инвариантность как критерий определения эквивалентности данных в социологических кросс-национальных исследованиях. – Статья.

Статья посвящена роли инвариантности при проведении кросс-национальных исследований. Инвариантность

представляет собой необходимое условие соизмеримости исследовательских конструктов. Без достижения тождества структуры конструкта в разных группах говорить о возможности измерения конструкта, а значит, о достижении эквивалентности не имеет смысла. Достижения представленных в статье уровней инвариантности (конфигуральной, метрической и скалярной) служит критерием подтверждения достижения эквивалентности измерения. Важно доказать устойчивость конструкта, демонстрируя инвариантность в разных социокультурных контекстах. Если доказана структурная идентичность связей между индикаторами, есть предпосылки и необходимая база для соизмеримости конструктов.

Ключевые слова: конфигуральная инвариантность, метрическая инвариантность, скалярная инвариантность эквивалентность, кросс-национальные исследования.

Summary

Zhuleneva O. V. Invariance as a criterion for determining equivalence data in sociological cross-national studies. – Article.

The article presents the role of invariance when conducting cross-national surveys. Invariance is a necessary condition of commensuration of research constructs. Without having achieved construct equivalence in different groups, talking of the possibility of measuring construct and thus achieving equivalence is senseless. Achievement of equivalence levels described in this article (configural, metric and scalar) serves as a confirmation criterion of achievement measurement equivalence. It is important to prove the stability of the theoretical construct from the cross-national aspect by demonstrating invariance in different socio-cultural contexts. If the structural identity of indication connections has been proven, there are prerequisites and a necessary basis for commensuration of the construct being investigated.

Key words: configural invariance, metric invariance, scalar invariance, equivalence, cross-national research.