

СОЦІОЛОГІЧНА ОСВІТА

УДК 303. 447.22

СЕРГІЙ ДЕМБІЦЬКИЙ,

кандидат соціологічних наук, молодший науковий співробітник відділу методології та методів соціології Інституту соціології НАН України

Метааналіз: ключові поняття та основи обчислень (на прикладі даних крос-національних досліджень)

Анотація

У статті розглянуто підхід емпіричного синтезу, що виник як альтернатива нарративним оглядам і відомий під назвою “метааналіз”. Описано відмітні риси, переваги й етапи цього підходу. Особливу увагу приділено поняттю “величина ефекту”, видам ефекту й основним формулам обчислення. Висвітлено моделі метааналізу: модель фіксованих ефектів і модель випадкових ефектів. На практичному прикладі із застосуванням відношення шансів як величин ефектів продемонстровано використання моделі випадкових ефектів. Перевірено гіпотезу про те, чи впливає статъ на шанс мати роботу за кордоном (за емпіричну базу послуговували результати четвертої хвилі Європейського соціального дослідження).

Ключові слова: *метааналіз, величина ефекту, модель фіксованих ефектів, модель випадкових ефектів*

Вступ

Метааналіз можна розглядати як форму опитування, коли одиницями спостереження виступають не люди, а дослідницькі звіти. При його використанні, як і при опитуванні, розробляють дослідницький протокол і фор-

мують вибірку, після чого кожен відібраний звіт “опитується” дослідником, який здійснює кодування основних характеристик і статистичних показників. Після цього зібрані дані піддають спеціальному статистичному опрацюванню з метою виявлення загальних патернів [Handbook, 2002: р. 415]. Таким чином, метааналіз є передусім стратегією статистичного синтезу результатів різноманітних досліджень.

До середини 1980-х — початку 1990-х років завдання інтеграції результатів різноманітних досліджень виконувалося в рамках нартивних оглядів, які полягають в тому, що аналітик, базуючись на своєму практичному і науковому досвіді, вивчає звіти досліджень і формулює висновки щодо аналізованої проблеми. Звісно, такому підходу властиві суттєві вади, головними з яких є:

- суб’єктивність: різні аналітики можуть використовувати різні критерії, що потенційно веде до різних висновків на підставі тих самих даних;
- зниження придатності підходу за збільшення кількості аналізованих досліджень: більша кількість досліджень передбачає більше навантаження саме по собі, що ускладнюється збільшенням варіативності розглядуваних результатів.

З цих причин починаючи від середини 1980-х років дослідники в багатьох сферах звернулися до систематичних оглядів і метааналізу. Систематичний огляд передбачає, по-перше, визначення чітких критеріїв добору звітів і, по-друге, опертя на статистичні методи аналізу (в переважній більшості випадків для цього використовують метааналіз). Це забезпечує уніфікацію отриманих результатів незалежно від особистості вченого і дає змогу працювати з будь-яким обсягом інформації. Ясна річ, на етапі визначення критеріїв добору звітів, а також інтерпретації підсумкових статистичних показників деяка частка суб’єктивізму зберігається. Разом із тим розгляд специфіки цілісного процесу систематичних оглядів не є метою даної статті, тому подальшу увагу зосереджено суто на метааналізі. Останній, незважаючи на тісний зв’язок із систематичним оглядом, може виступати самостійною стратегією аналізу даних [Borenstein et al., 2009: р. xxii–xxiii].

Слід згадати про відмітні риси цієї стратегії. По-перше, метааналіз придатний тільки для аналізу даних емпіричних досліджень. По-друге, такі дослідження мають бути кількісними. По-третє, метааналіз придатний для аналізу підсумкових статистичних показників. Так, трьома головними видами результатів кількісних досліджень, придатними для використання в рамках цього підходу, є статистичні результати порівняння середніх, коефіцієнти кореляції й таблиці спряженості на підставі дихотомічних змінних [Handbook, 2002: р. 415]. Зрештою, цю стратегію можна використовувати лише в тих випадках, коли аналізовані дослідження присвячені схожим конструктам і взаємозв’язкам.

Засобами метааналізу, наприклад, можна синтезувати дані різних країн про вплив належності/неналежності респондента до певної релігійної конфесії на оцінку сексуальних меншин (скажімо, через порівняння середніх значень). Такого роду синтез може включати й дані про зв’язок рівня релігійності респондента зі згаданою оцінкою попри відмінності в ма-

тематичних засадах аналізу (коефіцієнт кореляції замість порівняння середніх значень). Однак такий синтез непридатний для включення в аналіз інших форм консервативності, незважаючи на їхню концептуальну близькість і емпіричний взаємозв'язок із вихідною — релігійною консервативністю.

Метааналіз уможливорює низку істотних переваг. Перша пов'язана зі статистичною значимістю результатів. Річ у тім, що за одиницю спостереження можна відбирати звіти як тих досліджень, що показали статистично значимі результати, так і тих, що не продемонстрували їх. Часто відсутність статистичної значимості пов'язана з малим розміром вибірки, а не із силою самого ефекту. Метааналіз дає змогу уникнути хибних висновків щодо статистичної значимості підсумкових результатів там, де нарративний огляд може призвести до помилок. Показовим у цьому сенсі є дослідження Ло [Lau et al., 1992], в якому було об'єднано результати 33 незалежних рандомізованих досліджень (randomized trial), присвячених можливості превенції серцевого нападу. Лише шість із них показали статистично значимі результати. Водночас імовірність помилки результатів метааналізу становила менш як 1%.

Друга перевага пов'язана із визначенням величини досліджуваного ефекту. Одним із головних результатів метааналізу є отримання середньої величини ефекту, котра вказує на силу взаємозв'язку, що підлягає аналізу. Величина ефекту є ключовим поняттям метааналізу і розглядатиметься далі.

Третя перевага пов'язана із тим, що метааналіз містить інструменти, що дають змогу визначити міри узгодженості результатів (так званій аналіз гетерогенності). У результаті такої перевірки результати можна розглядати або як гомогенні, або як гетерогенні. Для гетерогенних результатів передбачено додаткові інструменти аналізу [Borenstein et al., 2009: р. 10–13].

Етапи метааналізу

Відповідно до Чи-Чена Боэна [Bowen, 2008: р. 707–713], метааналіз включає такі етапи: 1) концептуалізація взаємозв'язку між змінними, що перебувають у фокусі дослідження; 2) добір досліджень, в яких аналізується взаємозв'язок, виокремлений на попередньому етапі; 3) розроблення кодувального бланка для реєстрації характеристик відібраних досліджень; 4) аналіз кожного дослідження на основі кодувального бланка; 5) обчислення міжкодувальної надійності стосовно результатів попереднього етапу; 6) обчислення величини ефекту (effect size) для кожного дослідження; 7) синтез ефективних розмірів; 8) написання дослідницького звіту.

На першому етапі дослідник має визначити незалежну (X) і залежну (Y) змінні як в теоретичних, так і в операціональних термінах. Це визначення окреслює межі для дослідницьких звітів, що підлягають розгляду. Змінні-посередники або характеристики дослідження також перебувають у фокусі інтересу. Вони являють собою змінні, котрі можуть вплинути на напрям і/або силу взаємозв'язку між X та Y .

На другому етапі необхідно виявити й отримати доступ до всіх або найкращих до максимально можливої кількості релевантних дослідницьких звітів. За можливості необхідно включити в метааналіз неопубліковані дослідження (тези, дисертації, технічні звіти й робочі документи). Вибірка в метааналізі стосується числа величин ефектів, наявних у попередніх дослідженнях (одне дослідження може включати більш ніж одну величину ефекту, що підходить для аналізу). Рекомендований розмір вибірки становить тридцять і більше одиниць.

Хоча в кожному відібраному дослідженні перевіряють взаємозв'язок між X та Y , умови, в яких вимірювався цей взаємозв'язок, можуть варіювати від одного дослідження до іншого. Тому на третьому етапі здійснюють підготовку до фіксації таких умов. Для цього створюється кодувальний бланк, що являє собою набір усіх релевантних змінних-посередників. У подальшому ці змінні можна використовувати для пояснення суперечливих результатів у різних дослідженнях. З метою належної підготовки кодувального бланка дослідник має: 1) добре знати всі включені в метааналіз дослідження; 2) використовувати придатну теорію як керівництво з визначення змінних-посередників; 3) бути впевненим, що кодувальний бланк покриває всі релевантні характеристики розглядуваних досліджень.

На четвертому етапі фіксують усі важливі характеристики кожного дослідження. Ці характеристики можна вимірювати як за безперервними, так і за дискретними шкалами. Дискретні шкали відображають якісні відмінності між дослідженнями (наприклад, тип організації, в якій проводили дослідження), а безперервні — відмінності, які можна виміряти в одиницях однакової розмірності (наприклад, відсоток службовців чоловічої статі).

На наступному етапі необхідно обчислити міжкодувальну надійність, що є аналогом надійності кодувальників у контент-аналізі. Міжкодувальна надійність — це кількісна оцінка узгодженості результатів, отриманих у перебігу визначення змінних-посередників двома незалежними дослідниками. У разі дискретних змінних для її обчислення можна використовувати коефіцієнт Каппа¹, а в разі безперервних — коефіцієнт кореляції Пірсона.

На шостому етапі здійснюють розрахунок величин ефектів. Мета обчислення їх полягає в конвертації підсумкових статистик індивідуальних досліджень в одиниці уніфікованої розмірності, що можуть бути інтегровані в один масив. Останнє вможливує вичерпний опис і статистичні висновки стосовно досліджуваного взаємозв'язку.

На сьомому етапі обчислюють зважене середнє значення величин ефектів. Також оцінюють його силу, напрям, 95-відсотковий довірчий інтервал і гомогенність/гетерогенність усього масиву. На підставі отриманих результатів формують підсумковий висновок.

На останньому етапі здійснюють написання дослідницького звіту, що відображає процес метааналізу і його результати. Зазвичай до нього включають анотацію, вступ, опис методів, результатів і проблемних питань.

¹ Детальніше див., напр.: [Cohen's kappa, s.a.].

Подальшу увагу в статті сфокусовано на шостому та сьомому етапах, тобто на математичних засадах метааналізу.

Величина ефекту (effect size)

Величина ефекту є вимірюванням сили і напрямку взаємозв'язку між змінними. Теоретично будь-яку метрику можна використати для визначення величини ефекту, якщо вона бере до уваги величину і напрям взаємозв'язку. Завдяки цьому вможливується синтез результатів досліджень (фактично відповідних величин ефектів), що спираються на різні вимірювання схожих конструктів (наприклад, результати різних методик), а також проаналізовані різними статистичними методами (наприклад, із використанням таблиць спряженості, з одного боку, і коефіцієнтів кореляції — з іншого) [Cocoran, Littel, 2010: p. 300].

Відмітною рисою величини ефекту є те, що переважна більшість його різновидів виражаються в одиницях стандартного відхилення, тобто є стандартизованими (або можуть бути конвертовані у відповідний різновид). У деяких випадках можна використовувати також “сирі” величини, наприклад безпосередню величину відмінностей у середніх значеннях. Це, втім, виправдано лише тоді, коли в усіх включених до метааналізу дослідженнях використовується одна вимірювальна шкала.

У рамках пропонованої статті увагу буде приділено трьом загальноприйнятним і повсюдно використовуваним величинам ефектів: на підставі стандартизованих відмінностей середніх значень (*d*-Коена), коефіцієнтів кореляції (*r* і *z*-Фішера) і таблиць спряженості, що складаються з дихотомічних змінних (Odds Ratio¹ і Log Odds Ratio).

Перевагою зазначених статистик є взаємна конвертованість їх, що відкриває можливість синтезу даних, котрі суттєво різняться за формою (див. рис.)².

Неперервні дані. У цьому випадку специфіка обчислення величини ефекту (*d*) визначається тим, які групи порівнюють — незалежні чи пов'язані. Базові формули для обох випадків збігаються, відрізняється узагальнена оцінка стандартного відхилення розподілу різниць середніх значень вибірок (S_{within}):

$$1.1. d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{within}},$$

де \bar{X}_1 і \bar{X}_2 — середні значення порівнюваних груп.

$$1.2. \text{Незалежні групи: } S_{within} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \cdot s_1^2 + (n_2 - 1) \cdot s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}},$$

1 Відношення шансів.

2 Формули для конвертації наведено в Додатку.

де n_1 і n_2 — розміри порівнюваних вибірок, s_1 і s_2 — стандартні відхилення порівнюваних вибірок.

1.3. Пов'язані групи: $S_{within} = \frac{S_{diff}}{\sqrt{2(1-r)}}$,

де r — кореляція між парами спостережень, а S_{diff} — стандартне відхилення різниць пар спостережень.

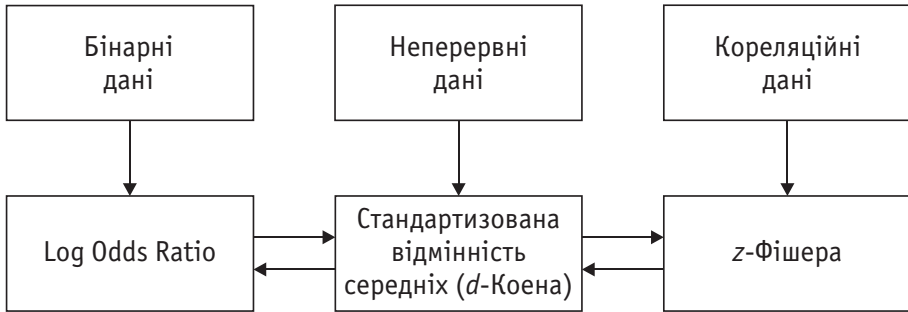


Рис. Конвертація між різними величинами ефектів¹

Важливою для подальшого проведення метааналізу є інформація про дисперсії величин ефектів різних досліджень (V_d). Вона важлива тому, що дослідження із застосуванням вибірок більшого розміру надають точнішу інформацію. Останнє передбачає зважування кожної величини ефекту, зворотно пропорційне його дисперсії, що забезпечує більший вплив на підсумкові результати точніших досліджень. У разі стандартизованих відмінностей середніх значень дисперсія обчислюється так:

1.4. Незалежні групи: $V_d = \frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} + \frac{d^2}{2(n_1 + n_2)}$;

1.5. Пов'язані групи: $V_d = \left(\frac{1}{n} + \frac{d^2}{2n} \right) \cdot 2(1-r)$.

Бінарні дані. Формат такого роду даних зазвичай використовують для аналізу результатів експериментальних досліджень і подають у вигляді таблиці (див. табл. 1).

Таблиця 1

Умовні позначення даних для експериментальних/квазіекспериментальних досліджень

Група	Події	Не-події	Загалом
Експериментальна	A	B	n_1
Контрольна	C	D	n_2

¹ Схему взято із: [Borenstein et al., 2009: p. 46].

Базовою статистикою в цьому випадку є відношення шансів (*Odds Ratio*):

$$2.1. Odds Ratio = \frac{AD}{BC}.$$

Утім, на практиці використовують натуральний логарифм відношення шансів:

$$2.2. Log Odds Ratio = \ln(Odds Ratio);$$

$$2.3. V_{Log Odds Ratio} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} + \frac{1}{D}.$$

Логарифмічне перетворення необхідне для забезпечення симетрії в аналізі. Звернімося до такого прикладу. Припустимо, в першому дослідженні відношення шансів певної події дорівнює 2 : 1 на користь експериментальної групи. При цьому в другому дослідженні відношення шансів цієї самої події дорівнює 2 : 1 на користь контрольної групи (див. табл. 2–3). У разі однакової ваги (тобто за однакового розміру вибірок) ці дослідження мають врівноважувати одне одне, що приведе до комбінованого ефекту, котрий демонструє відношення шансів, що дорівнює 1. Проте в першому випадку відношення шансів дорівнюватиме 2, а в другому — 0,5. Відповідно, комбінований ефект двох досліджень буде дорівнювати $(2 + 0,5) / 2$, тобто 1,25. Натомість у разі логарифмічного перетворення відповідні значення дорівнюватимуть 0,693 для першого випадку і $-0,693$ — для другого. Відповідно, комбінований ефект їх буде дорівнювати 0. За зворотного перетворення буде отримано потрібну величину, тобто 1.

Таблиця 2

Результати першого дослідження

Група	Події	Не-події	Загалом
Експериментальна	100	50	150
Контрольна	75	75	150

Таблиця 3

Результати другого дослідження

Група	Події	Не-події	Загалом
Експериментальна	75	75	150
Контрольна	100	50	150

Кореляційні дані. Коefіцієнт кореляції Пірсона (r) можна використати як величину ефекту, оскільки він є стандартизованим та інтуїтивно зрозумілим показником. Оцінювання дисперсії при цьому здійснюють так:

$$3.1. V_r = \frac{(1-r^2)^2}{n-1},$$

де n — розмір вибірки.

Разом із тим у більшості метааналітичних досліджень коефіцієнт кореляції не використовують, оскільки його дисперсія сильно залежить від величини самої кореляції. Тому r -Пірсона перетворюється на коефіцієнт z -Фішера, котрий і використовують для синтезу даних [Borenstein et al., 2009: р. 21–44]:

$$3.2. z = 0,5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right);$$

$$3.3. V_z = \frac{1}{n-3}.$$

Інтерпретація величини ефекту. Правила інтерпретації напрямку величин ефектів стають зрозумілими із контексту наведеного вище матеріалу. Далі наведено стандарти для інтерпретації сили різних величин ефектів (див. табл. 4), запропоновані Яковом Коеном [Cocoran, Littel, 2010: р. 302].

Таблиця 4

Стандарти інтерпретації величин ефектів

Різновид величини ефекту	Малий ефект	Середній ефект	Великий ефект
Стандартизована відмінність середніх значень	0,2	0,5	0,8
Відношення шансів	1,5	2,5	4,3
Коефіцієнт кореляції	0,1	0,25	0,4

Моделі метааналізу

Після того як для всіх досліджень було обчислено величини ефектів, останні необхідно об'єднати в один масив і проаналізувати, що дасть підстави сформулювати остаточний висновок стосовно наявності чи відсутності зв'язку між змінними. У метааналізі використовують базову ідею вибіркового дослідження, відповідно до якої дослідник виходить з існування генеральної сукупності всіх можливих досліджень, що характеризується істинним середнім значенням або істинною величиною ефекту, а вибірка досліджень, використовувана з метою дослідницького синтезу, необхідна для оцінювання цієї істинної величини.

У математичному сенсі головна ідея метааналізу полягає в тому, що на підставі наявних величин ефектів обчислюють зважене середнє значення і будують його 95-відсотковий довірчий інтервал. Якщо цей інтервал включає 0, то робимо висновок про те, що немає впливу/взаємозв'язку між аналізованими змінними, якщо ж 0 не потрапляє у 95-відсотковий довірчий інтервал, робимо висновок про наявність впливу/взаємозв'язку між змінними.

Але перш ніж братися до фінального синтезу, треба визначити, яку модель метааналізу необхідно використовувати в цьому випадку: модель фіксованих ефектів чи модель випадкових ефектів.

Згідно з моделлю фіксованих ефектів передбачається, що існує одна істинна величина ефекту, відображена всіма дослідженнями, включеними в метааналіз. Головні припущення цієї моделі полягають в тому, що чинники,

які зумовлюють величину ефекту в різних дослідженнях, ті самі, а спостережувані відмінності спричинені суто випадковими помилками.

Своєю чергою, в моделі випадкових ефектів стверджується, що істинна величина ефекту може варіювати від одного дослідження до іншого. Це означає, що чинники, які зумовлюють величину ефекту, можуть змінюватися в різних дослідженнях. Відповідно, спостережувані відмінності при цьому визначаються як випадковими помилками, так і реальними відмінностями.

При виборі моделі крім згаданого чинника (причина у різниці між спостережуваними відмінностями у величинах ефектів) слід також зважати на те, яким чином планується узагальнювати результати дослідження. Застосування моделі фіксованих ефектів є слушним лише у тих випадках, коли результати узагальнюють для однієї генеральної сукупності, котру не можна поділити на контрастні підгрупи. Отже, якщо необхідно зробити ширше узагальнення стосовно відмінних груп, слід використовувати модель випадкових ефектів. З очевидних причин зрозуміло, що модель фіксованих ефектів дає застосування значно рідше, ніж модель випадкових ефектів.

Кожна із поданих моделей передбачає свою процедуру синтезу величин ефектів.

Розрахунки в моделі фіксованих ефектів. Насамперед для кожного індивідуального дослідження необхідно підрахувати його вагу, зворотно пропорційну дисперсії величини ефекту цього дослідження:

$$4.1. W_i = \frac{1}{V_{Y_i}}.$$

Далі обчислюють зважене середнє:

$$4.2. M = \frac{\sum_{i=1}^k W_i Y_i}{\sum_{i=1}^k W_i}.$$

Дисперсія зваженого середнього зворотно пропорційна сумі ваг:

$$4.3. V_M = \frac{1}{\sum_{i=1}^k W_i}.$$

Звідси стандартна помилка зваженого середнього дорівнює:

$$4.4. SE_M = \sqrt{V_M}.$$

Зрештою, якщо знати стандартну помилку, можна розрахувати 95-відсотковий довірчий інтервал:

$$4.5. C.i. = M \pm 1,96 SE_M.$$

Додатково, для перевірки нульової гіпотези (про те, що істинне значення дорівнює 0) можна розрахувати емпіричне Z-значення.

$$4.6. Z = \frac{M}{SE_M}.$$

В одних джерелах (див., напр.: [Bowen, 2008: р. 711–712]) ідеться про те, що достатньо дізнатися, чи потрапляє 0 у 95-відсотковий довірчий інтервал. В інших аналіз завершується перевіркою нульової гіпотези на основі нормального розподілу, відповідно до якого зважене середнє не відрізняється від 0 [Borenstein et al., 2009: р. 66].

Розрахунки в моделі випадкових ефектів. Формули для зваженого середнього, його дисперсії, стандартної помилки і 95-відсоткового довірчого інтервалу аналогічні формулам, використовуваним у моделі фіксованого ефекту (формули 4.2–4.5). Перевірка нульової гіпотези також здійснюється аналогічним чином (формула 4.6).

Відмінності в розрахунках пов'язані з оцінюванням дисперсій величин ефектів і відповідно — розрахунком ваг досліджень¹. Якщо в моделі фіксованого ефекту оцінюють лише випадкові помилки (або внутрішньогрупову дисперсію), то в моделі випадкового ефекту сукупна дисперсія складається із внутрішньогрупової (V_{Y_i}) і міжгрупової дисперсії (T^2):

$$5.1. W_i^* = \frac{1}{V_{Y_i}};$$

$$5.2. V_{Y_i}^* = V_{Y_i} + T^2;$$

$$5.3. T^2 = \frac{Q - df}{C},$$

де df — кількість досліджень;

$$5.4. Q = \sum_{i=1}^k W_i Y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^k W_i Y_i\right)^2}{\sum_{i=1}^k W_i};$$

$$5.5. df = k - 1, \text{ де } k \text{ — кількість величин ефектів};$$

$$5.6. C = \sum W_i - \frac{\sum W_i^2}{\sum W_i}.$$

Практичний приклад: стаття респондента і його шанси на зайнятість за кордоном

Далі наведено приклад використання моделі випадкових ефектів. Її обрано як із концептуальних, так і з дидактичних міркувань. Перші пов'язані із суттєвою неоднорідністю величин ефектів у різних дослідженнях — відмінності між ними не можна пояснити лише випадковими помилками. Другі — з тим, що модель випадкових ефектів складніша у плані підрахунків. Після її опанування модель фіксованих ефектів не становитиме ускладнень для дослідника.

За емпіричний матеріал узято дані четвертої хвилі Європейського соціального дослідження. Аналізується зв'язок статі з тим, чи мав респондент

¹ Існують також певні відмінності в умовних позначеннях. Так, у моделі випадкових ефектів вага кожного дослідження позначається не W_i , а W_i^* . Аналогічно, дисперсія ефективного розміру позначається не V_{Y_i} , а $V_{Y_i}^*$.

Таблиця 5

Показники, необхідні для здійснення метааналізу

Країна	OR	lnOR (Y)	Y _i ²	V _{Y_i}	W _i	W _i Y _i	W _i Y _i ²	W _i ²	Q	df	C	T ²	V _{Y_i} *	W _i *	Y _i W _i *
Бельгія	1.54	0.432	0.187	0.043	23.38	10.10	4.36	546.62	71.97	29	614.77	0.07	0.11	8.86	3.83
Болгарія	1.23	0.207	0.043	0.043	23.32	4.83	1.00	543.82	71.97	29	614.77	0.07	0.11	8.86	1.83
Швейцарія	1.51	0.412	0.170	0.037	26.92	11.09	4.57	724.69	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.35	3.85
Кіпр	2.00	0.693	0.480	0.075	13.36	9.26	6.42	178.49	71.97	29	614.77	0.07	0.14	6.90	4.78
Чехія	1.29	0.255	0.065	0.036	27.94	7.12	1.82	780.64	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.44	2.41
Німеччина	2.15	0.765	0.585	0.052	19.05	14.57	11.15	362.90	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.20	6.28
Данія	1.20	0.182	0.033	0.060	16.60	3.02	0.55	275.56	71.97	29	614.77	0.07	0.13	7.70	1.40
Естонія	3.54	1.264	1.598	0.040	25.27	31.94	40.37	638.57	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.10	11.50
Іспанія	1.00	0.000	0.000	0.030	33.47	0.00	0.00	1120.24	71.97	29	614.77	0.07	0.10	10.01	0.00
Фінляндія	1.65	0.501	0.251	0.050	20.04	10.04	5.03	401.60	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.34	4.18
Франція	1.84	0.610	0.372	0.046	21.51	13.12	8.00	462.68	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.63	5.26
Велика Британія	1.71	0.536	0.287	0.036	27.79	14.90	7.98	772.28	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.44	5.06
Греція	1.29	0.255	0.065	0.054	18.64	4.75	1.21	347.45	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.07	2.06
Хорватія	2.14	0.761	0.579	0.061	16.51	12.56	9.56	272.58	71.97	29	614.77	0.07	0.13	7.64	5.81
Угорщина	1.90	0.642	0.412	0.066	15.17	9.74	6.25	230.13	71.97	29	614.77	0.07	0.14	7.36	4.72
Ірландія	1.35	0.300	0.090	0.024	41.94	12.58	3.77	1758.96	71.97	29	614.77	0.07	0.09	10.65	3.20
Ізраїль	1.01	0.010	0.000	0.036	27.56	0.28	0.00	759.55	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.44	0.09
Литва	1.91	0.647	0.419	0.038	26.12	16.90	10.93	682.25	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.27	6.00
Латвія	2.35	0.854	0.729	0.040	25.22	21.54	18.39	636.05	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.10	7.77
Голландія	2.24	0.806	0.650	0.049	20.33	16.55	13.34	421.48	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.41	6.78
Норвегія	1.39	0.329	0.108	0.278	3.59	1.18	0.39	12.89	71.97	29	614.77	0.07	0.35	2.87	0.95
Польща	2.05	0.718	0.516	0.049	20.58	14.78	10.61	423.54	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.41	6.04
Португалія	1.45	0.372	0.138	0.045	22.33	8.31	3.09	498.63	71.97	29	614.77	0.07	0.11	8.70	3.24
Румунія	1.36	0.307	0.094	0.051	19.60	6.02	1.85	384.16	71.97	29	614.77	0.07	0.12	8.27	2.54
Росія	5.31	1.670	2.789	0.131	7.62	12.73	21.25	58.06	71.97	29	614.77	0.07	0.20	4.98	8.31
Швеція	1.67	0.513	0.263	0.038	26.54	13.62	6.98	704.37	71.97	29	614.77	0.07	0.11	9.27	4.75
Словенія	2.04	0.713	0.508	0.114	8.80	6.27	4.47	77.44	71.97	29	614.77	0.07	0.18	5.44	3.88
Словаччина	2.66	0.978	0.956	0.034	29.50	28.85	28.22	870.25	71.97	29	614.77	0.07	0.10	9.63	9.41
Туреччина	0.79	-0.236	0.056	0.139	7.17	-1.69	0.40	51.41	71.97	29	614.77	0.07	0.21	4.79	-1.13
Україна	2.06	0.723	0.523	0.043	23.00	16.63	12.02	529.00	71.97	29	614.77	0.07	0.11	8.86	6.40
Σ	—	—	12,967	—	639.07	331.58	244.01	15526.32	—	—	—	—	—	245.99	131.21

роботу за кордоном. Цей аспект частково висвітлює те, чи залишається чоловік активнішим “годувальником”, ніж жінка. І якщо так, то якою мірою.

Відповідні запитання мають дихотомічний вигляд (чоловік/жінка і мав/не мав за останні 10 років якусь оплачувану роботу в іншій країні упродовж не менш як 6 місяців). Виходячи з цього, як величину ефекту використовують натуральний логарифм відношення шансів. Вибірка складається із 30 величин ефектів, за кількістю країн — учасниць четвертої хвилі Європейського соціального дослідження.

Окреслене метааналітичне дослідження необхідно розпочати з обчислення відношення шансів для кожної країни (*Odds Ratio*, формула 2.1), їхніх натуральних логарифмів (*Log Odds Ratio*, формула 2.2) і внутрішньогрупових дисперсій ($V_{LogOddsRatio}$ або V_{Yp} , формула 2.3). Результати цих та інших обчислень стосовно кожної країни окремо наведено далі (див. табл. 5). Також там наведено суми, необхідні для остаточних розрахунків.

Розрахунки на рівні одиниць спостереження (тобто на рівні окремих країн) будуть продемонстровані на прикладі Бельгії. Базова таблиця спряженості має вигляд, поданий у таблиці 6.

Таблиця 6

Вихідні дані в Бельгії для обчислення відношення шансів

Стать	Мав (-ла) роботу за кордоном	Не мав (-ла) роботи за кордоном	Загалом
Чоловіча	64	728	792
Жіноча	41	719	760

Звідси:

$$Odds Ratio_1 = \frac{64 \times 719}{41 \times 728} = 1,54;$$

$$Log Odds Ratio_1 = \ln(1,54) = 0,432;$$

$$V_{LogOddsRatio_1} = \frac{1}{64} + \frac{1}{728} + \frac{1}{41} + \frac{1}{719} = 0,043.$$

Після цього необхідно підрахувати вагу кожного дослідження (W_i), виходячи з його власної/внутрішньогрупової дисперсії (формула 4.1):

$$W_1 = \frac{1}{0,043} = 23,38.$$

Далі, використовуючи формули 5.3–5.6, можна оцінити дисперсію, ґрунтовану на відмінностях між країнами (T^2):

$$Q = 244,01 - \frac{(331,58)^2}{639,07} = 71,97;$$

$$df = 30 - 1 = 29;$$

$$C = 639,07 - \frac{15526,32}{639,07} = 614,77;$$

$$T^2 = \frac{71,97 - 29}{614,77} = 0,07.$$

Тепер можна розрахувати сукупну дисперсію для кожного дослідження, відповідні ваги та зважене середнє розмірів ефектів (формули 4.2, 5.1, 5.2):

$$V_{Y_1}^* = 0,043 + 0,07 = 0,11;$$

$$W_1^* = \frac{1}{0,11} = 8,86;$$

$$M = \frac{131,21}{245,99} = 0,53.$$

На завершальному етапі необхідно побудувати 95-відсотковий довірчий інтервал і перевірити нульову гіпотезу (формули 4.3–4.6):

$$V_m = \frac{1}{245,99} = 0,004;$$

$$SE_m = \sqrt{0,004} = 0,06;$$

$$C.i. = 0,53 \pm 1,96 \times 0,06 = 0,53 \pm 0,12;$$

$$Z = \frac{0,53}{0,06} = 8,83.$$

Істинне значення середнього розміру ефекту з імовірністю 95% потрапляє в інтервал від 0,41 до 0,65, якщо використовувати натуральний логарифм відношення шансів, і в інтервал від 1,5 до 1,9, якщо використовувати просто відношення шансів (в останньому випадку середнє значення дорівнює 1,7). *Z-експериментальне*, що дорівнює 8,83, вказує на те, що ймовірність рівності середнього зваженого 0 не перевищує 0,0001.

Отже, в країнах Європи шанси мати роботу за кордоном упродовж не менш як 6 місяців у середньому в 1,7 раза вищі у чоловіків, ніж у жінок. Останнє слугує частковим підтвердженням більшої активності чоловіків у ролі годувальників на сучасному етапі. Винятками є Іспанія й Ізраїль (шанси рівні або практично рівні), а також Туреччина (шанси жінок вищі).

Разом із тим середнє значення, що дорівнює 1,7, засвідчує відносно малу його величину. Щоби відповісти на запитання про те, чи зближуються чоловіки і жінки за відповідним параметром, необхідно звернутися до інших хвиль Європейського соціального дослідження для проведення ідентичного аналізу.

Висновки

Поданий вище матеріал доводить, що метааналіз являє собою ефективний інструмент перевірки дослідницьких гіпотез і водночас нескладний у використанні й невимогливий стосовно програмного забезпечення. Так, більшість основних обчислень можна здійснити в програмі Excel.

Крім того, метааналіз придатний не лише для об'єднання результатів незалежних досліджень, присвячених одній тематиці, а й для дизайну майбутніх досліджень. Такого штибу практика особливо поширена в біомедичних науках, окремі дослідження яких часто проводять на вибірках, надто малих для необхідного аналізу. Тому результати, отримані в окремих медичних установах, зручно синтезувати засобами метааналізу. При цьому всі дослідження проводять відповідно до єдиної процедури, тобто розробляють для відповіді на те саме дослідницьке питання за тими самими методами [Leeuw, Нох, 2003: р. 335-336].

Зрештою, метааналіз є підходом, що вможливорює синтез результатів міжнародних порівняльних досліджень. Цей тип досліджень апіорі задовольняє основну вимогу використання метааналізу: концептуальну уніфікованість. Ідентичність застосовуваного інструментарію в різних країнах теж значною мірою сприяє його використанню.

Також слід зазначити, що в рамках цієї статті не розглянуто низку важливих методологічних питань (зокрема, аналіз гетерогенності), правильне розуміння яких є принциповою умовою успішного застосування метааналізу. Ці питання розглядатимуться в одному із найближчих чисел часопису.

ДОДАТОК

Конвертація з Log Odds Ratio в d

$$d = \text{Log Odds Ratio} \times \frac{\sqrt{3}}{\pi};$$

$$V_d = V_{\text{Log Odds Ratio}} \times \frac{3}{\pi^2}.$$

Конвертація з d в Log Odds Ratio

$$\text{Log Odds Ratio} = d \times \frac{\pi}{\sqrt{3}};$$

$$V_{\text{Log Odds Ratio}} = V_d \times \frac{\pi^2}{3}.$$

Конвертація із r у d

$$d = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}};$$

$$V_d = \frac{4V_r}{(1-r^2)^3}.$$

Конвертація із d у r

$$r = \frac{d}{\sqrt{d^2 + a}}$$

де a – коригувальний чинник для випадків, де $n_1 \neq n_2$ (якщо n_1 і n_2 точно невідомі, то a береться за 4);

$$a = \frac{(n_1 + n_2)^2}{n_1 n_2};$$

$$V_r = \frac{a^2 V_d}{(d^2 + a)^3}.$$

Джерела

Borenstein M. Introduction to Meta-Analysis / Borenstein M., Hedges L., Higgins J., Rothstein H. – New Jersey : Wiley, 2009.

Bowen C.-C. Meta-Analysis / C.-C. Bowen // Handbook of Research Methods in Public Administration / ed. by G. Miller, K. Yang. – Boca Raton ; London ; New York : CRC Press, 2008. – P. 705–720.

Cohen's kappa [Electronic resource]. – Access mode:
http://en.wikipedia.org/wiki/Cohen's_kappa.

Corcoran J. Meta-Analyses / J. Corcoran, J. Littel // The Handbook of Social Work Research Methods / ed. by B. Thyer. – Los Angeles ; London ; New Delhi ; Singapore ; Washington DC : SAGE, 2010.

Handbook of research design and social measurement / ed. by D.C. Miller, N.J. Salkind. – Thousand Oaks ; London ; New Delhi : SAGE, 2002.

Lau J. Cumulative meta-analysis of therapeutic trials for myocardial infarction / J. Lau., E. Antman, J. Jimenez-Silva, B. Kupelnick, F. Mosteller, T. Chalmers // New England Journal of Medicine. – 1992. – № 327. – P. 248–254.

Leeuw E. The Use of Meta-Analysis in Cross-National Studies / E. Leeuw, J. Hox // Cross-Cultural Survey Methods / ed. by J. Harkness, F. Van de Vijver, P. Mohler. – New Jersey : Wiley, 2003.

СОЦІОЛОГІЧНА ПУБЛІЦИСТИКА

УДК 316.772.5:177.3:004.738.5

МАРІЯ АКУЛІЧ,

доктор економічних наук, завідувачка кафедри загальної та економічної соціології Тюменського державного університету

Тролінг' як феномен мережі Інтернет

Анотація

У статті розглянуто поняття, зміст і форми Інтернет-тролінгу. Конструюється поняття “Інтернет-тролінг”, розглядається походження і розвиток цього феномену, визначаються особливості тролінгу в мережі Інтернет. Автор звертає увагу на те, що формування і розвиток інформаційного суспільства супроводжуються активним використанням у мережі Інтернет як позитивних, так і негативних соціальних практик. Тролінг постає як специфічна негативна практика, застосовувана в різних цілях. Відповідно до цілей тролля виокремлено бізнес-тролінг і аматорський тролінг. Аналізуючи бізнес-тролінг, автор пропонує розрізняти такі його різновиди, як патентний тролінг і астротурфінг. У статті також розглядаються інші прояви тролінгу, аналізується тролінг у мережі Інтернет із соціологічних і психологічних позицій.

Ключові слова: *тролінг, Інтернет-тролінг, мережа Інтернет, бізнес-тролінг, астротурфінг*

Інформаційне суспільство, що формується і розвивається в сучасному світі, посприяло появі двох соціальних реальностей: об'єктивної та віртуальної. Ці реальності, суттєво відрізняючись в одному, мають сутнісні подібності в іншому. Не спиняючись на розгляді відмінностей між цими реальностями, оскільки це є предметом окремого дослідження, зазначу, що найважливішою схожістю об'єктивної й віртуальної соціальної реальності є спільні соціальні практики. В історичному розвитку різних суспільств скла-

лися багатоманітні практики дій, взаємодії, діяльності, відносин, спілкування тощо. Укорінені та новостворювані соціальні практики дістають відображення й на теренах мережі Інтернет. Соціальний тролінг належить до числа соціальних практик, поширених як у реальному, так і у віртуальному житті. Хоча маю зазначити, що поняття “тролінг” почали застосовувати до розуміння соціальних процесів віртуальної реальності зовсім нещодавно. Зокрема, в реальних об’єктивних взаємодіях доволі відомий “офісний тролінг”, коли один чи кілька співробітників організації провокують одного чи кількох колег, викликаючи негативні емоції й почуття.

Визначення особливостей і основних характеристик такого нового явища, як тролінг в Інтернеті, виявлення спрямованості й тенденцій його розвитку належить до завдань сучасної гуманітарної науки. Спілкування в Інтернеті, на Інтернет-форумах стає активно реалізовуваною потребою багатьох людей, бо дає змогу ділитися своїми проблемами, отримувати поради, висловлювати свою думку тощо. Тотальна анонімність, властива Інтернет-комунікаціям, почасти пояснює, чому таке спілкування не завжди відповідає соціальним, професійним, моральним критеріям. Стираються грані припустимого у спілкуванні, мова і форми спілкування невинно віддаляються від норм культури та права, а це, ясна річ, надає негативного характеру спілкуванню. У реальному житті соціальні норми вимагають від людини стримувати емоції і не демонструвати паскудний характер чи поганій настрій, реагувати на те, що відбувається, соціально прийнятними способами; в іншому разі вам загрожує покарання — юридично регульоване або нерегульоване. Натомість у віртуальному спілкуванні прояви агресії, зухвалості, злостивість тощо практично не регулюються ані правом, ані культурою, ані мораллю. Це й активізує розвиток тролінгу в мережі Інтернет.

Поняття “троль” і “тролінг” активно використовують у контексті Інтернет-комунікацій. Термін “тролінг” попервах вживали у зв’язку із ловлею риби. У такому значенні він використовується і зараз, набуваючи при цьому нового звучання у сенсі соціального тролінгу, використовуваного в мережі Інтернет. Опис тролінгу в соціальних мережах й Інтернет-комунікаціях ґрунтується на вивченні понад 200 різноманітних джерел, розміщених в Інтернеті. Практично в усіх джерелах виникнення цього феномену датується 1980–1990-ми роками. “Одне із найперших посилань на слово “троль”, яке можна знайти в архіві конференції Google Usenet, належить користувачеві “Mark Miller”, котрий звертався до користувача “Tad” 8 лютого 1990 року. Утім, залишається незрозумілим, було це використанням поняття “троль” у тому сенсі, в якому воно відоме сьогодні, чи зовсім випадково обраний епітет” [Что такое троллинг, s.a.: с. 3]. “Словосполучення “форумний троль” згодом з’явилося наприкінці 1980-х років, але саме явище настільки ж давнє, як DDS і Usenet. Заведено вважати, що термін був запозичений з рибальства, де “тролем” називають принаду на гачку. Тролінг на форумі також нагадує риболовлю. Наївним юзерам підкидають провокаційний пост (принаду), ті емоційно на нього реагують і тим самим нагадують пійману рибку в сітках флеймера. 8 лютого 1990 року такий собі Mark Miller згадав термін “троль” у своєму пості на Usenet, звертаючись до юзера Tad: “ти просто не в змозі зрозуміти, що тобі тут усі намагаються втовкмачити,