

3. Мирончак К. В. Основні завдання соціально-психологічного супроводу особистості при переживанні втрати. *Соціокультурні та психологічні виміри становлення особистості* : зб. наук. праць за матер. II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Херсон, 26–27 вересня 2019 р. Херсон, 2019. С. 196.

4. Kubler-Ross E. On death and dying. On Death and Dying. NY : Scribner, 1969. 260 p.

5. Schut H., Stroebe M. The dual process model of coping with bereavement: Rationale and description. *Death H.* 1999. 23(3). 197–224.

6. Worden, J. W. Grief Counseling and Grief Therapy: a handbook for the mental health practitioner. 50-th ed. New York : Springer Publishing Company, 2018. 293 p.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-451-4-20>

БАЙЄСІВСЬКИЙ ВИСНОВОК ЯК АЛЬТЕРНАТИВА СТАНДАРТНІЙ ЧАСТОТНІЙ ПЕРЕВІРЦІ ЗНАЧУЩОСТІ НУЛЬОВОЇ ГІПОТЕЗИ

Олефір Валерій

*доктор психологічних наук, доцент,
завідувач кафедри загальної психології*

*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна*

У психологічних дослідженнях традиційною є концепція статистичної перевірки нульової гіпотези (NHST). Під час перевірки даних, відповідно NHST, дослідник слідує певній процедурі (ритуалу): 1) встановлює очікуваний розмір ефекту у популяції; 2) обирає оптимальний тест; 3) формулює основну гіпотезу (гіпотеза, що перевіряється, H_0) з включенням до її вимоги рівня альфа (α), наприклад, $\alpha = 0,05$; 4) формулює альтернативну гіпотезу (H_1) з врахуванням очікуваного розмір ефекту у популяції та помилку типу II, яку він готовий зробити; 5) розраховує розмір вибірки (N), необхідний для отримання хорошої потужності ($1 - \beta$); 6) розраховує критичне значення тесту; 7) розраховує тестове значення для дослідження; 8) приймає рішення на користь основної чи альтернативної гіпотези. Інтерпретуючи результати, що ґрунтуються на математичних

розрахунках тесту, дослідник дотримується апріорного шаблону, встановленого для вибору між гіпотезами:

– Якщо результат, що спостерігається, потрапляє в критичну область, основна гіпотеза відхиляється і приймається альтернативна гіпотеза.

– Якщо результат, що спостерігається, виходить за межі критичної області і тест має хорошу потужність, приймається основна гіпотеза.

– Якщо результат, що спостерігається, виходить за межі критичної області і тест має низьку потужність, не робиться жодних висновків.

Концепція NHST неодноразово піддавалася критиці з низки важливих питань [наприклад, 5; 6]. Один із головних її недоліків полягає в тому, що значення p , яке $< 0,05$ часто неправильно інтерпретується як ймовірність, відхилення нульової гіпотези, а отже, підтримує прийняття альтернативної гіпотези. Така інтерпретація значення є зважливою, але неправильною [2]. Значення p не говорить нам, які конкретні гіпотези вірні чи хибні, і не привласнює будь-якій з гіпотез ймовірність. Воно є ймовірністю отримання результатів, щонайменше настільки ж екстремальних, як і ті, що спостерігаються за умови, що нульова гіпотеза є вірною. Отже, рішення дослідника щодо прийняття альтернативної гіпотези є логічною помилкою [4].

Іншим недоліком частотної парадигми є неправильна інтерпретація 95% довірчого інтервалу. Його часто інтерпретують як такий, що означає, що існує 95% ймовірність того, що параметр, який цікавить дослідника, перебуває між верхньою і нижньою межею. Правильна ж інтерпретація полягає в тому, що 95 зі 100 повторень абсолютно одного й того самого експерименту нотують фіксований, але невідомий параметр, припускаючи, що альтернативна гіпотеза щодо нього є вірною.

Як альтернативу класичному висновку з використанням p -значень та довірчих інтервалів деякі дослідники запропонували Байєсівське оцінювання параметрів та перевірку Байєсівських гіпотез [1; 5]. Зокрема, пропонується проведення перевірки гіпотез за допомогою фактору Байєса [3; 5]. Фактор Байєса – це співвідношення прогнозованої щільності за нульовою та альтернативною гіпотезами. Практичною перевагою перевірки гіпотез за фактором Байєса є те, що він дозволяє дослідникам надати кількісні докази нульової гіпотези, а не лише відхилити її.

Для того, щоб скористатися практичними перевагами байєсівського оцінювання параметрів і перевірки гіпотез за фактором Байєса, дуже важливо, щоб процедури, які цікавлять дослідників, можна було виконати за допомогою простого у використанні програмного забезпечення. Як такою є безкоштовна програма з відкритим вихідним кодом і графічним інтерфейсом – JASP (jasp-stats.org; JASP Team, 2016).

Як приклад, наведемо фрагмент із аналізу результатів дослідження, в якому вивчався зв'язок між емоційними вимогами робочого середовища, емоційним дисонансом і залученістю в роботу, опосередкований особистісними ресурсами: самоефективністю та диспозиційним оптимізмом ($N = 100$, 59% – жінки). В даному прикладі порівнювалося сприйняття емоційних вимог робочого середовища чоловіками та жінками. Результати класичного двостороннього t -тесту для незалежних вибірок такі свідчать про те, що жінки мали більш високі оцінки за сприйняттям емоційних вимог робочого середовища ($M = 14,66$, $SD = 3,56$), ніж чоловіки ($M = 13,00$, $SD = 3,45$). Середня різниця була значущою, $t(98) = 2,32$, $p = 0,02$, $d = 0,47$. Таким чином дані надають вагомий докази підтримки \mathcal{H}_1 . Висновок – чоловіки і жінки значуще відрізняються за сприйняттям емоційних вимог до роботи.

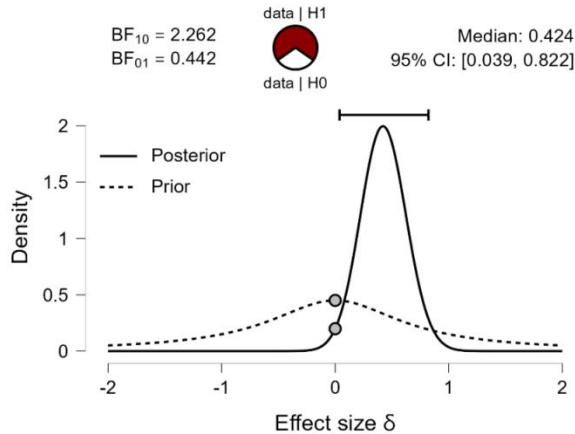


Рис. 1. Байєсівський аналіз результатів для двостороннього тесту на наявність відмінностей між сприйняттям емоційних вимог робочого середовища у чоловіків та жінок

Результати Байєсівського t -тесту, проведеного в JASP, для нашого прикладу показано на рис. 1, з якого видно:

1. Фактор Байєса, виражений як BF_{10} (і його обернений $BF_{01} = 1/BF_{10}$), що оцінює інтенсивність доказів, які надають дані для \mathcal{H}_1 порівняно з \mathcal{H}_0 . У нашому прикладі $BF_{10} = 2,62$, тобто спостережувані дані в 2,62 рази більш вірогідні при \mathcal{H}_1 , ніж при \mathcal{H}_0 . Фактори Байєса, що перевищують 3, зазвичай вважаються деяким підтвердженням моделі, значення більше 10 як переконливий доказ, а значення більше 30 як дуже переконливий доказ. Інтуїтивний спосіб інтерпретації даного значення коефіцієнта Байєса полягає в наступному: Скільки я готовий

поставити на те, що цей результат повториться? Шанси 30:1 ($BF = 30$, дуже сильні докази) спонукають до інших рішень, ніж шанси 3:1 ($BF = 3$, помірні докази). У прикладі з емоційними вимогам $BF_{10} = 2,62$, що свідчить про слабку (майже випадкову) перевагу \mathcal{H}_1 над \mathcal{H}_0 .

2. Колішатко пропорцій, яке забезпечує візуальне представлення фактору Байеса. У прикладі з емоційними вимогами $BF_{10} = 2,62$. Щоб візуалізувати співвідношення вірогідності при \mathcal{H}_1 , ніж при \mathcal{H}_0 , необхідно трансформувати його в інтервал 0–1 і відкласти отриману величину як частку кола. У нашому прикладі відповідна пропорція $2,62/2,62 \approx 0,72$; отже, червона область (яка представляє підтримку на користь \mathcal{H}_1) покриває 72% кола, а біла область (яка представляє підтримку на користь \mathcal{H}_0) покриває решту 28%.

3. Апостеріорна медіана та 95% довірчий інтервал, які підсумовують те, що ми дізналися про розмір ефекту δ за умови, що \mathcal{H}_1 відповідає дійсності. Цей апостеріорний розподіл δ має медіану 0,424 і відносно широкий 95% довірчий інтервал, який коливається від 0,039 до 0,822. Довірчий інтервал повідомляє нам, що 95% апостеріорної медіан лежить в інтервалі від 0,039 до 0,822; очевидно, що ефект не був оцінений з великою точністю.

4. Рисунок, що показує, (а) апіорне значення розміру ефекту δ при \mathcal{H}_1 пунктирна лінія, (б) апостеріорний розподіл розміру ефекту в популяції (суцільна лінія), при \mathcal{H}_1 , (в) 95% апостеріорний довірчий інтервал для δ при \mathcal{H}_1 та (г) візуальне представлення коефіцієнта щільності, тобто сірі точки, які вказують на висоту розподілу для апіорного та апостеріорного розподілів при $\delta = 0$ при \mathcal{H}_1 ; відношення цих висот дорівнює коефіцієнту Байеса для \mathcal{H}_1 проти \mathcal{H}_0 .

Підсумовуючи, можна вказати на декілька основних причини, завдяки яким варто вибрати використання байесівської статистики:

- 1) можна оцінити складні моделі, які іноді неможливо оцінити за допомогою традиційних методів;
- 2) можна віддати перевагу визначенню ймовірності;
- 3) в аналізі можуть бути включені базові знання;
- 4) метод не залежить від великих вибірок.

Література:

1. Dienes, Z. (2011). Bayesian versus orthodox statistics: Which side are you on? *Perspectives on Psychological Science*, 6, 274–290. <https://doi.org/10.1177/1745691611406920>

2. Gigerenzer, G., Krauss, S., & Vitouch, O. (2004). The null ritual: What you always wanted to know about significance testing but were afraid to ask. In Kaplan, D. (Ed.) *The sage handbook of quantitative methodology for the social sciences* (pp. 391–408). Thousand Oaks, CA: Sage.

3. Schmalz, X., Biurrun Manresa, J., & Zhang, L. (2023). What is a Bayes factor? *Psychological methods*, 28(3), 705–718. <https://doi.org/10.1037/met0000421>

4. Wagenmakers, E.-J., Marsman, M., Jamil, T, Ly, A., Verhagen, J., Love, J., Selker, R., Gronau, Q. F., Smita, M., Epskamp, S., Matzke, D., Rouder, J. N., & Morey, R. D. (2018). Bayesian inference for psychology. Part 1: Theoretical advantages and practical ramifications. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(1), 35–57. <https://doi.org/10.3758/S13423-017-1343-3>

5. Wagenmakers, E.-J. (2007). A practical solution to the pervasive problems of p values. *Psychonomic Bulletin & Review*. 14(5). 779–804. <https://doi.org/10.3758/BF03194105>

6. Wasserstein, R. L., Schirm, A. L., & Lazar, N. A. (2019). Moving to a World Beyond “ $p < 0.05$ ”. *American Statistician*. 73(supl). 1–19. <https://doi.org/10.1080/00031305.2019.1583913>

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-451-4-21>

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРНИХ КОНЦЕПЦІЙ МОТИВАЦІЇ

Орфанідіс Катерина

магістр II курсу

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів, Україна

Нас зацікавив аналіз наукових досліджень проблем мотивації, оскільки ця тема буде корисною для всіх науковців та людей, які зацікавлені розширити своє бачення про різні концепції мотивації, ознайомитися з їхнім змістом та компонентами структури, дослідити вклад таких вчених як: А. Маслоу, Ф. Герцберг, В. Врум, Е. Декі, А. Бандура та інших.

Усі теорії мотивації, які розроблено останніми роками, Л.А. Первін розділяє на три широкі категорії: 1) гедоністичні (чи теорії вдовolenня); 2) теорії зростання (чи актуалізації); 3) когнітивні (чи теорії потреби у знаннях).