

## ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ЧИННИКІВ СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ЗА ТРАНСФОРМАЦІЙНИМ ІНДЕКСОМ БЕРТЕЛЬСМАННА 2010

*Структуру складових трансформаційного індексу Бертельсманна 2010 проаналізовано за допомогою методу аналізу основних компонентів, на базі якого, за методом косокутного обертання, визначено основні фактори індексу, проведено їх порівняння із заявленими авторами індексу вимірами суспільно-політичних перетворень у 128 країнах світу, що перебувають у стані соціальних і політичних трансформацій.*

**Ключові слова:** трансформаційний індекс Бертельсманна, факторний аналіз, аналіз основних компонентів, суспільно-політичні трансформації.

На сьогодні у світі існує кілька індексів, які мають на меті оцінку ступеня суспільно-політичних перетворень та їх відповідності демократичним ідеалам у чисельних показниках. Це, зокрема, такі індекси: Economist Intelligence Unit's Democracy Index, «Барометр нових демократій» [1], трансформаційний індекс Фонду Бертельсманна [20], індекси, які публікує Freedom House, тощо. В основі цих індексів лежать різні методологічні підходи, і розраховуються вони за допомогою різних компонентів. Об'єднує їх не лише прагнення до квантифікації суспільно-політичних процесів задля їх порівняльного аналізу – спільним для них є виділення *вимірів суспільно-політичних перетворень*.

Спроби розробити шкали для вимірювання і порівняння процесів суспільно-політичних і економічних перетворень мають наукову цінність, оскільки дають змогу розглядати різні явища крізь призму стандартизованих підходів. Разом з тим, виділення певних вимірів складних трансформаційних процесів – це певною мірою спрощення реальної картини світу, що, безумовно, може призводити до неточностей в оцінці процесів і тенденцій суспільно-політичних перетворень. Статистичні методи аналізу структури даних можуть стати в пригоді для виділення основних компонентів індексів, що, своєю чергою, допоможе дати відповідь на питання: чи вимірюють запропоновані індекси саме те, що вони мають вимірювати?

**Мета цієї статті** – дослідити структуру компонентів трансформаційного індексу Бертельсманна 2010 (далі – ТІБ) та виявити основні виміри цієї структури. Її реалізація передбачає виконання таких завдань: 1) вибір методу виділення факторів; 2) застосування оптимального методу обертання виділених факторів; 3) інтерпретація факторів та факторних навантажень елементів

ТІБ. Розрахунки проводилися за допомогою програми SPSS 17-ї версії. Було використано дані по усіх 128 країнах, представлених в індексі, за 47 параметрами. Усі параметри, окрім питання політичної участі, розглядалися по субкомпонентах. Параметри політичної участі – за основним показником, у якому було акумульовано дані його субзапитань (вони надто високо корелюють з усіма іншими компонентами і в результаті дають неопозитивну матрицю, що унеможливило б проведення факторного аналізу).

Розглянемо спочатку сам індекс. ТІБ розраховується на основі 52 запитань, які за 17 критеріями вимірюють три сфери трансформації: політичну, економічну та управлінську. Кількість критеріїв за кожним із вимірів не є однаковою: політична трансформація складається з 5, економічна трансформація – з 7, управлінська – з 5 критеріїв. На основі виділених сфер трансформацій, після аналізу запитань-критеріїв у індексі виділяється 3 виміри дослідження: ступінь розвитку демократії («статус демократії»), ступінь розвитку ринкової економіки та управління чи менеджмент трансформаціями. З цих вимірів вибудовують два індекси: «індекс статусу», який охоплює політичні й економічні перетворення, та «індекс менеджменту» [20].

Статус демократії містить 5 критеріїв, які разом із підкатегоріями складаються з 18 запитань. Першим компонентом є «державність», підкатегоріями якої є монополія держави на застосування примусу/сили, «державна ідентичність», відсутність впливу релігійних догматів на функціонування держави, наявність державного апарату. Наступним компонентом статусу демократії є політична участь, що охоплює відкриті і вільні вибори, ефективно врядування, права на збори, свободу волевиявлення. Третім компонентом статусу демократії є влада закону, що охоплює

розподіл гілок влади, незалежну судову владу, покарання за зловживання владними повноваженнями та громадянські права. Четвертий компонент – стабільність демократичних інститутів, складається з дієвості демократичних інституцій та сприйняття цих інституцій у країні. П'ятий, останній компонент статусу демократії – політична і соціальна інтеграція. Він складається з партійної системи, груп інтересів, відданості і дотримання демократичних норм і правил та соціального капіталу.

Статус ринкової економіки охоплює 7 компонентів, що складаються з 14 запитань. Компонентами є: рівень соціально-економічного розвитку, організація ринку, цінова і валютна стабільність, приватна власність, соціальна політика, потенціал і потужність ринкової економіки, сталість розвитку.

Індекс менеджменту містить 5 критеріїв та загалом 20 запитань щодо важкості управління змінами і перетвореннями, здатності встановлювати суспільно-політичні пріоритети, ефективності у використанні та розподілі ресурсів, здатності досягати консенсусу та міжнародної співпраці.

Таким чином, маємо достатній масив даних для виділення основних його елементів. Наступним питанням є вибір методу виділення факторів. Основне розрізнення між методами виділення факторів полягає у дослідницькому запитанні: чи хоче дослідник генералізувати висновки на основі аналізу вибірки на генеральну сукупність, чи хоче дослідити дані або перевірити якусь гіпотезу [19]. Для дослідження структури даних, у нашому випадку, застосовується метод аналізу основних компонентів (англ. *principal components analysis – PCA*) [6, 636–637].

Н. Кліфф обстоює використання PCA для розуміння структури даних, у чому, на його думку, цей метод мало чим відрізняється від експлораторного факторного аналізу [4, 349]. PCA розкладає вихідний набір даних на низку лінійних змінних, без розробки математичної моделі розрахунку факторів, що здійснюється в межах факторного аналізу [5, 42]. Загалом, різниця в результаті експлораторного факторного аналізу та PCA не є великою [7]. Відмінності можуть проявлятися у випадку менше ніж 30 змінних і спільності (англ. *communalities*) менше за 0,4 [17, 385]. У проведеному дослідженні компонентів ТІБ середнє значення спільностей становить 0,83.

Б. Табачник та Л. Фіделль рекомендують для проведення факторного аналізу щонайменше 300 кейсів [18, 613]. Вихідний масив даних становить лише 128 кейсів. Разом з тим, Р. Касс та Г. Тінслі радять щонайменше 5–10 кейсів по кожній змінній і вважають, що після 300 кейсів

результат буде «стабільним», незалежно від співвідношення кейсів і змінних [12]. Е. Гваданьолі та В. Велісер вважають, що для визначення надійності виділених факторів слід зважати на розмір вибірки та на силу факторних навантажень: якщо фактор має чотири та більше факторних навантажень і значення більше за 0,6 – розмір вибірки вже не має значення [7]. Після косокутного обертання абсолютні значення факторних навантажень сягали від 0,455 до 0,966, фактор мав елементи з навантаженням понад 0,6. Увагу також звертають на значення спільностей (*communalities*): якщо вони усі мають значення понад 0,6 – вибірка може бути навіть менше 100 [13]. Як зазначалося, середнє значення спільностей у цьому дослідженні становить 0,83. Серед усіх елементів лише один має значення менше за 0,6 – 0,555.

Адекватність вибірки для проведення факторного аналізу можна перевірити за допомогою *тесту Кайзера–Майєра–Олкіна* (КМО) [6, 647], відомого також як «*міра адекватності вибірки*» [2, 336]. Згідно з цим критерієм, показник 0,5 є «ледь прийнятним», «середнім» є показник  $\geq 0,7$ , а «вартим уваги»  $\geq 0,8$  [11]. Результат КМО для проведеного аналізу становить 0,942, що є «чудовим» результатом [11]. Значущим на рівні  $p < 0,001$  із значенням  $\chi^2 = 7898$  є тест Бартлетта на сферичність [6, 647]. Це дає змогу вважати вихідний масив даних придатним для проведення факторного аналізу.

Наступним питанням є застосування методів обертання (англ. *rotation*) для кращого виділення факторів і збільшення факторного навантаження компонентів цих факторів. Загальна рекомендація зазвичай є такою: якщо результати косокутного обертання (англ. *oblique rotation*) демонструють незначну кореляцію між виділеними факторами, доцільно скористатися результатами, одержаними за допомогою ортогонального (прямокутного) обертання (англ. *orthogonal rotation*) [16, 611–612]. У таблиці 1 подано коефіцієнти кореляції між виділеними факторами після *oblmin*-обертання (метод косокутного обертання) з нормалізацією Кайзера. Як бачимо з таблиці, усі значення є більшими за 0,3. Слід зважати, що основним критерієм при виборі

Таблиця 1. Матриця кореляцій факторів

Фактори	1	2	3	4
1	1,00			
2	–0,53	1,00		
3	0,40	–0,39	1,00	
4	0,63	–0,45	0,34	1,00

методів обертання є припущення щодо кореляції факторів: саме косокутні методи дозволяють кореляцію між факторами. Усі компоненти трансформаційного індексу Бертельсманна корелюють один з одним на рівні значущості  $p < 0,01$ , із різною силою: від  $r = 0,3$  до  $r = 0,9$ .

У косокутному обертанні *oblimin* міра дозволеної кореляції між факторами задається за допомогою константи  $\delta$ . Е. Філд [6, 640], Е. Педхазур та Л. Шмелкін рекомендують  $\delta = 0$  [16, 620], яке й було задано у цьому дослідженні.

Основною проблемою при проведенні факторного аналізу є вибір кількості факторів. Серед критеріїв виділення факторів відомими є: критерій Кайзера, критерій Хорна [8], критерій Велісера [22], критерій діаграми власних значень Кеттелла [3] та інші. Критерій Кайзера, один із найбільш поширених і популярних [21, 262], виділяє фактори із власним значенням більше за 1 [10]. Запропоновано й менші власні значення для виділення факторів, наприклад 0,7 [9]. Якщо зважати на те, що критерію Кайзера закидають виділення надто великої кількості факторів [23], то критерії, які пропонують менші власні значення для їх виділення, дають ще менш точні результати, тож виділення факторів у цьому дослідженні здійснювалося на основі критерію Кайзера. З таблиці 2 бачимо, що методом РСА було одержано 4 компоненти із власним значенням більше за 1. Варто зазначити, що 1 компонент пояснює практично 70 % дисперсії. Решта компонентів разом пояснюють лише 13 %.

Таблиця 2. Загальна пояснена дисперсія

Компоненти	Вихідні власні значення		
	значення	% дисперсії	кумулятивні %
1	32,04	69,65	69,65
2	3,14	6,83	76,48
3	1,63	3,55	80,03
4	1,31	2,84	82,87

Іншим відомим методом визначення кількості факторів є графік власних значень, або графік «каменистого відсіпку», запропонований американським суспільствознавцем Р. Кеттеллом [4]. На графіку подано власні значення кожного компонента. Згідно з цим підходом, залишати слід ті значення, які знаходять до точки зламу, після якої відбувається вирівнювання лінії власних значень. Як бачимо на рисунку, що подає власні значення (ВЗ) компонентів проведеного дослідження, злам відбувається на компоненті 1, і вже з компонента 3 починається вирівнювання.

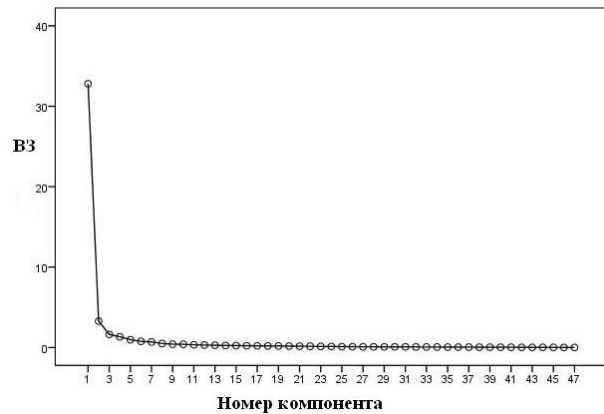


Рисунок. Графік власних значень

Таким чином маємо дилему вибору факторів: згідно з критерієм Кайзера їх виходить чотири, згідно з графіком власних значень Кеттелла – два. Зважаючи на мету і завдання статті, залишимо чотири фактори для аналізу структури чинників суспільно-політичних перетворень, що їх розглядає ТІБ.

Важливими при інтерпретації компонентів факторів є факторні навантаження понад 0,3 [17, 393]. Також є зв'язок між розміром вибірки та факторним навантаженням, яке слід вважати суттєвим [15]: Дж. Стівенс вважає, що для вибірки 200 значими можна вважати факторне навантаження понад 0,364, для вибірки 300 – 0,298 [17, 393–394]. Його основною рекомендацією є інтерпретація факторних навантажень понад 0,4 [17, 394], тож у цьому дослідженні розглядалися факторні навантаження, більші за це значення.

Таблиця 3. Характеристика виділених факторів

Фактори	Кількість елементів	Абсолютні значення факторних навантажень	
		Min	Max
1	24	0,423	0,966
2	9	0,456	0,855
3	5	0,463	0,665
4	8	0,455	0,683

У таблиці 3 подано характеристики виділених факторів: кількість елементів за кожним із факторів та розмах значень факторних навантажень за модулем (в абсолютних значеннях). Як бачимо з таблиці, основним є фактор 1, що складається із 24 елементів та має найсильніші факторні навантаження. Розглянемо детальніше виділені фактори та їхні компоненти.

*Фактор 1. Демократичність:* політична участь, відсутність антидемократичних вето-акторів, функціонування демократичних інституцій, прийняття цих інституцій, розподіл гілок влади, участь громадянського суспільства у житті дер-

жави тощо. До складу цього фактора також потрапили питання «економічного блоку», як-от банківська система та ринок капіталу, антимонопольна політика і приватна власність.

**Фактор 2. Соціальний добробут:** ВВП на душу населення, рівень освіченості населення, розвиток освіти й науки в країні, соціальні мережі, рівність можливостей, захист навколишнього середовища тощо, а також один економічний показник – забезпечення основ ринкової конкуренції.

**Фактор 3. Суспільний консенсус:** конфлікти та «робота» з конфліктами, відсутність впливу релігійних догм на політичне життя країни, консенсус щодо того, хто є громадянами країни.

**Фактор 4. Економічна стабільність:** макроекономічна стабільність, потужність народного господарства, антиінфляційна політика та політика регулювання обмінного курсу, приватне підприємництво, ефективність користування ресурсами, лібералізація зовнішньої торгівлі тощо.

Основним фактором, який, згідно з елементами ТІБ, визначає рейтинг суспільно-політичних перетворень, є ступінь розвитку демократії в її різноманітних аспектах. Цей фактор пояснює практично 70 % індексу. Натомість індекс менеджменту перетворень, виділений розробниками, є розпорошеним між факторами, одержаними за допомогою методу аналізу основних компонентів. Після *oblmin*-обертання другим за силою факторних навантажень є фактор, що вимірює різні аспекти соціального добробуту – від доходів населення до рівня його освіченості. Незвичним є фактор, що охоплює конфлікти і відсутність впливу релігійних догм, питання про консенсус щодо того, хто є громадянами країни. Можна припустити, що він вимірює стан суспільного консенсусу в країні. Фактор економічної стабільності перегукується з виділеним дослідниками станом економіки в трансформаційних суспільствах.

Отже, проаналізувавши фактори, виділені методом аналізу основних компонентів, та розгля-

нувши значення факторних навантажень на виділені фактори після *oblmin*-обертання, можна дійти висновку, що основні компоненти ТІБ утворюють практично один фактор – «демократичність», що пояснює 70 % дисперсії ознаки «рівень трансформації». Разом з тим, інші виділені фактори, із власним значенням понад 1, у своїй сукупності пояснюють 13 % дисперсії. Решту 17 % пояснюють фактори із власними значеннями меншим за 1. Якщо порівняти одержані фактори із складовими індексу, виділеними його розробниками, легко побачити неузгодженість за такими позиціями: 1) індекс менеджменту розпорошується між усіма факторами; 2) попри те, що економічна стабільність утворює фактор із найменшими значеннями факторних навантажень, складові цього компоненту також розпорошуються між усіма факторами; 3) вимальовується окремий фактор, що охоплює залагодження конфліктів, відсутність впливу релігійних догм на життя країни та консенсус щодо належності до громадянства країни, який не є окремою складовою в індексі.

Як зазначалося, усі компоненти ТІБ корелюють один з одним (на рівні значущості  $p < 0,01$ , від  $r = 0,3$  до  $r = 0,9$ ), що може вказувати на деяку упередженість щодо оцінки ступеня економічного розвитку залежно від розвитку демократії (приміром, антимонопольна політика має значну кореляцію із забезпеченням громадянських прав населення  $r = 0,37$ ,  $p < 0,01$ ). На подальші дослідження заслуговує конфігурація компонентів індексу, які зокрема можна дослідити за допомогою кластерного аналізу з виокремленням типології питань чи вимірів індексу. У будь-якому випадку, спроби кількісної оцінки процесів суспільно-політичних перетворень потребують ґрунтовної перевірки та подальшої валідації як складових цих оцінок, так і запропонованих ними методів вимірювання складних трансформацій.

- Херпфер К. Новый индекс демократии. Демократизация гражданского общества в пятнадцати странах Центральной и Восточной Европы (1991–1998) / К. Херпфер // Социология: теория, методы, маркетинг. – 2001. – № 3. – С. 123–150.
- Backhaus K. Multivariate Analysemethoden. 12. Auflage / K. Backhaus, B. Erichson, W. Plinke, R. Weiber. – Berlin : Springer Verlag, 2008. – 575 s.
- Cattell R. The Scree Test for the Number of Factor / R. Cattell // Multivariate Behavioral Research. – 1966. – Vol. 1. – No. 2. – P. 245–276.
- Cliff N. Analyzing Multivariate Data / N. Cliff. – N. Y. : Harcourt College Publication, 1987. – 494 p.
- Dunteman G. Principal Components Analysis / G. Dunteman. – Newbury Park : Sage, 1989. – 96 p.
- Field A. Discovering Statistics Using SPSS. Third Edition / A. Field. – L. : Sage, 2009. – 822 p.
- Guadagnoli E. Relation of sample size to the stability of component patterns / E. Guadagnoli, W. F. Velicer // Psychological Bulletin. – 1988. – Vol. 103. – No 2. – P. 265–275.
- Horn J. L. A rationale and test for the number of factors in factor analysis / J. L. Horn // Psychometrika. – 1965. – Vol. 30. – No 2. – P. 179–185.
- Jolliffe I. T. Discarding Variables in a Principal Component Analysis-I: Artificial Data / I. T. Jolliffe // Applied Statistics. – 1972. – Vol. 21. – No. 2. – P. 160–173.
- Kaiser H. F. The application of electronic computers to factor analysis / H. F. Kaiser // Educational and Psychological Measurement. – 1960. – Vol. 20. – No 1. – P. 141–51.
- Kaiser H., Rice J. Little Jiffy Mark IV / H. Kaiser, J. Rice // Educational and Psychological Measurement. – 1974. – Vol. 34. – P. 111–117.
- Kass R. A. Factor analysis / R. A. Kass, H. E. A. Tinsley // Journal of Leisure Research. – 1979. – Vol. 11. – No 4. – P. 120–138.
- MacCallum R. C. Sample size in factor analysis / R. C. MacCallum, K. F. Widaman, S. Zhang, S. Hong // Psychological Methods. – 1999. – Vol. 4. – No 1. – P. 84–99.

14. Nunnally J. C. Psychometric Theory / J. C. Nunnally, I. H. Bernstein. – 3<sup>rd</sup> ed. – N. Y. : McGraw-Hill, 1994. – 752 p.
15. Osborne J. W. Sample size and subject to item ratio in principal components analysis / J. W. Osborne, A. B. Costello [Electronic resource] // Practical Assessment, Research & Evaluation. – 2004. – Vol. 9. – No 11. – Mode of access : <http://pareonline.net/getvn.asp?v=9&n=11>. – Title from the screen.
16. Pedhazur E. J. Measurement, design, and analysis: an integrated approach / E. J. Pedhazur, L. Schmelkin. – Hillsdale, NJ : Erlbaum, 1991. – 819 p.
17. Stevens J. Applied multivariate statistics for the social sciences / J. Stevens. – 4<sup>th</sup> ed. – Hillsdale, NJ : Erlbaum, 2002. – 699 p.
18. Tabachnik B. G. Using Multivariate Statistics / B. G. Tabachnik, L. S. Fidell. – 5<sup>th</sup> ed. – Boston : Allyn & Bacon, 2007. – 966 p.
19. Tinsley H. E. A. Uses of Factor Analysis in Counseling Psychology Research / H. E. A. Tinsley, D. J. Tinsley // Journal of Counselling Psychology. – October 1987. – Vol. 34 – No 4. – P. 414–24.
20. Transformation Index 2010: Politische Gestaltung im internationalen Vergleich. – Gütersloh : Bertelsmann Stiftung, 2009. – 23 s.
21. Van Breukelen G. Factoranalyse / G. Van Breukelen // Berger M. P. F. Methodologie en Statistiek 2 / M. P. F. Berger, Tj. Imbos, M. P. E. Jansen. – Maastricht : Universitaire Pers, 2008. – P. 259 – 296.
22. Velicer W. F. The relation between factor score estimates, image scores, and principal component scores / W. F. Velicer // Educational and Psychological Measurement. – 1976. – Vol. 36. – No. 1. – P. 149–159.
23. Zwick W. R. Comparison of five rules for determining the number of components to retain / W. R. Zwick, W. F. Velicer // Psychological Bulletin. – May 1986. – Vol. 99. – No 3. – P. 432–442.

*M. Yakovlyev*

### FACTOR ANALYSIS OF CAUSES OF SOCIAL AND POLITICAL TRANSFORMATIONS IN BERTELSMANN TRANSFORMATION INDEX 2010

*The structure of elements in Bertelsmann transformation index 2010 is analysed using the principal component analysis; the factors extracted and adjusted using oblique rotation are compared to the measures of social and political transformations as defined by the authors of the index for the 128 countries in transition.*

**Keywords:** *Bertelsmann transformation index, factor analysis, principal components analysis, social and political transformations, countries in transitions.*

**УДК 32.019.51**

*Причиненко А. Ю.*

### БІРМІНГЕМСЬКА ШКОЛА КУЛЬТУРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: МОДЕЛЬ КОДУВАННЯ/ДЕКОДУВАННЯ СТЮАРТА ХОЛЛА

*У статті викладено та проаналізовано один із перших підходів у галузі дослідження феномена масової комунікації, а саме теорію аналізу прийому повідомлень (reception analysis), сформульовану Стюартом Холлом, провідним теоретиком Центру сучасних культурних досліджень (Бірінгемська школа культурних досліджень).*

**Ключові слова:** *медіа, масові комунікації, культурні дослідження, медіатизація політики*

Протягом усього ХХ століття роль медіа у політиці невинно зростала. Зростали накладі друкованих видань, вони ставали дедалі впливовішими, поява радіо та телебачення уможливила раніше небачену оперативність у інформуванні аудиторії про події, а також донесення до неї певного бачення події самими медіа. Розвиток комунікаційних та інформаційних технологій відкрив нові форми взаємодії політики із засобами масової інформації, а також впливу, який політичний та медійний простори чинять один на одного. Це також змінило саме поняття масовості, що його ввели та розвинули Густав Ле Бон та Габріель Тард. Тепер, коли для створення і ви-

користання ефекту масовості не потрібно збирати натовпи на майдані, а достатньо простору між кріслом та телевізором, можна із впевненістю говорити про розвиток феномена медіатизації. Кінець ХХ століття ознаменував собою виникнення політики, яка настільки тісно переплітається з інформаційними та комунікаційними технологіями, що стає можливим говорити про феномен медіатизації політики.

Медіатизація політики – складний і неоднозначний процес, пов'язаний насамперед із проникненням масової комунікації та засобів масової інформації в політику. Він розвивається в рамках політики як багатозначного явища, яке