

*Руженцев І., Семенець В., Ставицька О., Нестерцов Р.*

### ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГІВ УНІВЕРСИТЕТІВ УКРАЇНИ

*У статті проведено порівняльний аналіз методів визначення рейтингів певної групи університетів України на реальних даних їх діяльності. Наведено рекомендації щодо прогнозу поліпшення надання освітніх послуг цими університетами.*

**Вступ.** Вищий навчальний заклад - освітній, освітньо-науковий заклад, який заснований і діє відповідно до законодавства про освіту, реалізує відповідно до наданої ліцензії освітньо-професійні програми вищої освіти за певними освітніми та освітньо-кваліфікаційними рівнями, забезпечує навчання, виховання та професійну підготовку осіб відповідно до їх покликання, інтересів, здібностей та нормативних вимог у галузі вищої освіти, а також здійснює наукову та науково-технічну діяльність.

*Вища освіта* - рівень освіти, який здобувається особою у вищому навчальному закладі в результаті послідовного, системного та цілеспрямованого процесу засвоєння змісту навчання. Цей рівень базується на повній загальній середній освіті й завершується здобуттям певної кваліфікації за підсумками державної атестації.

*Університет* - багатопрофільний вищий навчальний заклад четвертого рівня акредитації, який провадить освітню діяльність, пов'язану із здобуттям певної вищої освіти та кваліфікації широкого спектра природничих, гуманітарних, технічних, економічних та інших напрямів науки, техніки, культури і мистецтв, проводить фундаментальні та прикладні наукові дослідження, є провідним науково-методичним центром, має розвинуту інфраструктуру навчальних, наукових і науково-виробничих підрозділів, відповідний рівень кадрового і матеріально-технічного забезпечення, сприяє поширенню наукових знань та здійснює культурно-просвітницьку діяльність.

Необхідно вибрати найкращий університет з даної групи, або розмістити університети в порядку надання якісних освітніх послуг. Університети характеризуються багатьма показниками різної природи. Така задача зводиться до задач теорія прийняття рішення, які бурхливо розвиваються [1,2].

**1 Оцінка рейтинга вузів світу.** Академічний рейтинг університетів світу використовує для рейтингу 6 показників: число випускників-лауреатів Нобелівської або Філдсівської премії (іменованій Alumni), число співробітників-лауреатів Нобелівської або Філдсівської премії (іменованій Award), число найбільш часто цитованих дослідників у всяких предметних областях (іменованій HiCi), число статей, опублікованих у журналах Nature і Science (іменованій N & S), число статей, проіндексованих в ScienceCitationIndex - Expanded і SocialSciencesCitationIndex (іменованій PUB), продуктивність на душу населення по попереднім показникам (іменованій PCP) [3-8].

При складанні рейтингу, який отримав найвищу оцінку за будь-якого показника установі присвоюється 100 балів, і інші установи розраховуються як відсоток найвищого балу. Розподіл даних для кожного показника розглядається в разі будь-якої значної аномалії і стандартні статистичні методи використовуються для регулювання індикатора, якщо це знадобиться.

Бали по кожному показнику спільно зважуються для отримання підсумкових балів. Ці

бали потім розміщуються в порядку спадання.

*Визначення показників і статистичний метод*

*Alumni* - число випускників-лауреатів Нобелівської або Філдсівської премії. Випускники -ті, хто отримав ступінь бакалавра, магістра або доктора наук в цьому університеті. Для того, щоб більш об'єктивно відображати академічну успішність університету, представляємо випускниками різного часу різні ваги. З кожними 10 роками назад, частка зменшується на 10%. Наприклад, якщо випускники, що закінчилися в 2001-2010 рр, вагою 100%, то ті що були в 1991 -2000 гг.-- 90%, 1911-1920 гг.-- 10%. Нарешті розраховується остаточний розрахунок - сукупність з 1911 року. Якщо випускник в даному університеті отримав два або більше ступенів, враховується тільки найостанніша.

*Award* - число співробітників-лауреатів Нобелівської Наукової премії (фізика, хімія, фізіологія або медицина, економіка) або Філдсівської премії (математика). Для того, щоб більш об'єктивно відображати академічну успішність університету, представляємо лауреатам різного часу різні ваги. З кожними 10 роками назад, вага зменшується на 10%. Наприклад, якщо лауреати закінчили в 2011 р, то вага 100%, то ті що закінчили в 2001 -2011 гг.-- 90%, в 1991-2001 гг.-- 80%, а в 1921-1930гг.-- 10%. Нарешті розраховується остаточний розрахунок- сукупність з 1921 року. Якщо лауреат підписав два університети, то кожен з них отримує 50%. Якщо деякі лауреати поділяють одну Нобелівську Наукову премію, то враховується частка по пропорції призу.

*HiCi* - число високо цитованих дослідників, обраних компанією ThomsonReuters. ThomsonReuters випустила два списки високо цитованих дослідників: старий список був вперше виданий в 2001 році, було виявлено понад 6000000 дослідників і кількість високо цитованих вчених з різних установах було використано в ARWU від 2003 до 2013 р У 2014 році, ThomsonReuters розробила новий список високо цитованих дослідників з близько 3000 іменами. Для того щоб уникнути великої коливання рейтингу результатів у переході до нового списку високо цитованих дослідників, одночасно розглядаються і зважуються старий список і новий список в розрахунку індикатора HiCiARWU 2014 Оцінка HiCi установи по старим списком точно так само, як і його HiCi оцінка в ARWU 2013, і оцінка HiCi установи за новим списком залежить від його кількості високо цитованих дослідників в новому списку. Підсумковий рахунок на HiCi установи в ARWU-2014 -це середня його оцінка за старим і новим списками (натисніть сюди, щоб побачити всі ці бали). Варто відзначити, за порадами багатьох університетів і вчених, включаючи високо цитованих дослідників, для тих, multi-афілійованих високо цитованих дослідників в новому списку, ми просто даємо 100% ваги їх основним місцем роботи в розрахунку індикатора HiCi.

*N & S* - Кількість статей, опублікованих у журналах Nature і Science в період між 2009 і 2013 роками. Вважаються тільки наукові праці (Article). Огляд (Review) або екстрене повідомлення (Letter) не включені. Для того, щоб більш об'єктивно відображати академічну успішність університету, відрізнити порядок приналежності автора, 100% ваги присвоюється відповідному автору-філії, 50% для першого автора-філії (другого автора-філії, якщо перший автор таке ж, як і відповідний автор), 25% для наступного учасника-філії, і 10% для інших авторів-філій.

*PUB* - Кількість статей, індексованих в Science Citation Index-Expanded (SCIE) і Social Science Citation Index (SSCI) минулого (2013) році. Вважаються тільки наукові праці (Article). Враховуючи, що результати досліджень вчених в галузі соціальної науки часто показуються у формі праць, відповідно з реальними даними, при підрахунку загальної кількості документів установи, спеціальні подвійні ваги були введені для статей, індексованих у Social Science Citation Index.

*PCP* - продуктивність на душу населення: зважені бали вище п'яти показників, поділені на число штатних викладачів (Fulltimeequivalent). Якщо чисельність викладацького складу установи не можуть дістатися, зважені бали з п'яти зазначених вище показників користуються. Для ARWU 2014 року, чисельність в еквіваленті професорсько-викладацького

---

складу повної зайнятості одержання в установах в наступних країнах: США, Великобританія, Франція, Канада, Японія, Італія, Китай, Австралія, Нідерланди, Швеція, Швейцарія, Бельгія, Південна Корея, Чехія, Нова Зеландія, Саудівська Аравія, Іспанія, Австрія, Норвегія і т.д. Вага цих показників відповідно 10%,20%,20%,20%,20%,10%.

Згідно цього методу ми отримали рейтинг перших чотирьох вузів Австралії:

|  |               |
|--|---------------|
| Університет Уоллонгонга                | (34.24 бала); |
| Австралійський морський коледж         | (30.79 бала); |
| Університет Мельбурна                  | (29.93 бала); |
| Кінбурнській технологічний університет | (29.33 бала). |

## **2 Методика рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів України III-IV рівнів акредитації**

### **2.1 Загальні положення**

Методика рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації регламентується Положенням про систему рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації всіх форм власності та підпорядкування[9-14].

Рейтингове оцінювання діяльності вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (далі – суб'єкти ранжування) базується на методології, яка включає систему принципів, методів та засобів організації і побудови системи ранжування вищих навчальних закладів.

Основу методології системи рейтингового оцінювання становить системний аналіз результатів діяльності та позиціонування суб'єктів ранжування на рейтинговій шкалі відносно системи або ідентифікованої групи за вимірами критеріїв рейтингу Довіра до системи рейтингового оцінювання залежить від етики і відповідальності розробників та суб'єктів ранжування за якість первинної інформаційної бази і результатів рейтингу.

*Структуру методології визначають такі складові:*

- *основа* – системний аналіз та етика діяльності розробників, суб'єктів ранжування та користувачів;
- *характеристики діяльності* – визначення особливостей, принципів, умов та норм діяльності вищих навчальних закладів;
- *логічна структура діяльності* – сукупність суб'єктів, форм, засобів, методів, результатів вирішення задач ранжування;
- *технологія виконання робіт та вирішення задач* – застосування сукупності засобів, методів, способів та прийомів рейтингового оцінювання.
- *часова структура* – організація виконання переліку робіт у часі за етапами.

*Процес рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів реалізується у певній часовій послідовності:*

- *етап проектування*, результатом якого є побудована модель ранжування та план її реалізації;
- *технологічний етап*, результатом якого є реалізація системи рейтингового оцінювання;
- *рефлексивний етап*, результатом якого є оцінка якості реалізованої системи рейтингового оцінювання, визначення необхідності й доцільності її подальшого корегування.

### **2.2 Методика обчислення параметрів рейтингової системи**

Методика обчислення параметрів рейтингової системи базується на ієрархії змістовної складової системи рейтингового оцінювання, забезпечує формування математичних моделей параметрів (показники системи, рейтингові індикатори, індекси тематичних напрямів, інтегральні рейтингові індекси) та послідовність їх обчислення. Процес визначення параметрів системи рейтингового оцінювання діяльності вищих

навчальних закладів проводиться на підставі сформованої первинної інформаційної бази у такій послідовності за етапами:

**Перший етап.** Доповнюється матриця показників первинної інформаційної бази суб'єктів ранжування показниками системи, що передбачає обчислення її показників в контексті показників суб'єктів ранжування.

Показники діяльності вищих навчальних закладів (суб'єктів ранжування) є основою для формування первинної інформаційної бази системи рейтингового оцінювання та подальшого обчислення її параметрів.

Застосування показників системи суб'єктів ранжування, дає можливість визначити об'єктивну межу, відносно якої вони позиціонують на рейтинговій шкалі. При цьому місце (ранг) суб'єкта ранжування залежить тільки від достовірності, об'єктивності та точності поданої ним інформації.

**Другий етап.** Визначаються значення рейтингових індикаторів як відношення змістових показників до відповідних показників порівнянності суб'єктів ранжування (індикатори мають безрозмірний характер).

Визначені рейтингові індикатори забезпечують принцип сумісності та порівнянності суб'єктів ранжування.

**Третій етап.** Розраховуються коефіцієнти пріоритетності суб'єктів ранжування. Цей параметр розглядається як відношення рейтингових індикаторів суб'єктів ранжування до відповідних рейтингових індикаторів системи. Із-за обмеженого розміру статті результати перших трьох етапів не приводяться.

**Четвертий етап.** На підставі матриці коефіцієнтів пріоритетності суб'єктів ранжування та системи проводиться обчислення індексів тематичних напрямів (профілів), які застосовуються як критерії рейтингу за тематичним напрямом (профілем).

Отриманні результати розрахунків наведені в таблиці 1

Таблиця 1

**Індекси тематичних напрямів (профілів) та інтегральні рейтингові індекси (ІРІ) суб'єктів ранжування**

| Індекси     | I1       | I2       | I3       | I4       | I5       | I6       | ІРІ      | Рейт<br>инг |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| ВНЗ1        | 0,07736  | 0,054153 | 0,071592 | 0,519004 | 0,466987 | 0,043991 | 1,233087 | 11          |
| ВНЗ 2       | 0,356025 | 0,062415 | 0,043021 | 0,169434 | 0        | 0,015192 | 0,646089 | 13          |
| ВНЗ 3       | 0,024857 | 0,40224  | 0,06689  | 0,185132 | 0,102634 | 0,023908 | 0,805662 | 12          |
| ВНЗ 4       | 0,027067 | 0,136872 | 0,068539 | 0,463611 | 0,531923 | 0,04892  | 1,276932 | 10          |
| ВНЗ 5       | 0,057666 | 0,055241 | 0,11725  | 0,456215 | 0,111622 | 0,513025 | 1,31102  | 9           |
| ВНЗ6        | 0,168141 | 0,076485 | 0,081863 | 0,494353 | 0,461855 | 0,471092 | 1,753789 | 7           |
| ВНЗ 7       | 0,158613 | 0,132625 | 0,117009 | 0,75258  | 1,053713 | 0,507573 | 2,722113 | 3           |
| ВНЗ8        | 0,129202 | 0,322037 | 0,091289 | 0,752599 | 0,594838 | 0,027889 | 1,917855 | 6           |
| ВНЗ 9       | 0,056536 | 0,112603 | 0,09455  | 0,741599 | 1,381708 | 0,048109 | 2,435106 | 5           |
| ВНЗ10       | 0,131328 | 0,082078 | 0,128171 | 0,568788 | 0,502115 | 0,078558 | 1,491038 | 8           |
| ВНЗ 11      | 0,503426 | 0,494224 | 0,065142 | 0,479347 | 0,369838 | 0,540996 | 2,452972 | 4           |
| ВНЗ 12      | 0,112335 | 0,069472 | 0,104351 | 0,499179 | 0,808505 | 7,390378 | 8,984221 | 1           |
| ВНЗ13       | 0,285843 | 0,214091 | 0,134188 | 0,550749 | 0,443743 | 3,330471 | 4,959085 | 2           |
| СИСТЕ<br>МА | 0,152542 | 0,169492 | 0,118644 | 0,271186 | 0,169492 | 0,118644 | 1        | -           |

**П'ятий етап.** Визначаються глобальні критерії рейтингу. Обчислюються інтегральні рейтингові індекси (табл.1) як сума індексів тематичних напрямів (профілів) кожного суб'єкта ранжування та системи.

Застосування адитивної моделі визначення глобального критерію рейтингу при можливій наявності артефактів є проблемним в контексті достовірності результатів рейтингу. Необ'єктивно завищені показники та відповідно їм рейтингові індикатори в подальшому негативно впливають на достовірність вимірів коефіцієнтів пріоритетності,

індексів тематичних напрямів та інтегральних рейтингових індексів. Для запобігання викривлення результатів критерії рейтингу повинні бути такими, щоб виключити або зменшити вплив похибки у вихідних даних. Отриманні данні приведені в таблиці 2.

Інтегральний рейтинговий індекс застосовується у якості глобального критерію рейтингу за умов коректної, неупередженої та об'єктивної первинної інформаційної бази.

Зменшує вплив похибки (артефактів) первинної інформаційної бази на результати рейтингу застосування у якості глобального критерію рейтингу суми місць, які займає суб'єкт ранжування на рейтингових шкалах індексів тематичних напрямів (профілів),

**Шостий етап.** Проводиться ранжування вищих навчальних закладів на підставі глобальних критеріїв рейтингу за інтегральним рейтинговим індексом (ІРІ) або сумою місць (СМ) залежно від якості первинної інформаційної бази і визначається місце (ранг) на рейтинговій шкалі системи рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів, які брали участь у ранжуванні. Кращим вважається суб'єкт ранжування, у якого інтегральний рейтинговий індекс (ІРІ) має більше значення, або менша сума місць (СМ) за індексами тематичних напрямів.

Таблиця 2

**Позиціонування суб'єктів ранжування та системи (М – місце) на рейтингових шкалах індексів тематичних напрямів та сума місць (СМ)**

| Суб'єкти ранжування | Місця (М), які займають суб'єкти ранжування та система за індексами тематичних напрямів (профілів), та їх сума місць (СМ) |                |                |                |                |                |                 | Рейтинг |
|---------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------|
|                     | М <sub>1</sub>  | М <sub>2</sub> | М <sub>3</sub> | М <sub>4</sub> | М <sub>5</sub> | М <sub>6</sub> | УМ <sub>1</sub> |         |
| ВНЗ 1               | 9   | 12             | 8              | 5              | 7              | 10             | 51              | 10      |
| ВНЗ 2               | 2   | 10             | 12             | 12             | 13             | 13             | 62              | 13      |
| ВНЗ 3               | 13  | 2              | 10             | 11             | 12             | 12             | 60              | 12      |
| ВНЗ 4               | 12  | 4              | 9              | 9              | 5              | 8              | 47              | 8       |
| ВНЗ 5               | 10  | 11             | 2              | 10             | 11             | 4              | 48              | 9       |
| ВНЗ 6               | 4   | 8              | 7              | 7              | 8              | 6              | 40              | 7       |
| ВНЗ 7               | 5   | 5              | 3              | 2              | 2              | 5              | 22              | 1       |
| ВНЗ 8               | 7   | 3              | 6              | 1              | 4              | 11             | 32              | 4       |
| ВНЗ 9               | 11  | 6              | 5              | 3              | 1              | 9              | 35              | 6       |
| ВНЗ 10              | 6   | 7              | 1              | 4              | 6              | 7              | 31              | 2;3     |
| ВНЗ 11              | 1   | 1              | 11             | 8              | 10             | 3              | 34              | 5       |
| ВНЗ 12              | 8   | 9              | 4              | 6              | 3              | 1              | 31              | 2;3     |
| ВНЗ 13              | 3   | 13             | 13             | 13             | 9              | 2              | 53              | 11      |

**3 Технологічний етап.** Технологічний етап включає проведення технологічних робіт у часовій структурі, спрямованих на реалізацію проектного етапу, результатом яких є отримання конкретних критеріїв рейтингу вищих навчальних закладів, що є основою для оцінювання їх діяльності та ранжування.

3.1 Учасниками технологічного етапу є:

- групи супроводу вищих навчальних закладів (суб'єкти ранжування) усіх форм власності та підпорядкування;
- центральні та місцеві органи виконавчої влади, які мають у своєму підпорядкуванні вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації;
- власники приватних вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації;
- Експертна рада та група супроводу.

3.2 Організація технологічного етапу здійснюється на підставі технологічної карти, яка містить перелік робіт та терміни їх виконання. Основними видами робіт на технологічному етапі є:

- розробка, ухвалення, затвердження уніфікованої форми збору показників первинної інформаційної бази;
- формування суб'єктами ранжування показників діяльності за звітний період за уніфікованою електронною формою та їх затвердження;
- розробка математичних моделей обчислення параметрів системи рейтингового оцінювання та програмного забезпечення;
- формування первинної інформаційної бази системи рейтингового оцінювання на підставі показників діяльності вищих навчальних закладів;
- обчислення параметрів (критеріїв рейтингу) у форматах загального рейтингу та ідентифікованих груп.
- верифікація результатів рейтингового оцінювання (виявлення можливих артефактів), дослідження валідності та релевантності, застосування у разі необхідності заходів корекції щодо забезпечення достовірності, об'єктивності та точності результатів ранжування;
- обчислення остаточних критеріїв рейтингу з урахуванням результатів верифікації та ранжування вищих навчальних закладів за обраним алгоритмом;
- підготовка матеріалів на розгляд та ухвалення Експертною радою;
- підготовка матеріалів рейтингу вищих навчальних закладів до розгляду на підсумковій колегії та опублікування у засобах масової інформації;
- розробка превентивних заходів щодо удосконалення системи рейтингового оцінювання у прогнозованому періоді.

Таблиця 3

**Позиціонування суб'єктів ранжування та системи (М – місце в квадраті) на рейтингових шкалах індексів тематичних напрямів та сума місць (СМ)**

| Суб'єкти ранжування | Місця (М), які займають суб'єкти ранжування та система за індексами тематичних напрямів (профілів), та їх сума місць (СМ) |                |                |                |                |                |                 |         |
|---------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------|
|                     | М <sub>1</sub>  | М <sub>2</sub> | М <sub>3</sub> | М <sub>4</sub> | М <sub>5</sub> | М <sub>6</sub> | УМ <sub>т</sub> | Рейтинг |
| ВНЗ 1               | 81  | 144            | 64             | 25             | 49             | 100            | 463             | 10      |
| ВНЗ 2               | 4   | 100            | 144            | 144            | 169            | 169            | 730             | 13      |
| ВНЗ 3               | 169   | 4              | 100            | 121            | 144            | 144            | 682             | 12      |
| ВНЗ 4               | 144   | 16             | 81             | 81             | 25             | 64             | 411             | 8       |
| ВНЗ 5               | 100   | 121            | 4              | 100            | 121            | 16             | 462             | 9       |
| ВНЗ 6               | 16  | 64             | 49             | 49             | 64             | 36             | 278             | 7       |
| ВНЗ 7               | 25  | 25             | 9              | 4              | 4              | 25             | 92              | 1       |
| ВНЗ 8               | 49  | 9              | 36             | 1              | 16             | 121            | 222             | 5       |
| ВНЗ 9               | 121   | 36             | 25             | 9              | 1              | 81             | 273             | 6       |
| ВНЗ 10              | 36  | 49             | 1              | 16             | 36             | 49             | 187             | 2       |
| ВНЗ 11              | 1   | 1              | 121            | 64             | 10             | 9              | 206             | 3       |
| ВНЗ 12              | 64  | 81             | 16             | 36             | 9              | 1              | 207             | 4       |
| ВНЗ 13              | 9   | 169            | 169            | 169            | 81             | 4              | 601             | 11      |

3.3 Проводиться обчислення параметрів та критеріїв рейтингу відповідно до пункту 12 методики та якості первинної інформаційної бази на підставі показників сформованої первинної інформаційної бази суб'єктів ранжування та системи.

Здійснюється оцінювання апріорної, внутрішньої та змістовної валідності на підставі матриці коефіцієнтів пріоритетності рейтингових індикаторів, яка є масивом статистичної інформації у форматі «система – тематичний напрям –максимальний коефіцієнт пріоритетності».

Досліджується можлива наявність статистичних артефактів, тобто явищ, що не властиві суб'єктам ранжування, яка спотворює результати рейтингу. Статистичний артефакт – сумнівний, або такий, що вводить в оману логічний результат ранжування.

---

Наявність підтверджується або спростовується результатами аналізу значень коефіцієнтів пріоритетності, Статистичним артефактом вважається зафіксований випадок, коли коефіцієнт пріоритетності певного індикатора значно перевищує коефіцієнт пріоритетності системи (десятки – сотні разів). Встановлюються причини появи артефактів. Результати оцінювання є підставою для вживання корегуючих дій на технологічному етапі щодо підвищення її якості та системи рейтингового оцінювання в цілому в реальному масштабі часу.

**4 Рефлексивний етап.** Контроль якості системи рейтингового оцінювання здійснюється впродовж рефлексивного етапу, результатом якого є оцінка якості реалізованої системи рейтингового оцінювання, визначення необхідності та доцільності її подальшого корегування в контексті забезпечення досконалості та довіри до результатів рейтингу вищих навчальних закладів з боку користувачів

Для досягнення кінцевої мети ранжування – побудови об'єктивної системи рейтингового оцінювання – замало формального запровадження її принципів. Застосовуються прозорі та зрозумілі методології та технології. Обов'язковою вважається наявність внутрішніх та зовнішніх державних і громадських систем контролю за достовірністю, об'єктивністю та точністю оцінювання результатів діяльності, що буде адекватно віддзеркалювати досягнутий рівень якості вищої освіти, який надається вищим навчальним закладом.

Методика контролю якості передбачає застосування процедур щодо забезпечення якості самого процесу ранжування та підвищення довіри до результатів ранжування. Ці процедури базуються на контролі якості первинної інформаційної бази, яку подають суб'єкти ранжування. Це можливо досягти у разі дотримання суб'єктами ранжування рекомендацій групи супроводу щодо формування звітних даних.

Компетентність та відповідальність груп супроводу, на які покладено відповідальність за якість формування складових первинної інформаційної бази у вищих навчальних закладах, є визначальними в структурі чинників впливу на якість результатів рейтингу.

Причини неякісної первинної інформаційної бази ранжування вищих навчальних закладів породжують певні конфліктні ситуації, а саме: змагальні (*синергетичні*) та антагоністичні. Антагоністичні ситуації є негативними, знижують довіру користувачів до результатів рейтингу та не дозволяють робити висновки відносно валідності та релевантності первинної інформаційної бази ідентифікованих груп без методики їх оцінювання, яка базується на порівнянні та співставленні впливу артефактів на системному рівні.

Методика контролю якості системи рейтингового оцінювання базується на результатах аналізу реальних параметрів та критеріїв рейтингу в послідовності за такими етапами.

**Перший етап.** Здійснюється контроль валідності, який базується на проведенні статистичного аналізу масиву певних параметрів і передбачає обчислення числових характеристик розподілу: максимальний та мінімальний вимір, математичне сподівання, мода, медіана, дисперсія, стандарт відхилення, коефіцієнт асиметрії, ексцес.

Підтверджується або спростовується гіпотеза щодо принципу незалежності тематичних напрямів (профілів), які формують змістовну структуру на підставі визначення та аналізу попарних коефіцієнтів кореляції індексів тематичних напрямів (профілів).

Підтверджується або спростовується гіпотеза щодо принципу однорідності та рівно точності тематичних напрямів (профілів).

За даними здійснюється аналіз законів розподілу ймовірностей параметрів та їх числових характеристик, виявляється вплив наявності артефактів на валідність змістовної складової та індексів тематичних напрямів, які найбільш вражені появою артефактів, вносяться пропозиції щодо подолання цієї проблеми.

**Другий етап.** Оцінювання релевантності системи ранжування є заключним етапом в забезпеченні якості системи ранжування, яка передбачає відповідність отриманого результату ранжування очікуваному. Артефакт є дестимулюючим фактором. Більший

---

вимір артефакту індексу тематичного напрямку по відношенню до системи має меншу релевантність. Зростання виміру артефакту зменшує релевантність вибірки, тобто отриманий результат менше буде відповідати очікуваному.

В основу методики покладено ранжування ідентифікованих груп вищих навчальних закладів за вимірами коефіцієнтів релевантності індексів тематичних напрямів, які можуть перебувати під впливом артефактів. Предметом узагальнення та визначення релевантності на системному рівні може розглядатися позиціонування груп на рейтинговій шкалі за сумарним коефіцієнтом релевантності індексів тематичних напрямів по відношенню до системи.

Для оцінювання релевантності у форматі груп обрано формулу для нормування масивів показників-дестимуляторів, зростання яких сприяє зниженню релевантності і відповідно довіри до результатів ранжування.

У контексті цієї моделі досліджується релевантність індексів тематичних напрямів та системи ранжування в цілому у форматі ідентифікованих груп вищих навчальних закладів. За різних причин кожна група має свою культуру ранжування та відношення суб'єктів до рейтингів вищих навчальних закладів на етапі формування первинної інформаційної бази, які зумовлюють певні негативні прояви в процесі обчислення глобального критерію рейтингу вищих навчальних закладів та породжують кризу довіри до результатів ранжування.

Релевантність, як міра відповідності отриманого результату очікуваному, можна визначити за шкалою розподілу величини коефіцієнтів релевантності, а саме: висока - ( $1,0 \geq v \geq 0,75$ ), середня - ( $0,75 > v \geq 0,5$ ), низька - ( $0,5 > v \geq 0,25$ ) та не релевантна - ( $0,25 > v \geq 0$ ).

Коефіцієнти релевантності обчислюються на підставі вибірки максимальних вимірів індексів тематичних напрямів кожної ідентифікованої групи вищих навчальних закладів як суб'єктів ранжування.

Коефіцієнти релевантності тематичного напрямку визначається як середнє арифметичне коефіцієнтів релевантності ідентифікованих груп у даному тематичному напрямі.

Коефіцієнт релевантності ідентифікованої групи визначається як середнє арифметичне відповідних коефіцієнтів релевантності тематичних напрямів групи.

Коефіцієнт релевантності системи рейтингового оцінювання обчислюється як середнє арифметичне сумарних коефіцієнтів релевантності ідентифікованих груп вищих навчальних закладів.

Результати дослідження валідності та релевантності рейтингових індикаторів, коефіцієнтів пріоритетності, індексів за тематичними напрямками та ідентифікованими групами покладаються в основу визначення якості системи рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів і є підґрунтям для визначення необхідності та доцільності подальшого удосконалення через процеси корегування змістовної та технологічної складової системи. Групою супроводу формується аналітична записка, яка включає ситуаційну модель за результатами досліджень, сильні й слабкі сторони системи ранжування та пропозиції щодо підвищення валідності та релевантності, подолання кризи довіри до результатів ранжування.

**5. Застосування вищими навчальними закладами результатів рейтингового оцінювання діяльності.** Система рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів виконує управлінські, інформаційні та представницькі функції, сприяє реалізації стратегій сталого розвитку суб'єкту ранжування в контексті досконалості та успіху в перспективному періоді. За результатами рейтингу проводиться аналіз позиціонування вищого навчального закладу на рейтингових шкалах глобального критерію рейтингу системи в цілому та ідентифікованих груп. Позиціонування розглядається по відношенню до відповідних критеріїв системи і порівняння їх дає можливість поділити суб'єкти ранжування на дві групи. Успішна група вищих навчальних закладів позиціонує на рейтингових шкалах

---

вище системи. Менш успішна група вищих навчальних закладів позиціонує нижче системи. В процесі аналізу слід взяти до уваги наступні рекомендації.

Вимір глобального критерію рейтингу (ІРІ або СМ) визначає позиціонування вищого навчального закладу на глобальній рейтинговій шкалі по відношенню до системи (функція стратегічного управління сталим розвитком на системному рівні).

Вимір глобального критерію рейтингу (ІРІ або СМ) вищого навчального закладу визначає його позиціонування по відношенню до системи у форматі ідентифікованої групи серед відповідних конкурентів на ринку освітніх послуг (функція конкурентоспроможності).

Вимір індексу вищого навчального закладу за тематичним напрямом ( $I_{ij}$ ) визначає позиціонування суб'єкту ранжування на рейтинговій шкалі тематичного напрямку і дає підстави для визначення його сильних ( $I_{ij} \geq I_{ts}$ ) і слабких ( $I_{ij} < I_{ts}$ ) сторін по відношенню до індексу системи ( $I_{ts}$ ) у відповідній функціональній області (функція стратегічного управління структурними підрозділами за короткотерміновим, середньо терміновими та довготерміновими цілями).

Виміри індексів тематичних напрямів (профілів) визначають сильні ( $I_{ij} \geq I_{ts}$ ) та слабкі ( $I_{ij} < I_{ts}$ ) сторони результативності та потенціалу, що дозволяє застосувати превентивні заходи, щоб пом'якшити негативний вплив чинників зовнішнього та внутрішнього середовищ у прогнозованому періоді. Заходи повинні передбачати ефективне використання сильних для посилення слабких сторін результативності та потенціалу (функція пом'якшення негативного впливу чинників зовнішнього та внутрішнього середовищ).

Позиціонування суб'єктів ранжування на рейтингових шкалах індексів тематичних напрямів дає можливість оцінити очікувані ризики у прогнозованому періоді (плинність та старіння кадрів, зменшення контингенту студентів, погіршення ресурсного забезпечення навчально-виховного процесу тощо) (функція подолання ризиків).

Виміри індексів тематичних напрямів (профілів) та інтегрального рейтингового індексу є сигналами про перебування суб'єкту ранжування в кризовій зоні, коли вищий навчальний заклад має слабкий ( $I_{ij} < I_{ts}$ ) потенціал та низьку ( $I_{ij} < I_{ts}$ ) результативність діяльності (функція виходу з кризової зони).

На підставі результатів детального аналізу позиціонування вищого навчального закладу на рейтингових шкалах формується аналітична записка, в якій наводяться описи ситуацій, що склалися у вищому навчальному закладі за профілями діяльності та конкретні стратегії подолання слабких сторін та ризиків з метою досягнення досконалості та успіху.

**6 Модель управління.** Проаналізувавши рейтинг вузів, будемо міняти параметри трьох університетів. В цих університетах були виділили червоні зони, тобто ті які мають найнижчий індекс тематичних напрямів та збільшили їх в два рази (таблиця 4).

Результати наведені в табл. 4 ВН312 не істотно впливають на їх рейтинг серед інших університетів. А в ВН3 13 збільшивши в 2 рази червону зону ми побачили що вуз з 11 місця піднявся до 4 і можна стверджувати що цей показник істотно впливав на рейтинг вузу.

З отриманих результатів можна зробити висновок, що показники в вузах ВН311, ВН312 не істотно впливають на їх рейтинг серед інших університетів. А в ВН3 13 збільшивши в 2 рази червону зону ми побачили що вуз з 11 місця піднявся до 4 і можна стверджувати що цей показник істотно впливав на рейтинг Вузу.

**Висновки.** В статті на реальних даних проведено ранжування трьома методами групи університетів України. Всі три методи однаково виділили групи кращих і гірших університетів, є розходження в декількох місцях. Перший метод дуже чутливий до похибок інформаційної бази.

На прикладі трьох університетів (ВН311, ВН312 і ВН313) проведено прогнозування якості надання освітніх послуг цими університетами. Детально проаналізовано сильні та слабкі сторони діяльності ВН313.

**Позиціонування суб'єктів ранжування та системи (М – місце) на рейтингових шкалах індексів тематичних напрямів та сума місць (СМ)**

| Суб'єкти ранжування | Місця (М), які займають суб'єкти ранжування та система за індексами тематичних напрямів (профілів), та їх сума місць (СМ) |                |                |                |                |                |                 |         |
|---------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------|
|                     | М <sub>1</sub>  | М <sub>2</sub> | М <sub>3</sub> | М <sub>4</sub> | М <sub>5</sub> | М <sub>6</sub> | ΣМ <sub>t</sub> | Рейтинг |
| ВНЗ1                | 9   | 13             | 8              | 9              | 7              | 10             | 56              | 11,00   |
| ВНЗ 2               | 2   | 11             | 12             | 13             | 13             | 13             | 64              | 13,00   |
| ВНЗ 3               | 13  | 2              | 10             | 11             | 12             | 12             | 60              | 12,00   |
| ВНЗ 4               | 12  | 5              | 9              | 10             | 5              | 8              | 49              | 10,00   |
| ВНЗ 5               | 10  | 12             | 2              | 3              | 11             | 4              | 42              | 8(9)    |
| ВНЗ6                | 4   | 9              | 7              | 8              | 8              | 6              | 42              | 8(9)    |
| ВНЗ 7               | 5   | 6              | 3              | 4              | 2              | 5              | 25              | 1,00    |
| ВНЗ8                | 7   | 3              | 6              | 7              | 4              | 11             | 38              | 5(6)    |
| ВНЗ 9               | 11  | 7              | 5              | 6              | 1              | 9              | 39              | 7,00    |
| ВНЗ10               | 6   | 8              | 1              | 2              | 6              | 7              | 30              | 2,00    |
| ВНЗ 11              | 1   | 1              | 11             | 12             | 10             | 3              | 38              | 5(6)    |
| ВНЗ 12              | 8   | 10             | 4              | 5              | 3              | 1              | 31              | 3,00    |
| ВНЗ 13              | 3   | 4              | 13             | 1              | 9              | 2              | 32              | 4,00    |

Аналіз моделі управління ВНЗ 13 за вимірами індексів тематичних напрямів та глобальним критерієм рейтингу (інтегральним рейтинговим індексом – ІРІ) у порівнянні з відповідними індексами тематичних напрямів та ІРІ системи показує, що вищий навчальний заклад позиціонуєш краще системи і свідчить про певні успіхи, досконалість та конкурентоспроможність університету серед ідентифікованої групи. Надана інформація є підставою для розробки конструктивного та раціонального сценарію розвитку університету в перспективному періоді на підставі наступних висновків:

Має місце високий рівень ресурсне забезпечення навчального процесу (І<sub>6</sub>) та підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів (І<sub>4</sub>), що характеризують сильні сторони потенціалу університету. Сильну сторону ресурсного забезпечення навчального процесу формують такі показники: обсяги фінансування із загального та спеціального фонду Державного бюджету на одного студента приведенного контингенту, касові видатки на утримання студентів, котрі навчаються за державним замовленням та на умовах контракту всіх форм навчання, на одного студента приведенного контингенту, кількість комп'ютерних робочих місць з розрахунку на 100 студентів денної форми навчання, кількість комп'ютерних робочих місць, що мають доступ до ІНТЕРНЕТ, з розрахунку на 100 студентів денної форми навчання, кількість одиниць загального книжкового фонду на одного читача, рівень забезпечення студентів місцем проживання в гуртожитку, кількість місць у підприємствах громадського харчування при вищому навчальному закладі на 100 студентів денної форми навчання.

Слабкою стороною ВНЗ 13 є якість науково-педагогічного персоналу (І<sub>4</sub>) який включає в себе : відсоток штатних науково-педагогічних працівників в структурі науково-педагогічних працівників, відсоток штатних докторів наук до чисельності докторів наук, відсоток штатних докторів наук, що працюють на повну ставку, до чисельності штатних докторів наук, відсоток штатних кандидатів наук до чисельності кандидатів наук, відсоток штатних кандидатів наук, що працюють на повну ставку, до чисельності штатних кандидатів наук, відсоток штатних професорів до чисельності професорів, відсоток штатних професорів, що працюють на повну ставку, до чисельності штатних професорів , Відсоток штатних доцентів до чисельності доцентів, відсоток штатних доцентів, що працюють на повну ставку, до чисельності штатних доцентів, чисельність штатних докторів наук, на 100 студентів денної форми навчання, чисельність штатних професорів, на 100 студентів денної форми навчання.

---

Отже вуз повинен проаналізувати отриманні данні та максимально підвищити показники та індекси за напрямом науково-педагогічного персоналу (14).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кендел М. Ранговые корреляции.-М.:Статистика, 1975.- 212с.
2. Айзерман М.А.,Алексеров Ф.Т. Выбор вариантов: Основы теории.-М.-: Наука,1990.-240 с.
3. <http://www.educationindex.ru/articles/university-rankings/>
4. [http://bestuniversities.com.ua/sites/default/files/styles/compass\\_2009\\_internationalexperience\\_ru1.pdf](http://bestuniversities.com.ua/sites/default/files/styles/compass_2009_internationalexperience_ru1.pdf)
5. <http://ru.osvita.ua/vnz/rating/25712/>
6. <http://articlekz.com/article/9495>
7. <http://cyberleninka.ru/article/n/rejtingi-vuzov-kak-odin-iz-sposobov-otsenki-kachestva-obrazovaniya>
8. <http://www.econorus.org/sub.phtml?id=210&PHPSESSID=e5gh4keq958ovb479fm72bvvd5>
9. Показники розвитку вищих навчальних закладів 3-4 рівнів акредитації за результатами діяльності у 2007 році.-Київ,2008.-121 с.
- 10.<http://ea.dgtu.donetsk.ua:8080/bitstream/123456789/21667/1/Voronina.pdf>
11. Куцев Г.Ф. Обеспечение качества высшего образования в условиях рыночной экономики/ Г.Ф. Куцев // Педагогика. - 2004. – №3. – С. 8 – 12.
- 12.Рейтинговая оценка ВУЗов: Международный и украинский опыт. – Киев: Киевский Международный институт социологии, 2008. – 252 с.
- 13.Рейтинги ВУЗов Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.abiturient.in.ua/ru/rating>.
- 14.<http://www.educationindex.ru/articles/university-rankings/>

**И. Руженцев, В. Семенец, Е. Ставицкая, Р. Нестерцов**  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЙТИНГОВ**  
**УНИВЕРСИТЕТОВ УКРАИНЫ**

*В статье проведен сравнительный анализ методов определения рейтингов конкретной группы университетов Украины на реальных данных их деятельности. Даны рекомендации относительно улучшения прогноза в предоставлении образовательных услуг этими университетами.*

**I. Ruzhentsev, V. Semenets, O. Stavitska, R. Nestertsov**  
**COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR ESTIMATING UNIVERSITIES'**  
**RATINGS IN UKRAINE**

*Comparative analysis of methods for determining ratings of a certain group of universities of Ukraine is presented based on real data of their activities. Recommendations for improvement of the prediction in provision of educational services by these universities are given.*