

# СТАТИСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ПОПИТОМ НА ОСВІТНІ ПОСЛУГИ ТА РЕЙТИНГОМ ЗВО У WEBOMETRICS RANKING OF WORLD UNIVERSITIES

**Тарасенко Олексій Сергійович,**  
к.е.н., докторант  
Київський національний університет  
технологій та дизайну, м. Київ, Україна

**Вступ.** В сучасних умовах інформацію про свій конкурентний статус заклади вищої освіти (далі – ЗВО) можуть отримувати як з власних джерел, проводячи аналіз конкурентних переваг та своїх позицій на ринку освітніх послуг, так і використовуючи світові рейтинги конкурентоспроможності університетів як інструментарій порівняння з іншими університетами світу. Інформація, яку отримує керівництво ЗВО з рейтингів, є основою для формування виваженої конкурентної стратегії, враховуючи різні аспекти формування конкурентоспроможності. Це особливо важливо в координатах євроінтеграційного курсу України, а також зважаючи на воєнні виклики та зумовлені ними соціальні, економічні, політичні, гуманітарні й інші наслідки.

**Мета роботи** полягає в розробці науково-практичного підходу та побудові моделі залежності між рейтинговими позиціями українських університетів і попитом на освітні послуги з використанням статистичних методів аналізу.

**Матеріали та методи.** Методи дослідження, які знайшли застосування в даній праці: системний підхід, узагальнення, аналіз, синтез, статистичні методи аналізу взаємозв'язків, моделювання.

**Результати обговорення.** Проблеми управління конкурентоспроможністю ЗВО знайшли відображення в працях багатьох українських і зарубіжних вчених, серед яких: Вергун А., Бондарчук Ю., Грищенко І., Нефедова Т., Петриченко Л., Тарасенко І., Цимбаленко Н. та ін., які дані питання розглядали з позицій якості освітніх послуг ЗВО, аналізу

конкурентоспроможності, інноваційної складової в ЗВО, методів аналізування конкурентоспроможності, фінансування ЗВО та ефективності їх діяльності. Конкурентоспроможність університетів з позицій рейтингового оцінювання викладено в працях зарубіжних вчених: Labas I., Darabos E., Nagy T., Estrada-Real A. C., Cantu-Ortiz F. J. [1, 2]. В контексті дослідження автора інтерес представляють дослідження Estrada-Real A. C. та Cantu-Ortiz F. J. [2], які зробили спробу дослідити чинники конкурентоспроможності університетів в рейтингу QS з використанням Байєсівських мереж для виявлення взаємозв'язку між досліджуваними показниками [2, с. 890]. Серед українських вчених рейтинги конкурентоспроможності аналізували: Черниш О. В. в контексті переваг і недоліків вітчизняних та міжнародних систем рейтингового оцінювання і їх практичної цінності для абітурієнтів та їх батьків при виборі університету і освітньої програми [3]; Левченко О. і Царенко І. [4], які за результатами аналізу позицій України в зарубіжних системах рейтингового оцінювання університетів встановили недостатній для розвитку людського потенціалу країни рівень якості освіти. В той же час, не зменшуючи значення доробку вказаних вчених, автором встановлено обмежене використання статистичного інструментарію дослідження взаємозв'язку між рейтинговими позиціями ЗВО та кількістю поданих абітурієнтами заяв під час вступної кампанії, який потребує удосконалення і розвитку. Це пояснюється значенням одержаної аналітичної інформації для керівництва ЗВО для розробки стратегії розвитку закладу вищої освіти в напрямі забезпечення ефективності та конкурентоспроможності.

На основі аналізу найпопулярніших серед експертів систем рейтингового оцінювання університетів було виявлено наявність істотного зв'язку між заявами, поданими абітурієнтами під час вступної кампанії, та рейтинговими позиціями в Webometrics Ranking of World's Universities (далі – Webometrics). Даний рейтинг, який складає Лабораторія кіберметрики Національної дослідницької ради при Міністерстві науки та інновацій Іспанії [5] з 2004 року, в останній редакції передбачає оцінювання університетів за показниками:

*Visibility* (видимість), 50%; *Transparency* (прозорість), 10%; *Excellence* (якість), 40% [6].

За твердженням розробників рейтинг Webometrics передбачає можливість опосередковано оцінити усі основні аспекти діяльності ЗВО: наукову, навчальну, культуру, соціальну, спортивну тощо, використовуючи систему незалежних веб-індикаторів та науково обґрунтовану модель. Це слід відзначити як перевагу Webometrics Ranking of World's Universities над іншими системами рейтингового оцінювання університетів. Як показує аналіз [5, 7, 8], позиції обраних для аналізу українських ЗВО у Webometrics, в більшості корелюють з позиціями в інших рейтингах, що свідчить про об'єктивність результатів оцінювання досягнень досліджуваних університетів за множиною показників.

За результатами проведеного дослідження з використанням кореляційно-регресійного аналізу та комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics було виявлено наявність щільного зв'язку між кількістю поданих абітурієнтами заяв і рангом досліджуваних університетів у Webometrics Ranking of World Universities у періоді з 2018 по 2023 роки. Результатом стала побудова регресійних моделей такої залежності (статистична значимість яких виявилася достатньо високою ( $p < 0,001$ )). За результатами дослідження найбільш адекватною визначено логарифмічну функцію, розрахункові значення показників ANOVA для якої наведено в табл. 1. Було встановлено, що варіація кількості заяв абітурієнтів більше, ніж на 50 % залежить від варіації їх позицій в рейтингу Webometrics, оскільки нелінійний коефіцієнт кореляції ( $r$ ) для логарифмічної моделі склав за даними 2018 року 0,748 і 0,597 за даними 2023 року.

Аналіз показав зменшення значення нелінійного коефіцієнта кореляції у 2023 році в порівнянні з показниками 2018 року, що, на нашу думку, пояснюється зростанням впливу інших чинників, відмінних від факторного (у 2023 році одним із таких чинників стало погіршення безпекової ситуації в країні). З огляду на це математичний вираз моделей для 2018 і 2023 років

відрізняється:

$$K_{2018} = -3675 \ln y_{2018} + 21007,$$

$$K_{2023} = -5289 \ln y_{2023} + 25799,$$

де  $K$  – кількість заяв, поданих до ЗВО, відповідно в 2018 та в 2023 роках;  
 $y$  – рейтинг відповідного ЗВО у Webometrics Ranking of World Universities

**Таблиця 1**

**Розрахункові значення елементів ANOVA-таблиці  
 (розраховано автором за даними [5, 9, 10])**

Джерело варіації	Ступені вільності*	Суми квадратів	Середні квадрати
Така, що пояснюється регресією	$k-1=2-1+1$	$SSR = \sum(\hat{y}_i - \bar{y})^2 = 951770725,3$	$MSR = \frac{SSR}{k-1} = 951770725,3$
Така, що не пояснюється регресією	$n-k=32-2=30$	$SSE = \sum(y_i - \hat{y}_i)^2 = 1722264237$	$MSE = \frac{SSE}{n-k} = 57408807,9$
Загальна	$n-1=32-1=31$	$SST = \sum(y_i - \bar{y})^2 = 2674034962$	$MST = \frac{SST}{n-1} = 86259192,3$
Середнє квадратичне відхилення похибки			$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}} = 7336,26$
Розрахунки для логарифмічної функції (значимість 0,000; $F=16,579$ )			

де  $n$  – число спостережень (32);  $k$  – число параметрів моделі ( $k = 2$ ).

**Висновки.** Запропонований науково-практичний підхід до дослідження взаємозв'язку між показниками вступної кампанії (кількість заяв, поданих до ЗВО) та позиціями ЗВО в міжнародному рейтингу Webometrics Ranking of World Universities з використанням методу кореляційно-регресійного аналізу та комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics, дозволив отримати логарифмічну модель такої залежності і довести, що суттєвим чинником впливу на ставлення абітурієнтів до університету, є інтернет-присутність ЗВО.

Одним із висновків, зроблених за результатами дослідження, є необхідність оптимізації кількості ЗВО в Україні, враховуючи рівень їх конкурентоспроможності, галузеве та регіональне значення, попит на освітні послуги з боку абітурієнтів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Labas I., Darabos E., Nagy T. O. Competitiveness – higher education. *Studia Universitatis «Vasile Goldis» Arad. Economics Series*. 2016. Vol 26. P. 11 – 25. URL: [https://www.researchgate.net/putiveness\\_-\\_higher\\_education](https://www.researchgate.net/putiveness_-_higher_education)
2. Estrada-Real, A. C., Cantu-Ortiz, F.J. A data analytics approach for university competitiveness: the QS world university rankings. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*. 2022. P. 871–891. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12008-022-00966-2>
3. Черниш О. В. Методичні підходи щодо рейтингового оцінювання діяльності ВНЗ. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Спецвипуск*. 2017. 395 с. С. 254-261.
4. Левченко О. М., Царенко І. О. Конкурентоспроможність вищої освіти України у вимірі міжнародних систем ранжування. *Економіка і організація управління*. Вінниця: ДонНУ, 2016. 3 (23). С. 73-81.
5. Оpubліковано рейтинг Webometrics (July 2023 Edition 2023.2.0) Офіційний сайт «Євро Освіта». URL: <https://euroosvita.net/index.php/?category=1&id=7992>
6. Що таке рейтинг? Офіційний сайт «Євро Освіта» (euroosvita.net). URL: <https://euroosvita.net/?category=21&id=229>
7. 15 українських університетів у світовому рейтингу 2024. Офіційний сайт «Education.ua». URL: <https://www.education.ua/news/2023/10/17/15-ukrainskykh-universytetiv-u-svitovomu-reitynhu-2024>
8. 200 найкращих українських закладів вищої освіти. Рейтинг за 2023 рік. Education.ua. URL: <https://www.education.ua/vstup/top200/>
9. Волошин М. 100 найпопулярніших українських вишів серед вступників у 2023 році. *Освіта 24*. URL: [https://24tv.ua/education/top-100-universitetiv-ukrayini-2023-yaki-vishi-lidiruyut-za-kilkistyu\\_n2364705](https://24tv.ua/education/top-100-universitetiv-ukrayini-2023-yaki-vishi-lidiruyut-za-kilkistyu_n2364705)
10. Рейтинг українських університетів за результатами вступної кампанії. URL: <https://nrakrayinskiv-za-rezultatamy-vstupnoyi-kampaniyi/>