

УДК 519.237.8

DOI: 10.15587/2519-4984.2017.109316

ПОБУДОВА АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИСТЕМИ РЕЙТИНГУВАННЯ НАУКОВОЇ АКТИВНОСТІ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ: МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ АПРОБАЦІЇ

© О. В. Раєвська, С. О. Степуріна

Стаття присвячена розробці альтернативної системи рейтингування наукової активності вищих навчальних закладів (ВНЗ) України. Структура системи містить два рівні: рівень формування однорідних за ступенем наукової продуктивності кластерів ВНЗ та рівень визначення рейтингової позиції ВНЗ по кожному кластеру. Відмінністю запропонованої рейтингової системи є використання обґрунтованого переліку відносних показників в якості індикаторів рейтингового оцінювання, що дозволяє елімінувати ефект «масштабу виробництва» ВНЗ

Ключові слова: ВНЗ, наукова активність, рейтинг, індикативний простір, інтегральний показник, кластерний аналіз

1. Вступ

Необхідність розробки системи рейтингування наукової активності ВНЗ обумовлюється сучасними світовими тенденціями розвитку наукової діяльності. Вектор розвитку України в напрямку Євроінтеграції формує необхідність підвищення конкурентоздатності ВНЗ України у науковому світовому просторі. Однією з основних задач для досягнення цієї мети є визначення поточного стану наукової активності ВНЗ в просторово-часовому розрізі, дієвим інструментом чого виступає система рейтингового оцінювання.

На сьогодні існує багато різноманітних систем ранжирування діяльності університетів, що розрізняються як за типом індикаторів, так і за модельним підґрунтям формування рейтингу. Ці відмінності значною мірою зумовлені метою формування рейтингу та цільовою аудиторією, що є його споживачем. Не знижуючи науково-практичної цінності існуючих розробок систем рейтингування, необхідно зауважити, що певні аспекти не знайшли повного обґрунтування. Так, залишається відкритим питання щодо балансу поєднання кількісних та якісних показників рейтингів наукової активності університетів, потребують подальшого удосконалення методи та моделі визначення вагових коефіцієнтів цих показників, дискусійним залишається питання використання абсолютних чи відносних показників. Виходячи з цього, актуальним є завдання подальшого розвитку як науково-методологічного, так й прикладного, інформаційно-модельного аспектів процесу рейтингування наукової активності вищих навчальних закладів.

2. Літературний огляд

Аналіз вітчизняних публікацій, присвячених проблемам розробки систем рейтингування ВНЗ, дозволяє відзначити, що дана тематика тісно пов'язана з розв'язанням проблем у галузі управління розвитком соціально-економічних та соціально-педагогічних систем, внутрішнього забезпечення їхньої якості. Найбільш значущі розробки належать провідним вченим [1, 2]. Останнім часом все більшої уваги набувають дослідження питань, пов'язаних із рейтингуванням вищих навчальних закладів, зокрема, розглядом рейтингу як:

– механізму регламентації діяльності вищих навчальних закладів та системи забезпечення якості освіти [3];

– інструменту оцінки якості освіти [4];

– основою виявлення зв'язку між місцем в рейтингу та ціною на освітні послуги [5];

– системи комплексного рейтингового оцінювання внутрішнього середовища для розроблення структури адаптивного управління вищим навчальним закладом [6], тощо.

Так, вчені [7, 8] звертають увагу на аналіз та визначення переваг і недоліків глобальних й національних рейтингів, методики їх побудови. Разом з тим, слід зазначити, що в цих дослідженнях не виокремлюється увага до рейтингового оцінювання саме наукового потенціалу ВНЗ та його наукової активності.

Аналіз актуальних наукових досліджень зарубіжних вчених щодо рейтингового оцінювання науково-дослідної діяльності, виявив існування цілого ряду закордонних рейтингових систем. Так, в роботах [9, 10] вказується на обмеженість вибору кола індикаторів для визначення рейтингу. Саме це обґрунтовує необхідність продовження досліджень в даному науковому напрямі.

3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є розробка альтернативної дієвої системи рейтингового оцінювання наукової активності вищих навчальних закладів України на підставі розроблення ефективної індикативної системи оцінювання наукового потенціалу ВНЗ, особливостю якої є використання відносних показників потенціалу та результативності наукової активності ВНЗ.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

1. Сформулювати концептуальне підґрунтя побудови альтернативної системи рейтингового оцінювання наукової активності ВНЗ України;

2. Розробити методичний підхід щодо пошуку дієвих індикаторів наукової активності ВНЗ;

3. Обґрунтувати фактори рейтингового оцінювання ВНЗ;

4. Провести пілотні розрахунки наукової активності ВНЗ м. Харків.

4. Концептуально-методологічні аспекти побудови дворівневої системи рейтингування наукової активності ВНЗ

Наявність об'єктивної рейтингової оцінки наукової активності ВНЗ має дуальний характер та здійснює поєднання інтересів як на рівні держави, так й на рівні окремого ВНЗ, а саме:

на рівні держави – посилює обґрунтованість фінансових та нефінансових засобів стимулювання наукової діяльності ВНЗ, посилює якість наукової активності системи вищої освіти загалом;

на рівні окремого ВНЗ – посилює рівень його автономізації та створює передумови перетворення ВНЗ в інноваційно-активний суб'єкт господарювання національного та міжнародного ринку освітніх послуг.

Виходячи з цього, запропонована система рейтингування наукової діяльності ВНЗ України містить два рівні – макро та мікрорівень (рис. 1).

Виокремлення макро- та мікрорівнів зумовлено наступними міркуваннями:

1) ефективна система рейтингування наукової активності ВНЗ країни має розглядатися як важливий компонент загальної системи активізації науково-інноваційної діяльності вищих навчальних закладів, спрямований на імплементацію системи вищої освіти України в світовий науково-освітній простір та посилення її привабливості для проведення спільних, міжнародних наукових досліджень;

2) результати рейтингової оцінки виступають інструментом розробки адекватних управлінських рішень щодо посилення та пошуку нових шляхів розвитку наукової діяльності окремих ВНЗ, обґрунтованому розподілу державного фінансування науково-прикладних розробок, посилення внеску ВНЗ у вирішення актуальних проблем економіки та соціуму держави;

3) процес рейтингування має здійснюватися на рівні:

- держави для визначення та підтримки науково-дослідницьких центрів України;
- окремого ВНЗ для визначення та створення умов стимулювання науково-інноваційної активності

структурних підрозділів (факультетів, кафедр) на засадах рейтингування їх активності.

Загальна проблема рейтингування наукової діяльності ВНЗ України складається у недостатньому рівні якості рейтингової оцінки та містить низку локальних проблем:

Локальна проблема 1. Сьогодні не існує законодавчо затвердженої методики рейтингування наукової діяльності ВНЗ України, що є певною перешкодою для оцінювання цих процесів. Це зумовлює актуальність та своєчасність досліджень з цієї проблематики, підкреслює багатогранність та неоднозначність засобів, методів та підходів до побудови загальнонаціональної системи рейтингування.

Локальна проблема 2. Фокусом проблеми є вибір та побудова обґрунтованої складноструктурованої системи показників, що мають оцінювати наукову активність ВНЗ з системних позицій.

Ця проблема містить два напрямки досліджень:

1) власно вибір та обґрунтування показників рейтингування.

Аналіз літературних джерел [11, 12] показав, що світова наукова спільнота має суттєві зауваження до існуючих систем рейтингування. В табл.1 наведено основні проблемні моменти найбільш відомих світових рейтингів, а саме, Academic Ranking of World University (ARWU), QS World University Rankings, Times Higher Education World University Rankings (THE WUR).

2) визначення коректності використання бібліометричних показників. Проблеми, що пов'язані з використанням бібліометричних показників мають два основних джерела виникнення: *технічні*, що виникають з труднощів збору інформації; *методологічні*, що зв'язані з обґрунтуванням вибору показників.

Локальна проблема 3. Суттєвою проблемою є визначення доцільного методу згортки (агрегування) показників в загальну рейтингову оцінку. Критичні зауваження з боку закордонних дослідників наведено в табл. 2.



Рис. 1. Зв'язок макрорівневої та мікрорівневої систем рейтингування

Таблиця 1

Проблемні питання при формуванні обґрунтованого індикативного простору рейтингування наукової активності ВНЗ

Джерело	Проблемні питання
Van Raan, Anthony FJ. [13]	При оцінці наукової діяльності університетів не доцільно фокусуватися тільки на бібліометричних показниках, необхідно враховувати репутацію університету
Ioannidis, John PA. [14]	При врахуванні в рейтингу кількості Нобелівських лауреатів віддзеркалюється процес залучення їх до університету, але не спроможність університету бути місцем наукових досліджень; Існує проблема усереднення, тобто різні університети можуть мати однакові рівні якості наукової діяльності, але внутрішньо-університетська варіація не враховується
Billaut, Jean-Charles, Denis Bouyssou, and Philippe Vincke [15]	Трійка найбільш поширених рейтингів спрямована на оцінку наукової діяльності університетів, що мають однакову модель функціонування. В цих умовах інші університети не мають можливості досягнути високих результатів
Waltman, Ludo, Clara Calero-Medina, Joost Kosten, Ed C.M. Noyons, Robert J.W. Tijssen, Nees Jan van Eck, Thed N. van Leeuwen, Anthony F. J. van Raan, Martijn S. Visser, Paul Wouters [16].	Методологічна проблема більшості рейтингів полягає в комбінуванні різного типу показників в одному індексі, що має суб'єктивний характер. Внаслідок цього утруднена інтерпретація отриманого індексу.
Data collection, indicators, and interpretation [17]	Існує проблема застосування одного і того ж набору показників для різних за своїми місіям університетів, в результаті чого два однаково успішних в реалізації своїх основних завдань університету можуть виявитися далеко один від одного в рейтингу. В даному випадку виділення категорій, всередині яких були б однорідні університети, і оцінка кожної категорії окремо допомогло б хоча б частково вирішити проблему

Таблиця 2

Проблемні питання визначення підходу до агрегування показників рейтингової оцінки

Джерело	Проблемні питання
Jeremić, Veljko, Aleksandar Marković, and Milica Bulajić. "A Critical Assessment of International University Ranking System." [18]	Проблема визначення вагових коефіцієнтів певних показників у загальній рейтинговій оцінці Проблема лінійного, адитивного згортання часткових показників при визначенні загальної рейтингової оцінки
Paruolo, Paolo, Andrea Saltelli, and Michaela Saisana. "Ratings and rankings: Voodoo or Science" [19]	Проблема визначення вагових коефіцієнтів певних показників у загальній рейтинговій оцінці
Billaut, Jean-Charles, Denis Bouyssou, and Philippe Vincke. "Should you believe in the Shanghai ranking?" [20]	Проблема релевантності показників та способу їх агрегування з точки зору багатокритеріальності прийняття рішень Проблема нерациональності періодичності розрахунків

5. Результати дослідження

Проаналізовані вище проблеми дозволили сформулювати концептуальні положення побудови дворівневої системи рейтингового оцінювання наукової діяльності ВНЗ України.

Положення 1. Про необхідність формування кластерних груп ВНЗ за продуктивністю їх наукової активності. Аналіз існуючих підходів до рейтингування наукової діяльності ВНЗ дозволив зробити висновок, що існують два основних напрямки їх формування:

- 1) рейтингування здійснюється за всією сукупністю ВНЗ, що підлягають оцінці наукової діяльності;
- 2) рейтингування здійснюється в межах виділених кластерних груп ВНЗ.

Так як перший напрямок передбачає рейтингування об'єктів за умови їх співставлення за масштабом наукової діяльності, в дослідженні пропонується

визначати рейтингову оцінку наукової активності ВНЗ України в межах груп однорідних за якісними характеристиками груп ВНЗ з метою усунення неоднорідності результатів оцінювання.

Положення 2. Про створення системи оцінки наукової діяльності ВНЗ за допомогою рейтингів, яка має виступати засобом стимулювання закладів освіти до інноваційного пошуку шляхів підвищення її продуктивності та посилення власного науково-дослідницького потенціалу.

Положення 3. Про створення ефективної національної системи рейтингування науково-дослідної діяльності ВНЗ, яка має здійснювати суттєвий вплив на вибір обґрунтованих стратегічних напрямків розвитку конкретного ВНЗ, що посилює його національний та міжнародний статус.

Положення 4. Про формування системи індикаторів наукової діяльності ВНЗ, яка має бути бага-

товимірною, відповідати міжнародним стандартам та враховувати специфіку наукової діяльності та освітньої спрямованості різних кластерів ВНЗ України.

Положення 5. Про доцільність формування системи заходів управлінського характеру, спрямованих на імplementацію у загальний конкур управління вищою освітою України системи національного рейтингування наукової діяльності ВНЗ.

Схема дворівневої системи рейтингування наукової активності ВНЗ наведено на рис. 2.



Рис. 2. Схема дворівневої системи рейтингування наукової активності ВНЗ

1 рівень запропонованої системи рейтингування спрямований на отримання обґрунтованих кластерних сукупностей ВНЗ України за критерієм продуктивності їх наукової діяльності.

Вирішення завдань даного рівня передбачає два етапи:

1 етап. Формування системи індикаторів наукової продуктивності ВНЗ України. Формування системи індикаторів пропонується здійснювати на підставі синтезу та компаративного аналізу систем міжнародних та національних індикаторів результативності та продуктивності наукової діяльності ВНЗ. На сьогодні, національні підходи щодо цього питання формують групи ВНЗ за класифікаційними ознаками: класичні національні ВНЗ; ВНЗ технологічного профілю; ВНЗ технічного профілю, ВНЗ економічного профілю; ВНЗ юридичного профілю; ВНЗ художнього профілю.

Але така класифікація має суттєві недоліки, що пов'язані як з «масштабом» ВНЗ, так й з процесами зміни ВНЗ свого статусу (наприклад, зміна статусу ВНЗ з «інститут» на «університет» тощо). Певні ВНЗ мали підстави для цих змін, певні ВНЗ тільки мали потенційні спроможності щодо цієї зміни та, на жаль, не повною мірою відповідають отриманим статусам. В цих умовах, існуюча класифікація ВНЗ потребує докорінного перегляду.

Методичний підхід щодо пошуку дієвих індикаторів наукової активності ВНЗ передбачає формування їх обґрунтованої системи за умови, що індикатори мають:

- 1) віддзеркалювати об'єктний рівень продуктивності наукової діяльності ВНЗ;
- 2) мати відносну природу їх побудови з метою елімінації «масштабу» ВНЗ;
- 3) мати усередненні індикативні значення за обґрунтований період (наприклад, 4–5 років) з метою усунення фактору стохастичності (одноразовості) значень показників наукової діяльності.

Таким чином, з метою кластеризації сукупності ВНЗ запропоновано використання таких показників продуктивності наукової діяльності: обсяг фінансування НДД з позабюджетних джерел по відношенню до чисельності НПП, обсяг надходжень до спеціального фонду за результатами наукової та науково-технічної діяльності, тис. грн., по відношенню до ШНПП, кількість цитувань на одного НПП в Scopus, Web of science, Index Copernicus, обсяг фінансування наукових і науково-технічних робіт за проектами міжнародного співробітництва (гранти, наукові проекти) на 1 ШПП.

2 рівень запропонованої системи рейтингування спрямований на визначення рейтингу наукової діяльності ВНЗ для кожного з кластерних угруповань. Він передбачає вирішення низки завдань, що можна згрупувати у чотири основних напрямки:

перший напрямок – побудова обґрунтованих систем факторів рейтингування та показників оцінки наукової діяльності ВНЗ для кожного з факторів.

Аналіз світового та національного досвіду щодо визначення системи факторів рейтингування наукової активності ВНЗ дозволив сформулювати наступні твердження щодо їх побудови:

1) система факторів рейтингування має бути співпорівняльною з міжнародними аналогами задля можливості імplementації національної рейтингової системи до світового досвіду;

2) система факторів рейтингування має надавати системну оцінку наукової діяльності ВНЗ та враховувати всі напрямки наукової діяльності ВНЗ.

Виходячи з цього, в запропонованій системі рейтингування пропонується використовувати наступні фактори рейтингової оцінювання: *наукова діяльність; цитуємость; міжнародна репутація; комерціалізація наукових досліджень.*

Проведений аналіз часткових показників, що складають змістовне наповнення обґрунтованих факторів рейтингування, дозволив сформулювати вихідний інформаційний простір, особливістю якого є поєднання показників потенціалу та результативності, що запропоновано у національній методиці рейтингової оцінювання та такий підхід ми вважаємо доцільним;

другий напрямок – обґрунтування методу стандартизації показників. Проблема стандартизації показників є суттєвою математичною проблемою за тих умов, що вибір методу стандартизації впливає на якість вихідної інформації рейтингування. Підхід щодо вибору обґрунтованого методу стандартизації передбачає проведення пошукових експериментів та виділення обмежень застосування певних методів стандартизації для певної природи вихідних показників та кластерів ВНЗ;

третій напрямок – вибір методу розрахунку вагових коефіцієнтів факторів та показників. Вагові коефіцієнти є інструментом розрахунку практично всіх проміжних результатів рейтингування. Їх визначення є складною математичною проблемою, що здійснює суттєвий вплив на отримання загальної рейтингової оцінки;

четвертий напрямок – обґрунтування методу рейтингування наукової активності ВНЗ України. Проведені в роботі дослідження дозволили визначити

велике різноманіття підходів до формування загальної рейтингової оцінки. Ретельний аналіз змістовного наповнення підходів до згортки дозволив визначити авторські пропозиції щодо використання таксономічних методів в якості загального математичного підґрунтя рейтингування наукової активності ВНЗ.

Перевагою застосування для вирішення завдань рейтингування методами таксономії є:

1) представлення об'єкту дослідження як багатовимірного об'єкту, тобто застосування цього інструментарію надає можливість оцінювати вихідну інформацію великої розмірності без втрати їх змісту;

2) отримання однозначної кількісної оцінки в якості загального рейтингу, що дозволяє в подальших дослідженнях здійснювати раненгування об'єктів;

3) шкалювання значень інтегрального таксономічного показника від 0 до 1, що дозволяє виробляти управлінські рішення щодо покращення рейтингової позиції ВНЗ.

Загальна рейтингова оцінка наукової активності ВНЗ (I_p) має наступний кортежний вигляд (1):

$$I_p = \langle I_{нд}, I_{ц}, I_{мп}, I_{к} \rangle, \quad (1)$$

де $I_{нд}$ – інтегральна оцінка фактору наукова діяльність, який містить групи: кадрова забезпеченість ($I_{кз}$); ресурсна забезпеченість ($I_{рз}$); публікації ($I_{п}$); охоронні документи ($I_{од}$); $I_{ц}$ – інтегральна оцінка фактору цитованість, який містить групи: цитованість у наукометричних базах Scopus та Web of Science (I_1); цитованість у інших наукометричних базах (I_2); $I_{мп}$ – інтегральна оцінка фактору міжнародна репутація, який містить групи: грантова активність ($I_{га}$); кадрове забезпечення іноземними фахівцями ($I_{кзі}$); міжнародне визнання ($I_{мв}$); міжнародне співробітництво ($I_{мс}$); $I_{к}$ – інтегральна оцінка фактору комерціалізація наукових досліджень, який містить групи: бюджетне

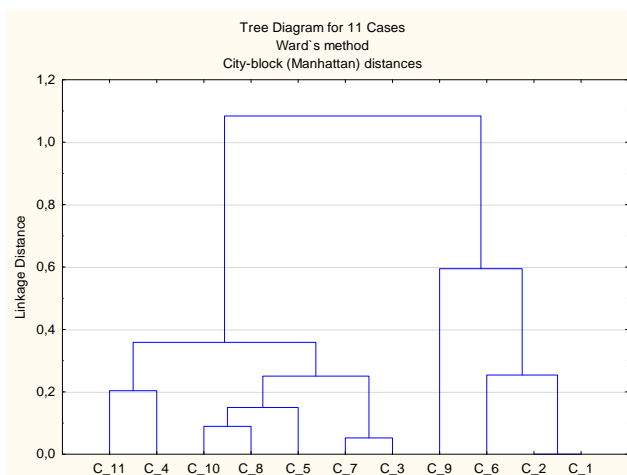
фінансування розробок ($I_{бф}$); госпдоговірне фінансування розробок ($I_{гф}$).

Апробацію другого рівня запропонованої системи рейтингування проведено на вищих навчальних закладах м. Харкова за період з 2013 по 2015 рр.

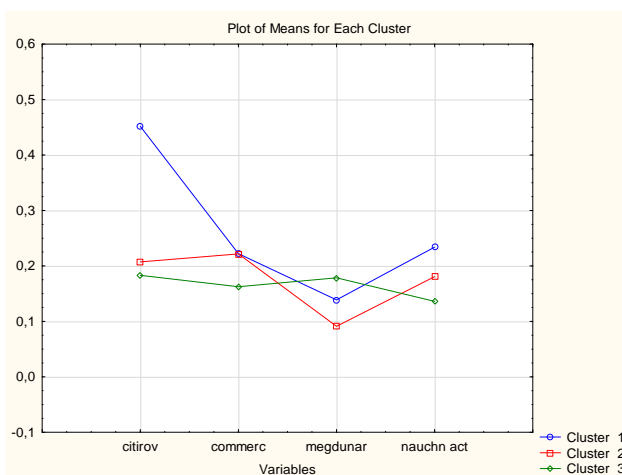
Досліджувана сукупність ВНЗ містить 11 університетів Харкова, а саме: Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Харківський державний університет харчування і торгівлі, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харківський національний університет будівництва та архітектури, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Харківський національний університет радіоелектроніки.

Першим кроком процесу кластеризації є визначення оптимальної кількості кластерів наукової активності ВНЗ м. Харків. Для цього використовується побудова вертикальної деревовидної дендрограми (рис. 3–5). У даному дослідженні для побудови дендрограм використано метод Уорда та відстань міських кварталів (так звана манхетенська відстань – City block (Manhattan) distances). Метод Уорда суттєво відрізняється від інших методів кластеризації, тому що він використовує методи дисперсійного аналізу для оцінки відстаней між кластерами [21].

Виходячи з візуального подання результатів (рис. 3), можна зробити висновок, що ВНЗ Харкова доцільно групувати на три кластери.



а



б

Рис. 3. Проміжні розрахунки кластеризації ВНЗ м. Харків за рівнем наукової активності станом на 2013 рік: а – дендрограма; б – графік k-середніх

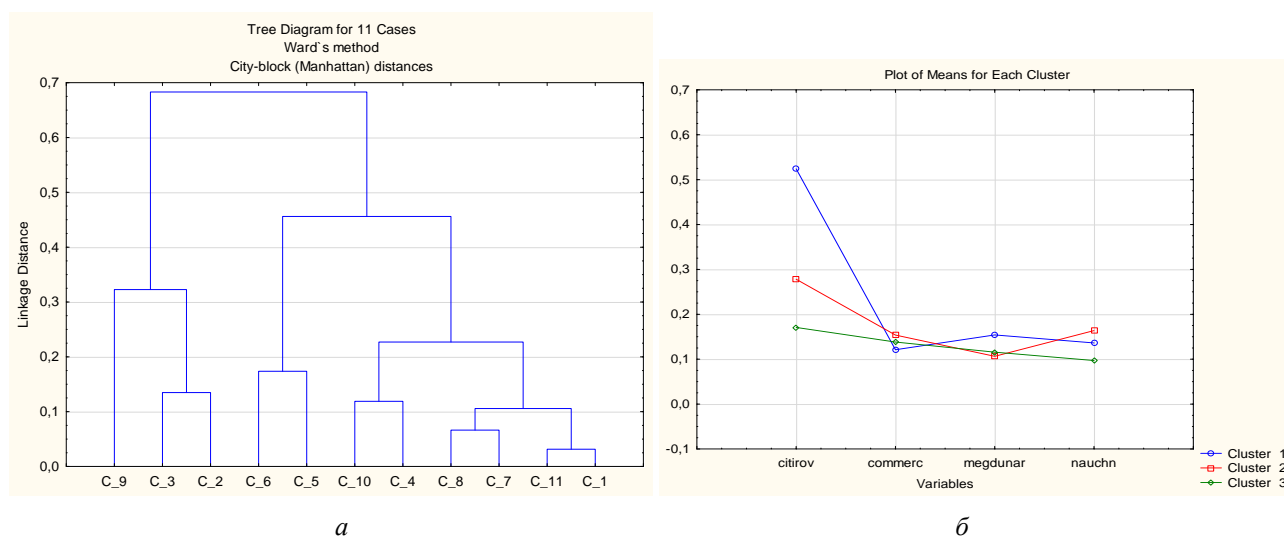


Рис. 4. Проміжні розрахунки кластеризації ВНЗ м. Харків за рівнем наукової активності станом на 2014 рік: *a* – дендрограма; *б* – графік *k*-середніх

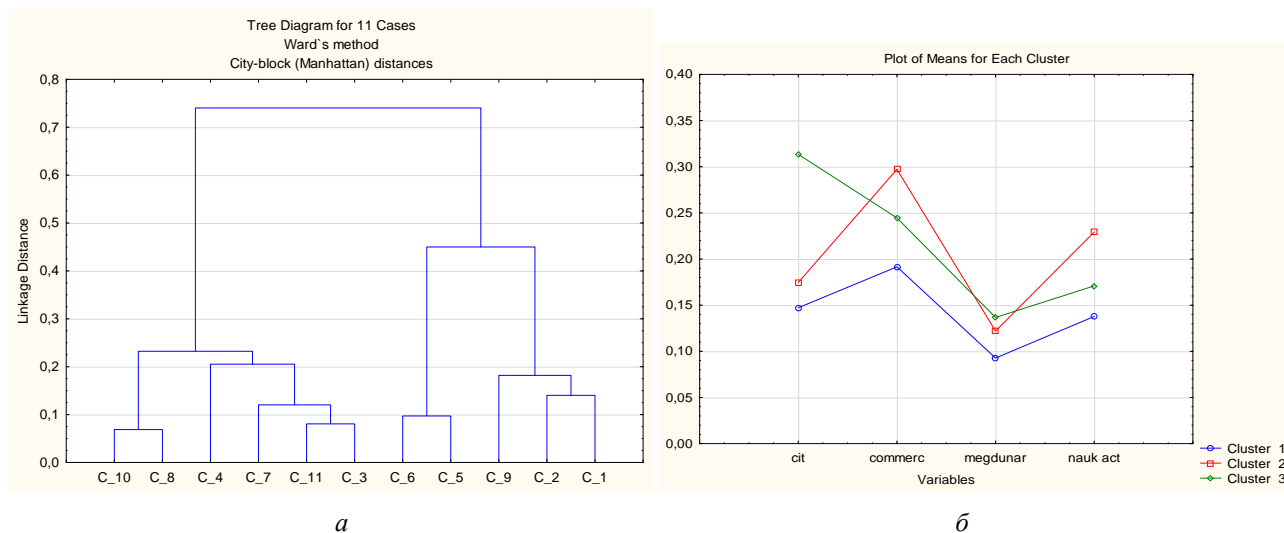


Рис. 5. Проміжні розрахунки кластеризації ВНЗ м. Харків за рівнем наукової активності станом на 2015 рік: *a* – дендрограма; *б* – графік *k*-середніх

На другому кроці процесу кластеризації, використовуючи метод *k*-середніх [22], отримано три однорідні за рівнем наукової активності групи ВНЗ, що доцільно інтерпретувати таким чином:

кластер 1 – кластер рівня високої наукової активності, характеризується високими значеннями інтегральних показників комерціалізації та наукової активності та середнім рівнем показників цитованості та міжнародної активності;

кластер 2 – кластер середнього рівня наукової активності, характеризується середніми значеннями інтегральних показників комерціалізації та наукової активності та високим рівнем показників цитованості та міжнародної активності;

кластер 3 – кластер рівня наукової активності нижче середнього, характеризується значеннями більшої частки інтегральних показників нижче середнього рівня.

З метою перевірки якості отриманої кластеризації за допомогою методу *k*-середніх використано

дисперсійний аналіз, зокрема, для визначення значущості відмінності між отриманими кластерами, результати якого наведено на рис. 6.

На рис. 6 наведені значення міжгрупових (Between SS) і внутрішньогрупових (Within SS) дисперсій ознак. Чим менше значення внутрішньогрупової дисперсії і більше значення групової дисперсії, тим краще ознака характеризує приналежність об'єктів до кластеру і тим «якісніше» наша кластеризація. Ознаки з великими значеннями p (наприклад, більше 0,05) можна з процедури кластеризації виключити. У нашому випадку для будь-якої ознаки $p < 0,05$, тобто ніякої з розглянутих ознак наукової активності ВНЗ із дослідження не виключаємо.

Результати кластеризації та розподілення ВНЗ Харкова по кластерних групах наведено в табл. 3.

Проведено аналіз міграційних трендів згідно з отриманими результатами (табл. 4), де наведено приналежність до кожного з кластерів наукової активності ВНЗ у динаміці.

Analysis of Variance (Spreadsheet_2013)						
	Between - SS	df	Within - SS	df	F	signif.-p
citirov	0,137874	2	0,061499	8	8,96750	0,009053
commerc	0,005782	2	0,012236	8	1,89030	0,021266
megdunar	0,012923	2	0,002994	8	17,26556	0,001252
nauchn act	0,012039	2	0,023329	8	2,06417	0,189302
Analysis of Variance (Spreadsheet_2014)						
	Between - SS	df	Within - SS	df	F	signif.-p
citirov	0,106337	2	0,023035	8	18,46534	0,001005
commerc	0,007281	2	0,008309	8	3,50501	0,050693
megdunar	0,007281	2	0,008309	8	3,50501	0,050693
nauchn	0,013813	2	0,008325	8	6,63700	0,019997
Analysis of Variance (Spreadsheet_2015)						
	Between - SS	df	Within - SS	df	F	signif.-p
cit	0,041900	2	0,011162	8	15,01566	0,001958
commerc	0,022813	2	0,006256	8	14,58557	0,002146
megdunar	0,003622	2	0,002389	8	6,06367	0,024958
nauk act	0,016746	2	0,012423	8	5,39186	0,032903

Рис. 6. Результати дисперсійного аналізу (2013–2015 рр.)

Таблиця 3

Розподіл ВНЗ по кластерних групах за період 2013–2015 рр.

КЛАСТЕР 1 – КЛАСТЕР РІВНЯ ВИСОКОЇ НАУКОВОЇ АКТИВНОСТІ		
1	2	3
2013	2014	2015
Національний аерокос-мічний університет імені М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	Національна юридична академія України імені Ярослава Мудрого	Харківський державний університет харчування і торгівлі
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	Харківський державний університет харчування і торгівлі	Харківський національний автомобільно-дорожній університет
	Харківський національний автомобільно-дорожній університет	
КЛАСТЕР 2 – СЕРЕДНЬОГО РІВНЯ НАУКОВОЇ АКТИВНОСТІ		
2013	2014	2015
Національна юридична академія України імені Ярослава Мудрого	Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Харківський державний університет харчування і торгівлі		Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Харківський національний автомобільно-дорожній університет		
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця		
Харківський національний університет будівництва та архітектури		
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова		

Продовження таблиці 3

1	2	3
КЛАСТЕР 3 – КЛАСТЕР РІВНЯ НАУКОВОЇ АКТИВНОСТІ НИЖЧЕ СЕРЕДНЬОГО РІВНЯ		
2013	2014	2015
Харківська державна академія дизайну і мистецтв Харківський національний університет радіоелектроніки	Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Харківська державна академія дизайну і мистецтв Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця Харківський національний університет будівництва та архітектури Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова Харківський національний університет радіоелектроніки	Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця Харківський національний університет радіоелектроніки Харківська державна академія дизайну і мистецтв Харківський національний університет будівництва та архітектури Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Таблиця 4

Результати оцінювання ВНЗ Харкова на період 2013-2015 рр. та аналіз міграційних трендів

№	ВНЗ	2013	2014	2015	Зміни
1	Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»	Кластер високої НА	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер високої НА	1→3→1
2	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	Кластер високої НА	Кластер високої НА	Кластер рівня середньої НА	1→1→2
3	Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого	Кластер рівня середньої НА	Кластер високої НА	Кластер рівня НА нижче середнього	2→1→3
4	Харківська державна академія дизайну і мистецтв	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	3→3→3
5	Харківський державний університет харчування і торгівлі	Кластер рівня середньої НА	Кластер високої НА	Кластер високої НА	2→1→1
6	Харківський національний автомобільно-дорожній університет	Кластер рівня середньої НА	Кластер високої НА	Кластер високої НА	2→1→1
7	Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця	Кластер рівня середньої НА	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	2→3→3
8	Харківський національний університет будівництва та архітектури	Кластер рівня середньої НА	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	2→3→3
9	Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	Кластер високої НА	Кластер рівня середньої НА	Кластер рівня середньої НА	1→2→2
10	Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова	Кластер рівня середньої НА	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	2→3→3
11	Харківський національний університет радіоелектроніки	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	Кластер рівня НА нижче середнього	3→3→3

На підставі проведених досліджень можливо зробити висновок, що на тлі глобальної політичної та економічної кризи, яка спостерігається з кінця 2013 року в Україні, більшість ВНЗ втрачають свої позиції, негативні глобальні процеси є згубними для освітньої системи країни в цілому та наукової активності окремого ВНЗ, зокрема. Страждають навіть ті навчальні заклади, які завжди мали великі наукові досягнення та багату наукову історію. Виключенням стали Харківський державний університет харчування і торгівлі та Харківський національний автомобільно-дорожній університет, що з кластеру середньої активності перейшли до кластеру високої наукової активності.

Отримані результати мають стати основою розробки управлінських рішень щодо посилення рівня наукової активності ВНЗ в нових умовах їх функціонування, пошуку дієвих засобів стимулювання та мотивації науково-педагогічного персоналу до активного ведення наукових досліджень та продуктивного використання наукового потенціалу ВНЗ.

6. Висновки

1. Запропоновано елементи концептуально-методологічного забезпечення побудови системи рейтингування наукової активності ВНЗ, а саме, сформовано комплекс положень, розроблена схема дворівневої системи рейтингування наукової активності ВНЗ та визначено зміст кожного з її рівнів.

2. Розроблений методичний підхід щодо пошуку дієвих індикаторів рейтингування наукової активності ВНЗ. Так, запропоновано не тільки використовувати відносні показники, але визначати їх середні значення за період не менш 4 роки з метою усунення ефекту «випадкового сплеску/погіршення»

значень індикаторів. Крім того, використання подібного типу показників дозволяє знизити ефект масштабу та ефект впливу на результат рейтингування великих багатопрофільних (зокрема, класичних та технічних університетів із багаторічною історією та величезною кількістю науково-педагогічного персоналу) та надати можливість молодим інноваційно-активним вищим навчальним закладам з високим науковим потенціалом виявити себе в якості перспективних наукових установ.

3. На підставі аналізу змістовного наповнення відомих світових рейтингів обґрунтовано використання факторів системи рейтингування, а саме, наукова діяльність, міжнародна активність, цитованість та комерціалізація. Кожен з цих факторів включає систему локальних показників, що віддзеркалює потенціал та результативність наукової діяльності ВНЗ та дозволяє з системних позицій оцінити активність наукової діяльності.

4. Проведені пілотні розрахунки рівня наукової активності ВНЗ на підставі кластерного аналізу дозволили виділити однорідні групи ВНЗ м. Харкова за результатами їхньої наукової діяльності в динаміці, що дало змогу не тільки виявити рівень наукової активності (високий, середній, нижче середнього), але й відстежити тенденції зміни наукової активності окремого ВНЗ у часовому розрізі.

Таким чином, запропонована дворівнева система рейтингування наукової активності ВНЗ є альтернативною авторською розробкою, спрямованою на отримання обґрунтованих кластерів наукової активності ВНЗ та визначення рейтингової оцінки окремого ВНЗ на засадах системності, комплексності та уніфікованості.

Література

1. Інтегрована система «Вища школа – бізнес-структура»: методологія та концептуальні засади побудови [Текст]: монографія / ред. В. С. Пономаренко, О. В. Раєвнева. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2011. – 160 с.
2. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Текст] / ред. С. А. Калашнік, В. І. Луговий. – Київ: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2015. – 84 с.
3. Михайліченко, М. В. Компетентнісний підхід до підготовки керівників навчальних закладів [Текст] / М. В. Михайліченко // Витоки педагогічної майстерності. Сер.: Педагогічні науки. – 2011. – № 8 (1). – С. 3–8.
4. Валенкевич, Л. П. Мотиваційні методи управління персоналом як чинник підвищення ефективності роботи вищого навчального закладу (на прикладі СумДУ) [Текст] / Л. П. Валенкевич, Л. С. Кравченко // Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2011. – № 2. – С. 132–136.
5. Саніна, О. Р. Маркетингові аспекти рейтингової оцінки вищих навчальних закладів на ринку освітніх послуг України [Текст] / О. Р. Саніна, Т. М. Кушнір // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2012. – № 739. – С. 283–292.
6. Дзьоба, О. Г. Використання рейтингових процедур при формуванні моделі управління вищим навчальним закладом [Текст] / О. Г. Дзьоба // Економічний часопис -XXI. Науковий журнал. – 2014. – №3-4 (1). – С. 62–64.
7. Демидов, Я. П. Теория и практика современного рейтингования: критические заметки [Текст] / Я. П. Демидов // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 8 (311). – С. 14–19.
8. Драч, І. Є. Інноваційно-проектна діяльність у системі рейтингового оцінювання ВНЗ України [Текст] / І. Є. Драч // Науковий вісник НГУ. Серія: Економіка та управління. – 2012. – № 5. – С. 126–131.
9. Rating THE of higher education institutions of BRICS countries and countries with rising economy. Digest. Measurement of universities ratings: an international and Russian experience [Text] / F. E. Sherega, A. L. Arefyev (Eds.) // Ministry of the Russian Federation education and sciences. – Moscow, 2014.
10. Hazelkorn, E. Rankings and the Reshaping of Higher Education: The Battle for World-Class Excellence [Text] / E. Hazelkorn. – Palgrave Macmillan UK, 2015. – 304 p. doi: 10.1057/9781137446671
11. Разработка и апробация методологии рейтингования образовательных учреждений профессионального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ranking.ntf.ru/>

12. Рейтингование университетов [Электронный ресурс] // Отечественные записки. – 2013. – № 4 (55). – Режим доступа: <http://strana-oz.ru/2013/4/rejtingovanie-universitetov>
13. Van Raan, A. F. J. Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods [Text] / A. F. J. Van Raan // *Scientometrics*. – 2005. – Vol. 62, Issue 1. – P. 133–143. doi: 10.1007/s11192-005-0008-6
14. Ioannidis, J. P. International ranking systems for universities and institutions: a critical appraisal [Text] / J. P. Ioannidis, N. A. Patsopoulos, F. K. Kavvoura, A. Tatsioni, E. Evangelou, I. Kouri et. al. // *BMC Medicine*. – 2007. – Vol. 5, Issue 1. doi: 10.1186/1741-7015-5-30
15. Billaut, J.-C. Should you believe in the Shanghai ranking? [Text] / J.-C. Billaut, D. Bouyssou, P. Vincke // *Scientometrics*. – 2009. – Vol. 84, Issue 1. – P. 237–263. doi: 10.1007/s11192-009-0115-x
16. Waltman, L. The Leiden ranking 2011/2012: Data collection, indicators, and interpretation [Text] / L. Waltman, C. Calero-Medina, J. Kosten, E. C. M. Noyons, R. J. W. Tijssen, N. J. van Eck et. al. // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. – 2012. – Vol. 63, Issue 12. – P. 2419–2432. doi: 10.1002/asi.22708
17. Veljko, J. A Critical Assessment of International University Ranking System [Text] / J. Veljko, A. Marković, M. Bulajić; M. L. Jakšić, S. B. Rakočević (Eds.) // *Proceedings of the XIII International Symposium SymOrg 2012: Innovative Management and Business Performance*, 2012. – P. 554–559.
18. Paruolo, P. Ratings and rankings: voodoo or science? [Text] / P. Paruolo, M. Saisana, A. Saltelli // *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*. – 2012. – Vol. 176, Issue 3. – P. 609–634. doi: 10.1111/j.1467-985x.2012.01059.x
19. Billaut, J.-C. Should you believe in the Shanghai ranking? [Text] / J.-C. Billaut, D. Bouyssou, P. Vincke // *Scientometrics*. – 2009. – Vol. 84, Issue 1. – P. 237–263. doi: 10.1007/s11192-009-0115-x
20. Ward, J. H. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function [Text] / J. H. Ward // *Journal of the American Statistical Association*. – 1963. – Vol. 58, Issue 301. – P. 236–244. doi: 10.1080/01621459.1963.10500845
21. Плюта, В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании [Текст] / В. Плюта. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 173 с.

Дата надходження рукопису 15.05.2017

Расвнева Елена Валентиновна, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра статистики та економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, пр. Науки 9-а, м. Харків, Україна, 61166
E-mail: olena.raev@gmail.ru

Степуріна Світлана Олександрівна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра статистики та економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, пр. Науки, 9а, м. Харків, Україна, 61166
E-mail: sv.stepurina@gmail.com