

**К. С. Акбаш,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
доцент кафедри,  
E-mail: [kateryna.akbash@gmail.com](mailto:kateryna.akbash@gmail.com)  
ResearcherID: Z-5027-2019,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3676-4574>;

**Н. О. Пасічник,**

доктор історичних наук, професор,  
професор кафедри,  
E-mail: [pasichnyk1809@gmail.com](mailto:pasichnyk1809@gmail.com)  
ResearcherID: Q-8394-2019,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0923-9486>;

**Р. Я. Ріжняк,**

доктор історичних наук, професор,  
професор кафедри,  
E-mail: [rzhniak@gmail.com](mailto:rzhniak@gmail.com)  
ResearcherID: Q-3371-2019,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-9048>;  
кафедра математики та методики її навчання,  
Центральноукраїнський державний університет  
імені Володимира Винниченка;

**Є. Баранченко,**

кандидат економічних наук, доцент,  
Університет Нортумбрії, Ньюкасл,  
E-mail: [yevhen.baranchenko@northumbria.ac.uk](mailto:yevhen.baranchenko@northumbria.ac.uk)  
ResearcherID Web of Science: ABG-5321-2020,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6921-9850>

## Формування ядра індексу Гірша педагогічних університетів України: гендерні особливості

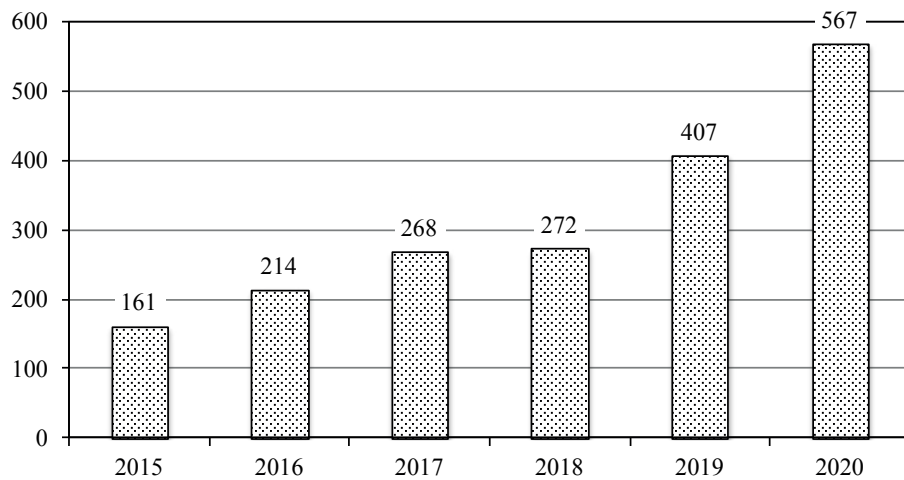
У статті розкрито результати дослідження, що проводилося з метою визначення гендерних особливостей складу групи авторів статей, які увійшли до ядра індексу Гірша за кожним педагогічним університетом України (згідно з базою даних SciVerse Scopus), а також аналізу факторів впливу на формування ядра індексу Гірша цих університетів у гендерному розрізі. Для цього були використані однофакторний дисперсійний аналіз та елементарні методи статистичного аналізу – обчислення відсоткових співвідношень та визначення індексів гендерної асиметрії. Гендерний аналіз груп авторів показав, що за наявності загального гендерного паритету в групах авторів статей, проіндексованих у базі Scopus, між групами авторів, статті яких входили до ядра h-індексу кожного університету, існує гендерна асиметрія на користь чоловіків. Така сама тенденція має місце і між гендерними групами авторів, статті яких потрапили до ядра h-індексу об'єднаного списку всіх педагогічних університетів України, причому щодо співвідношень як груп авторів статей, так і внесків груп у ядро. У результаті проведення серії однофакторних дисперсійних аналізів впливу на формування ядра індексу Гірша зовнішніх факторів було виявлено суттєву гендерну різницю за такими факторами: наявність/відсутність фінансування публікації (а саме: статті, які мають фінансування, характеризуються набагато вищим рівнем цитування); квартиль видання (статті, розміщені у виданнях першого квартиля, цитуються значно частіше); вік статті (що старша стаття, то більший у неї індекс цитування). Разом з тим не виявлено впливу на формування ядра h-індексу педагогічних закладів вищої освіти (далі – ЗВО) таких чинників, як кількість авторів статті та вид доступу до статті (відкритий чи закритий). Причому лише один фактор, а саме, наявність доступу до статті, можна характеризувати як гендерно паритетний. Навпаки, очевидною є гендерна різниця у розподілі за кількістю авторів у статтях, наявністю фінансування публікації, “віком” статті та у розподілі статей за виданнями перших двох квартилів.

**Ключові слова:** педагогічні університети України, ядро індексу Гірша, кількість цитувань, формування ядра, гендерний паритет, гендерна асиметрія, фактори впливу.

**Вступ.** Вітчизняна наукова галузь перебуває на шляху активного інтегрування у світовий дослідницький простір. Дедалі більше наукових команд України активно включаються до конкурсів програми “Горизонт Європа”, в рамках якої фінансуються дослідження в галузях передової науки, інновацій і глобальних викликів [1], а також програми Еразмус+, Національний офіс якої в Україні забезпечує допомогу й підтримку у сферах вітчизняної освіти, професійної підготовки, молоді та спорту [2]. Міжнародна асоціація університетів об’єднує вищу професійну освіту у 150 країнах і співпрацює з різними міжнародними, регіональними й національними органами, організовує регулярні тематичні конференції та симпозиуми, пов’язані з проблемами та тенденціями розвитку

вищої освіти у співпраці з міжнародними організаціями [3].

Інтегруванню української науки до глобального наукового простору сприяють політичні рішення уряду України та профільного Міністерства [4]. Ці тенденції активізували появу нових та зміцнення створених раніше наукових, освітніх і культурних міжнародних зв’язків, однією зі сторін яких були, крім державних структур (Міністерство освіти і науки України [5], Академія наук України [6]), українські наукові заклади та заклади вищої освіти (далі – ЗВО), наприклад [7; 8; 9]. Як наслідок, активізувалася діяльність із виконання спільних продуктивних науково-освітніх проектів (наприклад, за програмою Еразмус+, рис. 1, за даними [10]).



**Рис. 1.** Статистика Erasmus+ проєктів у вищій освіті (проєкти, які пройшли конкурсний відбір), Україна, 2015–2020 рр.

Для українських учених і викладачів стають нормою зарубіжні професійні стажування (переважно в країнах Європи). Підвищилася публікаційна активність науково-педагогічних працівників українських ЗВО (у тому числі спільно з іноземними колегами) у виданнях, що індексуються у відомих наукометричних базах (наприклад у Scopus або Web of Science Core Collection, рис. 2, за даними [11; 12], налаштування фільтрів для України, 2011–2020 роки).

Співпраця та безпосередня участь українських учених у роботі редакцій індексованих вищезазначеними базами видань (див., наприклад, склад редакційних колегій видань категорії А в Реєстрі наукових видань України [13]) значно розширили можливості українських науковців щодо доступу до статей у журналах, індексованих у базах Scopus та Web of Science Core Collection, та збільшення видимості української науки.

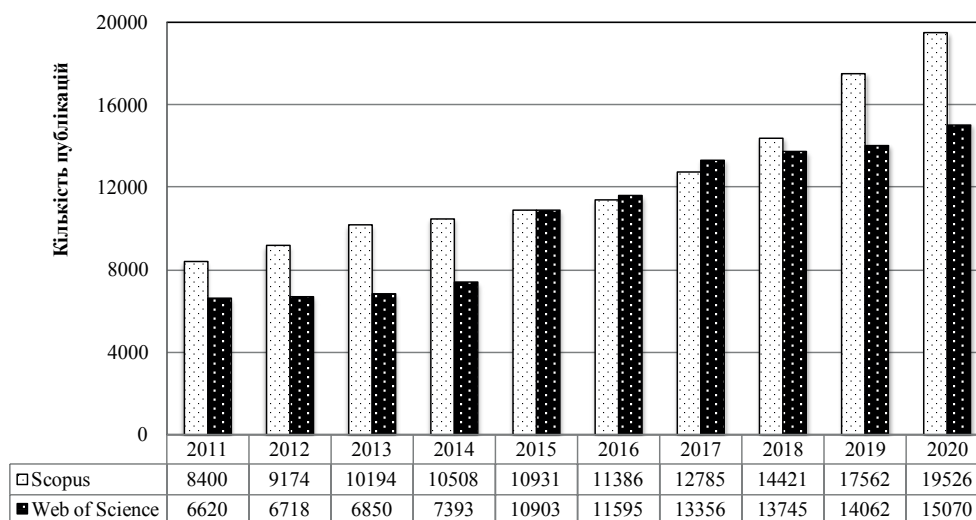
З іншого боку, активно інтегруються у світове наукове співтовариство українські дослідження з гендерної статистики, які з часом стають все

більш актуальними через появу реальної мотивації до створення паритетних основ залучення до соціальних, наукових, освітніх, виробничих та інших процесів представників обох статей. У публічній сфері все частіше стали обговорюватися впливи показників наукової продуктивності окремих науковців та інституційних суб’єктів на виконання ліцензійних умов та становище у рейтингах закладів вищої освіти з порівнянням ролі й участі жінок і чоловіків у науці [14 – 17].

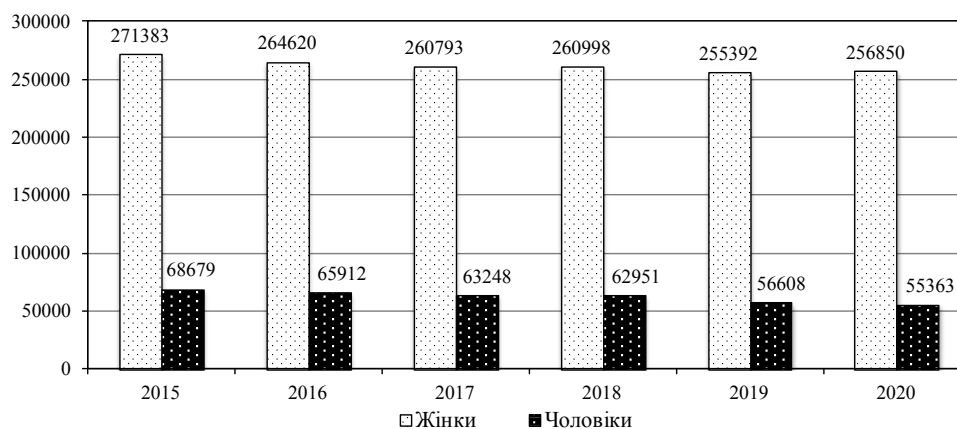
У педагогічних ЗВО України серед науково-педагогічних працівників переважають дослідники у галузях педагогіки, технологій навчання та виховання, соціальних наук і гуманітаристики. Це саме ті галузі наукових досліджень, які слабо представлені виданнями, індексованими у базах Scopus та Web of Science. Причому статистичний гендерний аналіз різних рівнів української освіти показав, що за наявності суттєвої гендерної переваги жінок серед кадрового забезпечення вчителів українських шкіл (рис. 3, за даними [18]) у системі вищої освіти гендерні співвідношення близькі до

паритету (рис. 4, за даними [19]). Тому дослідження гендерних особливостей публікаційної активності науково-педагогічних працівників ЗВО є актуальним. Нові реалії організації функціонування української вищої школи внесли певні зміни до

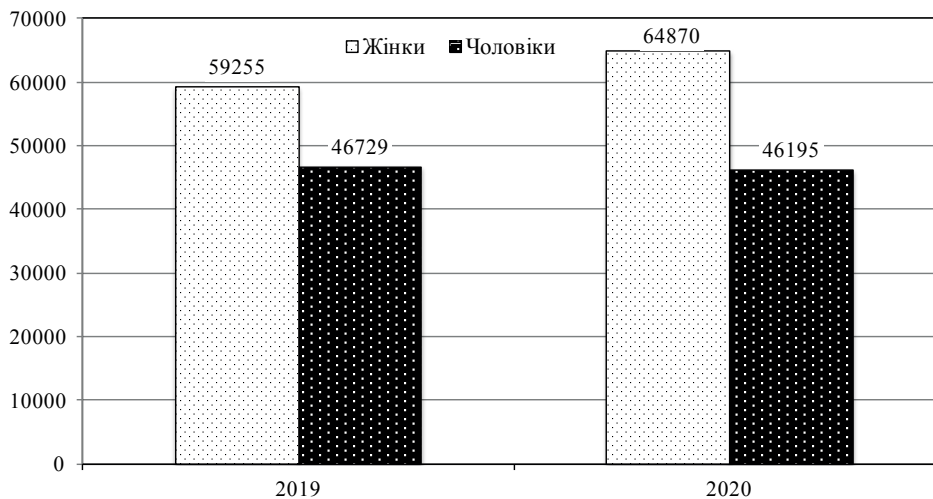
організації наукових досліджень та, відповідно, вплинули на динаміку розвитку публікаційної активності вчених-жінок і вчених-чоловіків педагогічних університетів нашої держави.



**Рис. 2. Статистика публікаційної активності українських науковців у базах даних Scopus та Web of Science**



**Рис. 3. Склад учителів загальноосвітніх шкіл у гендерному розрізі, Україна, 2015–2020 рр.**



**Рис. 4. Склад викладачів закладів вищої освіти у гендерному розрізі, Україна, 2019–2020 рр.**

Основною метою пропонованого дослідження є вивчення гендерних особливостей формування ядра індексу Гірша педагогічних університетів України. Під ядром індексу Гірша ми розуміємо саме ті статті, цитування яких і сформували h-індекс ЗВО. Для вирішення головного наукового питання статті слід розв'язати кілька важливих завдань: 1) зробити огляд наукової літератури з цієї проблеми; 2) розробити оригінальну методологію дослідження; 3) зібрати необхідні статистичні дані; 4) визначити наявність факторів впливу на гендерні особливості формування ядра індексу Гірша вчених педагогічних університетів України й оцінити ступінь впливу визначених факторів; 5) узагальнити результати дослідження та сформулювати висновки. Для України таке дослідження буде унікальним і корисним у контексті порівняння з аналогічними результатами зарубіжних пошуків (наприклад [20; 21]). Крім того, воно дозволить висвітлити погляди на гендерну ситуацію у вищій педагогічній освіті України.

**Огляд літератури.** Гендерні дослідження досить активно проводяться в різних країнах Європи, а також в Україні на рівні як наукових публікацій, так і різних проєктів. Одним із наймасштабніших гендерних проєктів за участю України в останні роки був проєкт *Gender Studies Curriculum: A Step for Democracy and Peace in EU-Neighbouring Countries with Different Traditions (2015–2019 pp.)*, реалізований за програмою Еразмус+ Консорціумом, що був сформований із 10 ЗВО з Литви, Греції, Угорщини, Марокко, Тунісу та України [22]. У рамках проєкту проаналізовано найкращі практики європейського досвіду викладання гендерних питань, використані в подальшому для розробки навчальних програм в українських університетах. Аналіз вертикальної гендерної сегрегації в освіті, який проводився різними дослідниками, свідчить про існування такої закономірності: чим вищий освітній рівень посад у досліджуваній соціальній групі (школярі, студенти, вчителі, викладачі, професори), тим нижчою стає частка суб'єктів жіночої статі у цій групі (V. Lariviere зі співавторами, [23]; G. Madison & P. Fahlman, [21]; D. Bukstein & N. Gandelman, [20]). Відповідно, академічні товариства за деякими науковими напрямками часто описуються дослідниками як переважно чоловічі клуби (наприклад, S. Fahlgren, [24]; M. Van den Brink & L. Stobbe, [25]). З цієї позиції представлений аналіз відмінностей між жінками та чоловіками у просторовій обробці даних з використанням часової шкали – від раннього дитинства до кар'єри в академічній науці (S. J. Сесі зі співавторами, [26]). Характеризуючи особливості таких відмінностей на кожному етапі навчання та наукової діяльності жінок та чоловіків, автори роблять висновок, що жінки менше представлені на спеціальностях коледжів, програмах аспірантури та на профе-

сорських посадах у тих галузях, які є математично інтенсивними, такими як геонауки, інженерія, економіка, математика, інформатика та фізика. Рецензування рукописів та грантове фінансування є нейтральними з гендерної позиції. Також немає гендерних відмінностей у середній кількості цитувань на публікацію. Проблемі та причинам недостатньої представленості жінок у математичних галузях науки присвячена також робота [27]. В обох роботах сформульовано висновок, що усунення причин такої представленості жінок потребує зосередження уваги на освіті та змін у політиці, які змусять установи реагувати на відмінності у біологічних реаліях статей. L. Holman, D. Stuart-Fox, & C. E. Hauser ([28]), а також J. Huang, A. J. Gates & R. Sinatra ([29]) звертають увагу на меншу порівняно з чоловіками представленість жінок у сфері науки, технологій, інженерії, математики та медицини (STEMM). На рівень аналогічної гендерної нерівності в академічних медичних дослідженнях вказують P. Sebo, S. de Lucia, & N. Vernaz ([30]), які також наголошують, що гендерний розрив у цих галузях не зникне без подальших реформ у сфері освіти.

У дослідженні [31] S. J. Mayer та J. M. K. Rathmann аналізують гендерні відмінності для трьох параметрів публікацій (публікації у 10% топових наукових журналів, статті в наукових журналах та розділи книг і збірок). У результаті визначено відсутність гендерних відмінностей у кількості публікацій для менш престижних книжкових розділів. Водночас виявлені значні гендерні відмінності у продуктивності досліджень в академічних журналах, які є важливішими для просування по службі та визнання колег. Зазначимо, що під продуктивністю досліджень розумілась як кількість наукових публікацій, так і їх якість, для оцінки якої використовувався ряд індикаторів, у тому числі й індекс Гірша.

Аналіз українських реалій гендерного паритету у науці представлений у дослідженні Н. Ісакової [32]. У праці робиться висновок, що процес фемінізації науки в Україні, який спостерігається в останнє десятиліття, пов'язаний з погіршенням фінансового забезпечення науки, зниженням престижності наукової праці та, як наслідок, відтоком із науки дослідників-чоловіків.

**Методологія дослідження.** Вибір бази даних Scopus для проведення дослідження зумовлений можливостями цього ресурсу щодо відстеження публікаційної активності за всіма показниками як окремого науковця, так і наукових організацій (університетів, національних академій наук тощо). Нами проаналізовано h-індекс кожного педагогічного університету України станом на кінець 2020 року. Якщо, наприклад, h-індекс ЗВО дорівнював 10, то ми проаналізували всі статті (як правило їх 10 або більше), які його сформували. Для кожної

статті опрацьовувалась інформація як за авторами, так і за виданням, у якому цю статтю надруковано.

Для дослідження обрано 17 ЗВО – українських педагогічних університетів – станом на 2020 рік, профілі яких на той час були представлені в базі даних Scopus. Для кожної установи вищої освіти за даними бази Scopus визначено такі основні кількісні наукометричні показники:

- загальна кількість авторів (статті яких проіндексовані) та їхній гендерний склад за кожним закладом;

- загальна кількість авторів (статті яких увійшли до ядра h-індексу) та їхній гендерний склад за кожним закладом;

- значення h-індексу організації на кінець 2020 року.

Окремо за кожною статтею, яка увійшла до ядра h-індексу, проаналізовано в контексті гендерних співвідношень таку інформацію (дані також отримані з бази Scopus):

- кількість авторів кожної статті, що входить до h-індексу (один автор, від двох до п'яти авторів, більше п'яти авторів);

- вид доступу до статті (відкритий чи закритий);

- “вік” статті;

- наявність фінансування статті;

- кватиль видання, в якому надруковано статтю.

Ця інформація потрібна для того, щоб визначити наявність (або відсутність) впливу названих факторів на формування h-індексу організації в контексті гендерних співвідношень. Аналіз проводився за тими публікаціями, які увійшли до ядра h-індексу кожної з 17 організацій (233 публікації, 150 авторів) протягом усього періоду індексування базою Scopus робіт науково-викладацького складу цих установ (табл. 1). Зазначимо, що у таблиці список упорядковано без урахування розміру установи.

Таблиця 1

Упорядкований список педагогічних університетів України за h-індексами

№ з/п	Заклад вищої освіти	Загальні показники за профілем		Показники за h-індексом		h-index закладу
		Кількість авторів-чоловіків	Кількість авторів-жінок	Кількість авторів-чоловіків	Кількість авторів-жінок	
1	2	3	4	5	6	7
1	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка (ДрДПУ)	107	34	9	2	23
2	Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського (ПНПУ)	80	71	8	1	21
3	Криворізький державний педагогічний університет (КРДПУ)	65	74	7	5	19
4	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка (ТНПУ)	131	128	5	8	18
5	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди (ХНПУ)	33	79	2	4	15
6	Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (ЛНПУ)	37	33	9	1	13
7	Бердянський державний педагогічний університет (БДПУ)	29	29	6	2	12
8	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (ВДПУ)	47	92	4	3	12
9	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (СДПУ)	42	71	6	5	10
10	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (ЦДПУ)	48	56	2	1	10
11	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова (НПУ)	145	108	11	3	10

1	2	3	4	5	6	7
12	Українська інженерна педагогічна академія (УІПА)	145	84	4	2	10
13	Донбаський державний педагогічний університет (ДДПУ)	39	29	7	2	9
14	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини (УДПУ)	65	101	7	2	8
15	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького (МДПУ)	45	82	6	6	8
16	Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка (ПНПУ)	48	28	3	4	6
17	Університет Григорія Сковороди в Переяславі (УГСП)	21	38	2	1	6

Для вивчення гендерних особливостей формування ядра індексу Гірша педагогічних університетів України використано однофакторний дисперсійний аналіз та елементарні методи статистичного аналізу – обчислення відсоткових співвідношень та визначення індексів гендерної асиметрії.

**Результати дослідження.** У статті [33] нами показано, що вік університету, його профільність та кількість науково-педагогічних працівників можуть чинити різний, але відчутний вплив на h-індекс закладу (з огляду на дані бази Scopus). Водночас у роботі визначено, що педагогічні ЗВО – це єдиний блок українських університетів, для яких вплив зазначених факторів не є суттєвим.

У статті [14] нами проаналізовано вплив різних факторів на цитування статей, що входять до ядра h-індексу організації. У цьому дослідженні

ми провели серію однофакторних дисперсійних аналізів для виявлення впливу цих факторів на показники цитування статей, що входять до ядра h-індексів університетів із табл. 1. На базі результатів цього дослідження ми проаналізували відсоткові співвідношення кількості авторів-жінок та авторів-чоловіків щодо кожної градації факторів, обраної з огляду на умови визначення характеристик наукометричної інформації у базі Scopus (табл. 2).

Із табл. 2 стала зрозумілою гендерна різниця у розподілі за кількістю авторів у статтях, які сформували h-індекс педагогічних університетів. Зауважимо, що жодної статті не написано жінками без співавторства. При цьому частки статей у невеликому співавторстві (від 2 до 5 авторів) у чоловіків та жінок практично рівні. Гендерний розподіл

Таблиця 2

**Результати серії однофакторних дисперсійних аналізів щодо виявлення факторів впливу на показники цитування (233 статті)**

Фактор	Результати серії однофакторних дисперсійних аналізів				Частки чоловіків і жінок за градаціями факторів, %	
	Градації факторів	Кількість статей	Середня кількість цитувань	Значущість	жінки	чоловіки
1	2	3	4	5	6	7
Кількість авторів	Один автор	15	19,7	0,265	0,0	7,2
	Від 2 до 5 авторів	150	25,2		69,9	70,3
	Більше 5 авторів	58	30,3		30,1	22,5
Вид доступу до статті	Закритий доступ	150	27,5	0,240	65,6	68,0
	Відкритий доступ	73	23,2		34,4	32,0
Фінансування	Без фінансування	180	23,8	0,005	67,3	86,0
	З фінансуванням	43	35,7		32,7	14,0

1	2	3	4	5	6	7
Квартиль видання	1-й квартал	63	40,9	0,000	34,4	26,5
	2-й квартал	80	20,6		32,8	37,0
	3-й квартал	40	14,4		18,0	19,2
	4-й квартал	28	20,4		14,8	13,6
	Інші	6	57,7		0,0	3,7

на закритий/відкритий доступ до статті виявився близьким до паритету. Водночас очевидні гендерні відмінності щодо наявності/відсутності фінансування (наявність фінансування на користь жінок) та при аналізі квартиля видання, в якому розміщені статті: паритет в авторстві статей видань 3-го та 4-го квартилів і, навпаки, різниця в авторстві статей у виданнях 1-го квартиля на користь жінок та у виданнях 2-го квартиля – на користь чоловіків.

Визначено вплив одного кількісного чинника – “віку статті”, а саме: чим раніше написана стаття, тим більше вона цитується. Для жінок коефіцієнт кореляції між показниками “рік виходу статті” та “кількість цитувань статті” дорівнює (-0,332), а для чоловіків – (-0,185). Але обидва коефіцієнти кореляції значущі. Отже, для жінок вплив “віку” статті на її цитування значно більший, ніж для чоловіків.

Для обчислення значення гендерного паритету у групі науково-педагогічних працівників, статті яких складають ядро h-індексу кожного педагогічного університету, за показниками табл. 1 та бази Scopus нами було визначено такі емпіричні дані окремо щодо авторів-жінок і авторів чоловіків: а) кількість публікацій, які складають ядро h-індексу кожної організації; б) сумарний внесок публікацій у величину h-індексу організації з урахуванням можливого співавторства. Останній показник обчислювався так: згідно зі списком авторів статей, які увійшли до ядра h-індексу закладу (на прикладі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, табл. 3) за передумови рівних часток співробітництва під час написання статті визначено у відсотках внески окремих авторів у формування ядра h-індексу (табл. 4).

Таблиця 3

Список науковців ДрДПУ, статті яких увійшли до ядра h-індексу

№ статті	Ідентифікація науковців ДрДПУ	Кількість цитувань	Стать	Внесок у статтю
1	2	3	4	5
1	Hadzaman, Ivan V.	92	чол.	1
2	Virt, Ihor S.	81	чол.	1
3	Naum, Oleh M.	54	чол.	1
4	Prykarpatsky, Anatoliy K.	54	чол.	1
5	Hadzaman, Ivan V.	39	чол.	1
6	Peleshchak, R. M.	38	чол.	1
7	Kavetsky, T. S.	35	чол.	1
8	Boichuk, Valeriy I.	35	чол.	0,25
8	Bilynskyi, I. V.	35	чол.	0,25
8	Leshko, R. Ya	35	чол.	0,25
8	Turyanska, L. M.	35	жін.	0,25
9	Hadzaman, Ivan V.	30	чол.	1
10	Peleshchak, R. M.	29	чол.	1
11	Naum, Oleh M.	29	чол.	1
12	Hadzaman, Ivan V.	29	чол.	1
13	Hadzaman, Ivan V.	29	чол.	1
14	Hadzaman, Ivan V.	29	чол.	1
15	Hadzaman, Ivan V.	28	чол.	1

1	2	3	4	5
16	Hadzaman, Ivan V.	28	чол.	1
17	Hadzaman, Ivan V.	27	чол.	1
18	Hadzaman, Ivan V.	26	чол.	1
19	Hadzaman, Ivan V.	25	чол.	1
20	Hadzaman, Ivan V.	25	чол.	1
21	Popovych, Volodymyr D.	25	чол.	0,5
21	Virt, Ihor S.	25	чол.	0,5
22	Naum, Oleh M.	23	чол.	1
23	Klepach, H. M.	23	жін.	1

Таблиця 4

Внесок науковців ДрДПУ у формування ядра h-індексу

№ з/п	Ідентифікація науковців ДрДПУ	Стать	Внесок в h-індекс	Внесок в h-індекс, %
1	Hadzaman, Ivan V.	чол	12	52,2%
2	Naum, O. M.	чол	3	13,0%
3	Peleshchak, R. M.	чол	2	8,7%
4	Virt, Ihor S.	чол	1,5	6,5%
5	Kavetskyu, T. S.	чол	1	4,3%
6	Klepach, H. M.	жін	1	4,3%
7	Prykarpatsky, Anatoliy K.	чол	1	4,3%
8	Popovych, Volodymyr D.	чол	0,5	2,2%
9	Bilynskyi, I. V.	чол	0,25	1,1%
10	Boichuk, Valeriy I.	чол	0,25	1,1%
11	Leshko, R. Ya	чол	0,25	1,1%
12	Turyanska, L. M.	жін	0,25	1,1%
			23	100%

Зазначимо, що у табл. 3, 4 прізвища та ініціали авторів вказані так, як вони подані у базі Scopus, що дає можливість для точного пошуку інформації. У табл. 3 для кожної статті з ядра h-індексу ЗВО (їх всього 23) показано, хто автори статті та який їхній внесок. Сортування в табл. 3 виконано за кількістю цитувань статей, які сформували h-індекс ЗВО (від найбільшої кількості до найменшої). Графа "Внесок у статтю" показує частку участі кожного автора статті із ЗВО, що розглядається, в її написання. Наприклад, значення 1 означає, що стаття одноосібна і внесок цього автора в її написання становить 100%. Значення 0,25 означає, що у статті чотири автори із цього ЗВО, внесок кожного з яких формально становить 25%.

У табл. 4 вказані підсумкові розрахунки для ДрДПУ щодо вкладу науковців цього ЗВО в h-індекс закладу. Внесок в h-індекс означає кількість статей (кількість одиниць h-індексу), яку вніс певний науковець у загальний h-індекс закладу. В останній колонці ці внески представлені у відсотках.

Отже, в організації ДрДПУ серед 11 авторів статей, які формують ядро h-індексу, лише дві (18,18%) – це представниці жіночої статі, внесок яких у ядро h-індексу становить 5,4%. Аналогічні дії ми виконали з іншими організаціями, результати подано на гістограмі (рис. 5, створено авторами).

Скориставшись методологією [34], згідно з правилами соціальної статистики ми визначили для кожної організації коефіцієнти гендерної асиметрії для авторів статей, які увійшли до ядра h-індексу, а також коефіцієнти асиметрії для внесків статей авторів-жінок і авторів чоловіків у формування ядра h-індексу (рис. 6, створено авторами) за формулою:

$$GAI = \frac{ratio_f - ratio_m}{ratio_f + ratio_m}, \quad (1)$$

де  $ratio_f$  – співвідношення кількості авторів-жінок, статті яких увійшли до ядра h-індексу організації, до загальної кількості жінок, статті яких проіндексовані базою Scopus із цієї організації (аналогічно



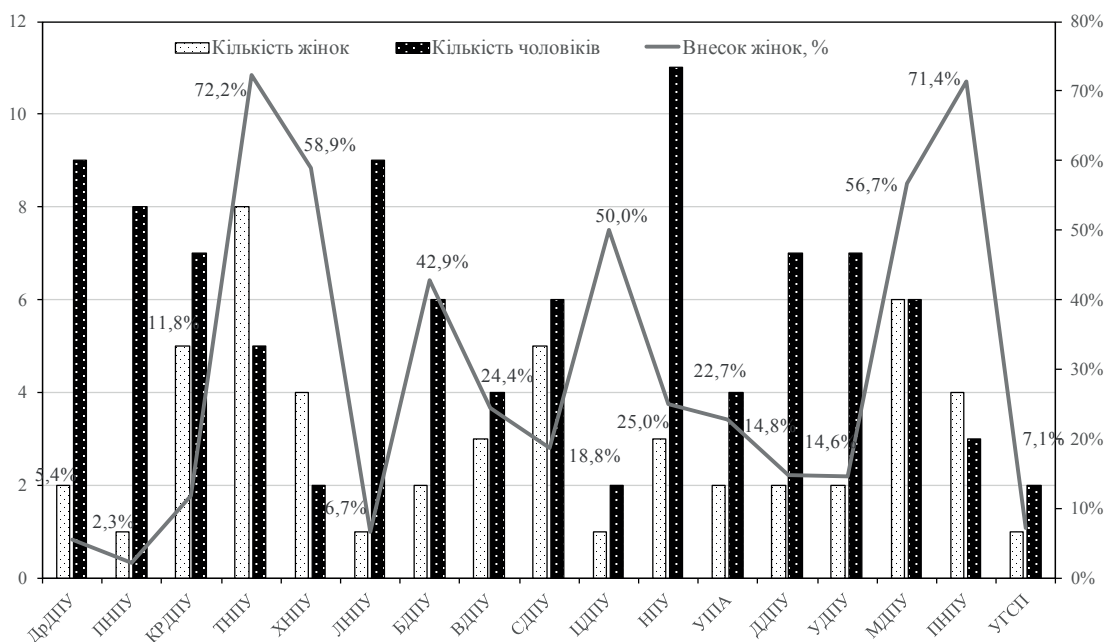


Рис. 5. Гендерний склад авторів статей, що входять до ядра h-індексу, з позначенням внеску представниць жіночої статі у його формування

визначається  $ratio_m$  для чоловіків – авторів статей).  $GAI$  змінюється в межах  $[-1; 1]$  і є якісною мірою відношення розподілу характерних ознак у гендерних групах. На рис. 6 наочно видно зв'язок

між двома рядами даних ( $GAI$  авторів статей ядра h-індексу та  $GAI$  внесків авторів статей у ядро h-індексу організації), що й підтверджується значним коефіцієнтом кореляції Спірмена 0,588.

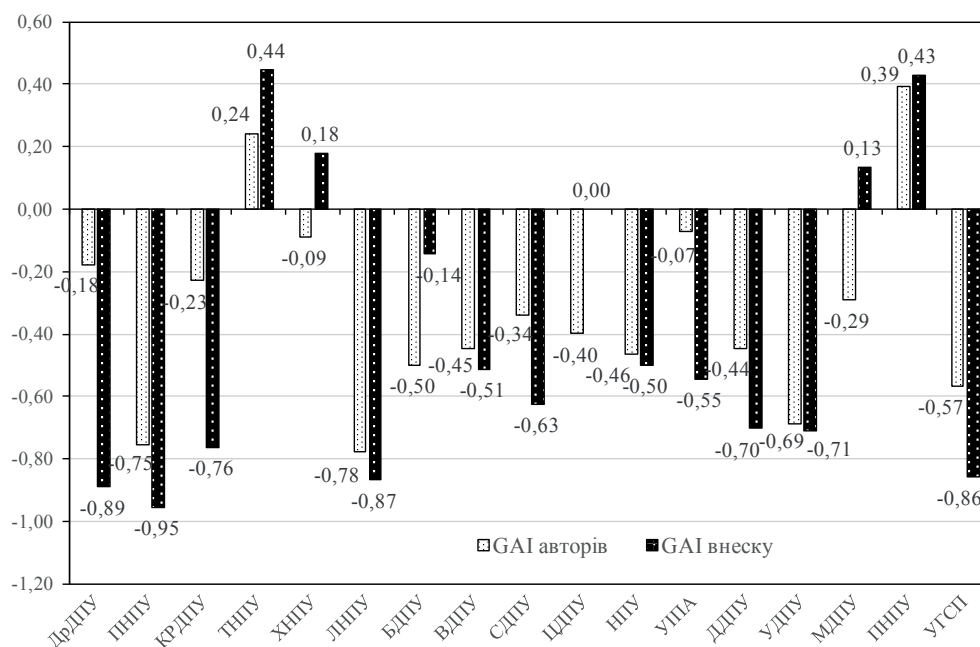


Рис. 6. Коефіцієнти гендерної асиметрії для авторів статей, які увійшли до ядра h-індексу, а також для внесків статей науковців університетів у формування ядра h-індексу

З метою з'ясувати гендерні співвідношення авторів статей в об'єднаному списку всього персоналу педагогічних університетів України ми визначили відповідний спільний h-індекс. Він дорівнює 35, тобто опубліковано не менше 35 статей (усього таких статей 38) науково-педагогічних працівників різних університетів, індекс цитування яких

не менший за 35. Авторами статей ядра спільного h-індексу є 8 жінок та 22 чоловіки. А отже, гендерний розподіл внесків у підготовку статей, що входять до ядра h-індексу, виявився таким: 17,76% – внесок авторів-жінок і, відповідно, 82,24% – внесок авторів-чоловіків. При обчисленні коефіцієнтів гендерної асиметрії за формулою (1) отримано

такі дані:  $(-0,47)$  – для співвідношення авторів статей ядра та  $(-0,64)$  – для співвідношення внесків у ядро гендерних груп.

**Обговорення.** Зазначені нами вище за текстом політичні рішення уряду України та Міністерства освіти і науки, ухвалені у 2015 році, досягли певного результату (ці результати наукометричного аналізу за базами Scopus та Web of Science опубліковані в [15]), але кардинальними зрушеннями описані в публікації позитивні тенденції назвати поки що складно. І це, насамперед, є характерним для педагогічних ЗВО. Зазначимо, що переважна більшість статей, що увійшли до ядер h-індексів педагогічних університетів України, належать до STEM, тобто традиційно “чоловічих” сфер знань [14]. У ядрах h-індексів відсутні задокументовані результати наукових розробок за традиційно “жіночими” галузями знань – педагогікою та гуманітарними науками, які відповідають профілю педагогічних ЗВО. При цьому такі статті містяться серед проіндексованих (у дослідженні – базою Scopus) публікацій з, як правило, незначним індексом цитування. Це говорить про їхню видимість, але разом з тим – про їх слабкий вплив. Отже, найбільш видимими та визнаними є міжнародні публікації тих викладачів педагогічних університетів (у більшості – чоловіків), які, ймовірно, викладають блок фундаментальних дисциплін. Водночас публікації викладачів закладів вищої педагогічної освіти, які забезпечують професійну підготовку майбутніх вчителів (а такими викладачами є здебільшого жінки), справляють незначний вплив на міжнародну наукову громадськість, оскільки за показниками наукометричних баз мають низький рівень цитування. До того ж в Україні спостерігається значний розрив між невеликою кількістю проіндексованих у міжнародних базах публікацій та солідною загальною кількістю статей в українських журналах (групи Б та ін.), не проіндексованих у базах Scopus та Web of Science. Саме ці статті містять лівову частку науково-методичного матеріалу для підготовки майбутніх вчителів, але є значною мірою невидимими для світової наукової спільноти.

Крім того, слід зазначити, що для науковців педагогічних університетів загальна для України тенденція до фемінізації наукової діяльності [32] не є впливовим фактором при визначенні авторів публікацій, які входять до ядра h-індексу закладів. Справді, загальний аналіз гендерного складу авторів публікацій ядра h-індексу, а також авторів усіх проіндексованих публікацій на базі Scopus показав відсутність гендерного паритету в першому випадку (коефіцієнт гендерної асиметрії для всіх авторів, публікації яких входять до ядра h-індексу педагогічних ЗВО, дорівнює  $(-0,31)$ ) та наявність майже повного паритету у другому (відповідний коефіцієнт дорівнює  $0,004$ ). Нагадаємо,

що в об'єднаному списку науковців педагогічних університетів України при визначенні загального h-індексу цих ЗВО коефіцієнт гендерної асиметрії ще більш обґрунтовано свідчить про більшу кількість чоловіків – авторів публікацій, які потрапили в ядро загального h-індексу ( $GAI=-0,47$ ). Втім слід зазначити, що незважаючи на загальну тенденцію (див. рис. 6), яка характеризується майже у всіх випадках від'ємним значенням коефіцієнта гендерної асиметрії групи авторів, публікації яких входять до ядра h-індексу кожного з педагогічних ЗВО, ситуація за окремими університетами дуже відрізняється. Відповідний коефіцієнт змінюється за розглянутими закладами від  $(-0,78)$  до  $0,39$ .

**Висновки.** Проаналізувавши станом на 2020 рік гендерні особливості складу групи авторів статей, що увійшли до ядра індексу Гірша за кожним університетом (за інформацією бази даних SciVerse Scopus), а також фактори впливу на формування ядра індексу Гірша педагогічних університетів України у контексті аналізу відсоткових співвідношень кількості авторів-жінок та авторів чоловіків щодо кожної градації факторів, ми дійшли таких висновків.

1. За наявності гендерного паритету за показником загальної кількості авторів, статті яких були проіндексовані базою Scopus, гендерні співвідношення груп авторів, статті яких увійшли до ядра h-індексу кожного педагогічного університету, кардинально відрізняються. Обчислені значення авторів статей ядра h-індексу та внесків авторів статей у ядро h-індексу закладу відрізняються за кожним університетом (див. рис. 6), але загальна тенденція полягає в тому, що авторів-жінок приблизно удвічі менше, ніж авторів-чоловіків. Причому між указаними парами значень коефіцієнтів гендерної асиметрії існує зв'язок, що підтверджується значущим коефіцієнтом кореляції Спірмена ( $0,588$ ).

2. Гендерні співвідношення груп авторів статей, які потрапили до ядра h-індексу об'єднаного списку всіх педагогічних університетів України, ще більшою мірою свідчать про відсутність гендерного паритету між названими гендерними групами на користь дослідників-чоловіків. Коефіцієнт гендерної асиметрії для груп авторів статей ядра має значення  $(-0,47)$ , а співвідношення внесків груп у ядро – значення  $(-0,64)$ .

3. Серія однофакторних дисперсійних аналізів з урахуванням гендерного фактора показала, що на формування ядра h-індексу педагогічних університетів істотно впливають наявність фінансування конкретної публікації (статі, які мають фінансування, характеризуються набагато вищим рівнем цитування), квартиль видання (статті, розміщені у виданнях першого квартиля, цитуються значно частіше) та “вік” статті (що старша стаття, то більший у неї індекс цитуван-

ня). Водночас не виявлено впливу на формування ядра h-індексу ЗВО, які проводять підготовку вчителів, таких чинників, як кількість авторів статті та відкритий чи закритий доступ до статті. Причому лише один фактор, а саме наявність доступу до статті, можна характеризувати як гендерно паритетний. Навпаки, очевидною є гендерна різниця у розподілі за кількістю авторів у статтях, наявністю фінансування публікації, “віком”

статті та у розподілі статей за виданнями перших двох квінтилів.

Подальший моніторинг особливостей складу групи авторів статей, що увійшли до ядра індексу Гірша закладів вищої освіти України, дасть змогу виявити як загальні тенденції розвитку публікаційної активності науково-педагогічних працівників, так і гендерні, вікові, профільні та інші складові цих тенденцій.

### References

1. Horizon Europe – The EU Research & Innovation Programme. *Horizon Europe*. Retrieved April 10, 2023 from <https://horizoneurope.ie/>
2. Erasmus+ is a program of the European Union in the field of education, vocational training, youth and sports. *National Erasmus+ Office in Ukraine*. Retrieved March 11, 2023 from <https://erasmusplus.org.ua/>
3. International Association of Universities (IAU). *The Center for International Projects “Euroeducation”*. Retrieved March 16, 2023 from [https://euroosvita-net.translate.google.com/?category=36&id=404&\\_x\\_tr\\_sl=uk&\\_x\\_tr\\_tl=en&\\_x\\_tr\\_hl=uk](https://euroosvita-net.translate.google.com/?category=36&id=404&_x_tr_sl=uk&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=uk)
4. Pro vnesennia zmin do postanovy Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30 hrudnia 2015 r. № 1187: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 347 vid 10.05.2018 r. [On Amendments to Resolution No. 1187 of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 30, 2015. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of May 10, 2018 No. 347]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
5. Yevropeiska ta Yevroatlantychna intehtratsiia. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy [European and Euro-Atlantic integration. Ministry of Education and Science of Ukraine]. *mon.gov.ua*. Retrieved April 12, 2023 from <https://mon.gov.ua/ua/tag/yevropejska-ta-yevroatlantichna-integraciya> [in Ukrainian].
6. Mizhnarodne spivrobotnytstvo. Akademiia nauk Ukrainy [International cooperation. Academy of Sciences of Ukraine]. *www.nas.gov.ua*. Retrieved April 10, 2023 from <https://www.nas.gov.ua/UA/InternationalCo/Pages/default.aspx> [in Ukrainian].
7. International activity. National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”. *www.kpi.kharkov.ua*. Retrieved April 4, 2023 from <http://www.kpi.kharkov.ua/eng/international-activity/>
8. International activity. Bogolyubov Institute for Theoretical Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine. *bitp.kiev.ua*. Retrieved April 4, 2023 from <http://bitp.kiev.ua/en/about>
9. International scientific relations. (2021). Taras Shevchenko National University of Kyiv. *www.iir.edu.ua*. Retrieved April 4, 2023 from <https://www.iir.edu.ua/en/education/international-law/private-international-law-chair/international-scientific-relations>
10. Onovleno statystyky rezultativ konkursiv Erasmus+ KA 1, KA 2 i Zhan Mone [The statistics of the results of the Erasmus+ KA 1, KA 2 and Jean Monnet competitions have been updated]. (2016). *Erasmus+ Office in Ukraine*. Retrieved from <https://erasmusplus.org.ua/news/onovleno-statystyky-rezultativ-konkursiv-erasmus-ka-1-ka-2-i-zhan-mone/>
11. Scopus Preview. Sources. (2023). *www.scopus.com*. Retrieved from <https://www.scopus.com/sources.uri?zone=TopNavBar&origin=searchbasic>
12. *Web of Science*. (2023). Retrieved from <https://www.webofscience.com>
13. Reiestr naukovykh vydan Ukrainy [Register of scientific publications of Ukraine]. *nfv.ukrintei.ua*. Retrieved April 14, 2023 from [http://nfv.ukrintei.ua/search?sortOrder=title&categorySearch\[\]=a&](http://nfv.ukrintei.ua/search?sortOrder=title&categorySearch[]=a&) [in Ukrainian].
14. Akbash, K. S., Pasichnyk, N. O., & Rizhniak, R. Ya. (2021). Analiz faktoriv vplyvu na naukometrychni pokaznyky vchenykh pedahohichnykh zakladiv vyshchoi osvity Ukrainy [An Analysis of the Factors with Influence on Scientometric Indicators of Researchers from Pedagogical Universities of Ukraine]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 4, 34–42. Doi: 10.31767/su.4(95)2021.04.04 [in Ukrainian].
15. Akbash, K. S., Pasichnyk, N. O., & Rizhniak, R. Ya. (2021). Publikatsiina aktyvnist uchenykh pedahohichnykh universytetiv Ukrainy (2010–2020 rr.) cherez pryzmu baz danykh Scopus ta Web of Science [Publication activity of scientists of pedagogical universities of Ukraine (2010–2020) through the prism of the Scopus and Web of Science databases]. *Nauka ta naukoznavstvo – Science and Science of Science*, 1 (111), 63–80. Retrieved from <https://doi.org/10.15407/sofs2021.01.063> [in Ukrainian].
16. *Nauka ta metryka – Science and Metrics*. (2019–2021). Issues 1–6. <https://nim.media/releases> [in Ukrainian].

17. Shtovba, S. D., & Shtovba, O. V. (2016). Analiz naukometrychnykh indyikatoriv dlia otsiniuvannia zdobutkiv vchenoho [Analysis of Scientometric Indicators for Estimation of Achievements of Researcher]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnogo instytutu – Bulletin of the Vinnitsa Polytechnic Institute*, 1, 115–123. Retrieved March 27, 2023 from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vvpi\\_2016\\_1\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vvpi_2016_1_20) [in Ukrainian].
18. UIS Statistics. Education. Sustainable Development Goals. Classroom teachers and academic staff by sex. Number of teachers by teaching level of education. Teachers in secondary education. *data.uis.unesco.org*. Retrieved March 27, 2023 from <http://data.uis.unesco.org>
19. UIS Statistics. Education. Sustainable Development Goals. Classroom teachers and academic staff by sex. Number of teachers by teaching level of education. Teachers in tertiary education programmes. *data.uis.unesco.org*. Retrieved March 27, 2023 from <http://data.uis.unesco.org>
20. Bukstein, D., & Gandelman, N. (2019). Glass Ceilings in Research: Evidence from a National Program in Uruguay. *Research Policy*, 48, 1550–1563. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.007>
21. Madison, G., & Fahlman, P. (2020). Sex differences in the number of scientific publications and citations when attaining the rank of professor in Sweden. *Studies in Higher Education*, 46 (12), 2506–2527. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1723533>
22. Gender Studies Curriculum: A Step for Democracy and Peace in EU-Neighbouring Countries with Different Traditions (GEST). (561785-EPP-1-2015-1-LT-EPPKA2-CBHE-JP). (2015). *Gender Studies*. Retrieved from <https://gestproject.eu/>
23. Lariviere, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., & Sugimoto C. R. (2013). Global Gender Disparities in Science. *Nature*, 504, 211–213. Retrieved from <https://doi.org/10.1038/504211a>
24. Fahlgren, S. (2013). The Paradox of a Gender-balanced Workforce: The Discursive Construction of Gender Among Swedish Social Workers. *Affilia: Journal of Women and Social Work*, 28 (1), 19–31. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0886109912475162>
25. Van den Brink, M., & Stobbe, L. (2014). The Support Paradox: Overcoming Dilemmas in Gender Equality Programs. *Scandinavian Journal of Management*, 30, 163–174. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.scaman.2013.07.001>
26. Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in Academic Science: A Changing Landscape. *Psychological Science in the Public Interest*, 15 (3), 75–141. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/1529100614541236>
27. Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2011). Understanding current causes of women's underrepresentation in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 108 (8), 3157–3162. Retrieved from <https://doi.org/10.1073/pnas.1014871108>
28. Holman, L., Stuart-Fox, D., & Hauser, C. E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLOS Biology*, 16 (4). e2004956. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004956>
29. Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 117 (9), 4609–4616. Retrieved from <https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117>
30. Sebo, P., de Lucia, S. & Vernaz, N. (2021). Gender gap in medical research: a bibliometric study in Swiss university hospitals. *Scientometrics*, 126, 741–755. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03741-w>
31. Mayer, S. J., & Rathmann, J. M. K. (2018). How does research productivity relate to gender? Analyzing gender differences for multiple publication dimensions. *Scientometrics*, 117, 1663–1693. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2933-1>
32. Isakova, N. B. (2018). Hendernyi parytet v nauksi: tendentsii v sviti ta Ukraini [Gender Parity in R&D: Global and Ukrainian Trends]. *Nauka ta naukoznavstvo – Science and Science of Science*, 2 (100), 68–90. Retrieved from <https://sofs.org.ua/wp-content/uploads/2019/08/5-3.pdf> [in Ukrainian]
33. Akbash, K. S., Pasichnyk, N. O., & Rizhniak, R. Ya. (2021). Analysis of key factors of influence on scientometric indicators of higher educational institutions of Ukraine. *International Journal of Educational Development*, Vol. 81. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102330>
34. Akbash K., Pasichnyk N., & Rizhniak R. (2018). Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics. *Regional Statistics*, 8, 2, 170–183. Doi: 10.15196/RS080205

**K. S. Akbash,**

PhD in Physic & Mathematics, Associate Professor, Associate Professor of Department,

E-mail: [kateryna.akbash@gmail.com](mailto:kateryna.akbash@gmail.com)

Researcher ID: Z-5027-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3676-4574>;

**N. O. Pasichnyk,**

DSc in History, Professor, Professor of Department,

E-mail: [pasichnyk1809@gmail.com](mailto:pasichnyk1809@gmail.com)

Researcher ID: Q-8394-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0923-9486>;

**R. Ya. Rizhniak,**

DSc in History, Professor, Professor of Department,

E-mail: [rizhniak@gmail.com](mailto:rizhniak@gmail.com)

Researcher ID: Q-3371-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-9048>;

Department of Mathematics and Methods of Teaching Math,

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University;

**Ye. Baranchenko,**

PhD in Economics, Associate Professor,

Northumbria University, Newcastle upon Tyne,

E-mail: [yevhen.baranchenko@northumbria.ac.uk](mailto:yevhen.baranchenko@northumbria.ac.uk)

ResearcherID Web of Science: ABG-5321-2020,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6921-9850>

## The Formation of the Core of the Hirsch Index of the Pedagogical Universities of Ukraine: The Gender Features

In the article, the authors disclosed the results of the study that was conducted with the aim of determining the gender characteristics of the groups of the authors of articles that were included in the core of the Hirsch index for each pedagogical university of Ukraine (according to the SciVerse Scopus database) as well as to analyze the influencing factors on the formation of the core of the Hirsch index of these universities in the context of the gender division. For this purpose, one-factor variance analysis and elementary methods of statistical analysis were used – a calculation of percentage ratios and determination of gender asymmetry indices. The gender analysis of the group of authors whose articles were included in the h-index core of each university showed that in the presence of the general gender parity in the gender groups of authors whose articles are indexed by the Scopus database, there is a gender asymmetry between the gender groups of authors of articles from the core in favor of the male authors. The same tendency occurs between the gender groups of authors, whose articles were included in the core of the h-index of the combined list of all the pedagogical universities of Ukraine: both for the ratio of the groups of authors of articles, and for the ratio of contributions of the groups to the core. As a result of a series of univariate variance analyzes of the influence of the external factors on the formation of the Hirsch index core, a significant gender difference was revealed when analyzing the following factors: presence/absence of publication funding (articles that have funding have a much higher citation rate), publication quartile (articles placed in publications of the first quartile, are cited much more often) and the age of the article (the older the article, the higher its citation index). At the same time, factors such as the number of authors of the article and the type of access to the article did not influence the formation of the core of the h-index of the pedagogical higher educational institutions. Moreover, only one factor (the availability of access to the article) can be characterized as a gender parity. On the contrary, there is an obvious gender difference in the distribution of the number of authors in the articles, the availability of funding for the publication, the “age” of the article, and in the distribution of articles by the publications of the first two quartiles.

**Key words:** *pedagogical universities of Ukraine, Hirsch index core, scientific citation index, core formation, gender parity, gender asymmetry, influencing factors.*

Бібліографічний опис для цитування:

Акбаш К. С., Пасічник Н. О., Ріжняк Р. Я., Баранченко Є. Формування ядра індексу Гірша педагогічних університетів України: гендерні особливості. *Статистика України*. 2023. № 2. С. 51–63. Doi: 10.31767/su.2(101)2023.02.06

Bibliographic description for quoting:

Akbash, K. S., Pasichnyk, N. O., Rizhniak, R. Ya., & Baranchenko, Ye. (2023). Formuvannia yadra indeksu Hirsha pedahohichnykh universytetiv Ukrainy: henderni osoblyvosti [The Formation of the Core of the Hirsch Index of the Pedagogical Universities of Ukraine: The Gender Features]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 2, 51–63. Doi: 10.31767/su.2(101)2023.02.06 [in Ukrainian].