

**К. С. Акбаш,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
доцент кафедри,  
E-mail: [kateryna.akbash@gmail.com](mailto:kateryna.akbash@gmail.com)  
Researcher ID: 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)  
Researcher ID: 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)  
Researcher ID: Q-3371-2019,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-9048>;

**М. В. Луньова,**

доктор філософії з прикладної математики,  
старший викладач кафедри,  
E-mail: [luneva.mriya@gmail.com](mailto:luneva.mriya@gmail.com)  
Scopus ID: 57196297582,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7838-1013>;  
кафедра математики та цифрових технологій,  
Центральноукраїнський державний університет  
імені Володимира Винниченка

## Регіональний аналіз участі закладів вищої освіти України в конкурсах наукових проєктів 2023 року: ефективність та фактори впливу

Для закладів вищої освіти (ЗВО) України стає дедалі актуальнішою організація інноваційної діяльності, що охоплює, зокрема, отримання грантів на виконання досліджень та робіт, участь у конкурсах наукових проєктів, підготовку на цій основі наукових кадрів високої кваліфікації. Особливого значення це набуває в контексті розвитку регіонів нашої держави, де університетська наукова діяльність є одним з визначальних факторів інноваційного розвитку територій. Тому метою дослідження є проведення регіонального аналізу участі ЗВО України в конкурсах наукових проєктів 2023 року для визначення ефективності та факторів впливу на таку діяльність.

У ході дослідження проаналізовані офіційні результати рейтингування ЗВО України за ефективністю їх участі в головних конкурсах наукових проєктів (міжнародних і вітчизняних), що проводились у 2023 році. За результатами кореляційного аналізу виявлений зв'язок між кількісними показниками рейтингу ЗВО й такими факторами, як h-індекс закладу в базі Scopus, кількість статей у базі Scopus протягом 2019–2023 рр., штат викладачів у 2023 році, досвід участі у проєктах Erasmus+ KA2, кількість проєктів Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 років, сумарне фінансування за проєктами Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр., кількість іноземних ЗВО партнерів за проєктами Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр. Подальша побудова багатофакторної моделі регресії дала можливість виявити значний вплив на позицію ЗВО в загальному рейтингу таких факторів: кількість статей у базі Scopus за 2019–2023 рр., кількість проєктів Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр., штат викладачів у 2023 році.

Аналіз відмінностей між приватними та державними ЗВО в контексті їхньої участі в конкурсах наукових проєктів 2023 року проводився із застосуванням непараметричного критерія Краскела – Уолліса і виявив, що такі відмінності статистично відсутні.

Ефективність участі ЗВО регіонів у конкурсах наукових проєктів 2023 року оцінювалася за кількісними та якісними параметрами. Кількісний аналіз показав відсутність значущої кореляції між кількістю ЗВО регіону, в яких реалізуються проєкти, та середньою позицією ЗВО регіону в загальному рейтингу.

Якісний аналіз дав можливість виділити регіони-лідери організації проєктної діяльності в Україні – це Тернопільська область, а також Львівська, Одеська, Харківська, Полтавська та Сумська області.

Вважаємо доцільним повернутися до тематики дослідження після накопичення даних для аналізу як мінімум п'ятирічного часового ряду для виявлення тенденцій участі ЗВО України в конкурсах наукових проєктів.

**Ключові слова:** ЗВО України, регіони, конкурси наукових проєктів, рейтинг, фактори впливу, ефективність, кореляційний аналіз, багатофакторна модель.

**Постановка проблеми.** Одним зі стратегічних векторів соціально-економічного розвитку України є зростання інноваційного потенціалу вищої школи й на цій основі – організація та підтримка науки в університетах, поширення гуманітарних, соціальних та науково-технічних досягнень і, як наслідок, помітне збільшення частки наукомістких, інноваційно орієнтованих компонентів у соціумі та в економіці нашої держави, що значною мірою уможливило оптимальне планування відбудовчих та реабілітаційних процесів після закінчення війни. Це зумовлює необхідність активізації наукової діяльності закладів вищої освіти (ЗВО) України.

Одним із способів залучення ЗВО до науково-дослідницької діяльності є мотивація їхньої участі в міжнародних та національних конкурсах наукових проєктів. Цьому сприяють такі фактори:

а) проєктна діяльність у закладах освіти може сприйматись як педагогічна технологія, що дозволяє глибше засвоїти як методи професійної діяльності, так і їхню предметну область;

б) здатність до проєктної діяльності є одним із результатів освітнього процесу, якому відповідає низка універсальних і професійних (предметних) компетентностей, що мають бути сформовані в результаті підготовки майбутніх професіоналів (фахівців);

в) участь у проєктній діяльності дає змогу активізувати дослідницьку роботу співробітників, організувати проєктні групи та проєктні підрозділи задля посилення науково-технічної та інноваційної компонент у роботі ЗВО з метою досягнення нових результатів, які дозволять вивести заклад у лідери за критеріями ефективності;

г) участь ЗВО у міжнародній проєктній діяльності дає можливість доєднатися до наукових досліджень європейського та світового рівня, набути нових корисних контактів, передового досвіду, методик, ідей, технологій та інших наукових бонусів;

д) участь у міжнародних проєктах покращує репутацію закладу, що може позначитися на його престижності для потенційних абітурієнтів та сприяти підвищенню позицій у світових і вітчизняних рейтингах університетів;

е) участь у проєктній діяльності відкриває ЗВО доступ до грантів та фінансування для проведення досліджень, до сучасного обладнання та наукової інфраструктури (зокрема згідно з п. 18 Постанови Кабінету Міністрів України № 1146 від 24.12.2019 р. [7]).

Отже, основними видами інноваційної діяльності ЗВО є проведення власних наукових досліджень, дослідних робіт, виконання бюджетних та позабюджетних проєктів. Для університетів стає дедалі актуальнішим отримання грантів на виконання досліджень та робіт, участь у лотах, підготовка наукових кадрів високої кваліфікації. Особливого значення набуває вивчення закономірностей інноваційної діяльності ЗВО України в контексті регіонального розвитку, що дає можливість оцінити показники ефективності й виявити фактори впливу на організацію та проведення наукових досліджень в університетах регіонів нашої держави.

Метою дослідження є проведення регіонального аналізу участі ЗВО України в конкурсах наукових проєктів 2023 року для визначення ефективності та факторів впливу на таку діяльність.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні розробки щодо рейтингування наукової активності ЗВО України (в тому числі у міжнародних та національних дослідженнях) нині набули активного розвитку. Зазначимо найбільш знакові з них. Перш за все виділимо програмні публікації українських науковців В. Лугового, О. Слюсаренко та Ж. Таланової [3; 6], де автори "обґрунтували пріоритетну необхідність для України формування культури надійного об'єктивного університетського рейтингування й запропонували започаткування національного рейтингу закладів вищої освіти загальної, галузевої і регіональної версій, класифікацію університетів за рівнем лідерства – глобальним, регіональним, національним, субнаціональним, локальним" [3]. Проблема стимулювання наукових досліджень та фактори впливу на їх результативність на глобальному рівні в контексті рейтингування університетів у світі ще раніше розглядалась у статті науковців з університету м. Утрехт (Нідерланди) [2], а також у публікації авторів цього дослідження [1]. Питання рейтингування закладів вищої освіти України порушувалися під час проведення круглого столу, організованого Національним агентством забезпечення якості вищої освіти та КНУ імені Тараса Шевченка [8]. У підсумковій резолюції учасниками було наголошено про актуальність проблематики визначення критеріїв та принципів оцінювання освітньої і наукової діяльності.

З 2006 року Центром міжнародних проєктів "Євроосвіта" регулярно проводиться рейтингуван-

ня українських університетів “Топ-200 Україна”, згідно з методологією якого кожен український університет оцінюється за 10-ма показниками [12]. Причому складовими частинами цього дослідження були й рейтинги університетів регіонів України, але без аналізу регіональних відмінностей.

З 2022 року Центром проводиться рейтингування ЗВО України за результатами участі в конкурсах науково-дослідних робіт. У 2023 році акценти рейтингування були дещо змінені і рейтинг став називатися рейтингом ефективності ЗВО України в головних конкурсах наукових проєктів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році [11]. Отже, в Україні на сьогодні існує обґрунтоване теоретично та реалізоване практично певне бачення рейтингування діяльності закладів вищої освіти як на національному рівні, так і за напрямками їх регіональної діяльності.

Пропонована робота продовжить такі дослідження з акцентуванням на визначенні ефективності та факторів впливу на участь українських ЗВО в конкурсах міжнародних і національних наукових проєктів в субнаціональному аспекті.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Для дослідження було обрано рейтинг ефективності ЗВО України в головних конкурсах наукових проєктів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році [11]. Для кожного ЗВО рейтинг розраховується на основі шести кількісних показників з відповідними ваговими коефіцієнтами:

1) кількість проєктів, виграних на конкурсі Horizon Europe (ваговий коефіцієнт 0,3);

2) кількість проєктів, виграних на конкурсі Erasmus+ KA2 (KA220-HED, KA211) (ваговий коефіцієнт 0,2);

3) кількість проєктів, виграних на конкурсах Національного фонду досліджень України (далі – НФДУ; ваговий коефіцієнт 0,2);

4) кількість проєктів, виграних на конкурсі проєктів за держаним замовленням (ваговий коефіцієнт 0,15);

5) кількість проєктів, виграних на конкурсі проєктів молодих вчених (ваговий коефіцієнт 0,1);

6) кількість проєктів, виграних на конкурсі білатеральних проєктів (ваговий коефіцієнт 0,05).

Отже два перші показники стосуються міжнародних проєктів, а чотири останні – національних. Зауважимо, що лише 114 ЗВО України увійшли до цього рейтингу у 2023 році, тобто виграли хоч один із перерахованих вище видів проєктів. Нашою метою було дослідити кількісні та якісні показники участі українських ЗВО у проєктній діяльності, а також виявити регіональні відмінності.

Для правильного обрання методів дослідження перед початком проведення статистичного аналізу виконаємо перевірку рядів даних щодо кількості виграних проєктів у ЗВО України на відповідність нормальному розподілу (табл. 1) з допомогою критеріїв Колмогорова – Смирнова та Шапіро – Уїлка засобами статистичного пакету SPSS. Дані отримані з таблиці 2 джерела [11]. Як бачимо з таблиці, усі дані розподілені не нормально. Отже, для проведення статистичного аналізу будемо використовувати непараметричні методи.

Таблиця 1

**Перевірка даних на відповідність нормальному розподілу**

Конкурси	Критерій Колмогорова – Смирнова			Критерій Шапіро – Уїлка		
	Статистика	Кількість ступенів свободи	Значення	Статистика	Кількість ступенів свободи	Значення
Конкурси Horizon Europe	,435	18	,000	,614	18	,000
Конкурси Еразмус+ KA2	,281	85	,000	,646	85	,000
Конкурси НФДУ	,444	20	,000	,583	20	,000
Конкурси за державним замовленням	,471	9	,000	,536	9	,000
Конкурси проєктів молодих вчених	,304	36	,000	,651	36	,000
Конкурси білатеральних проєктів	,380	23	,000	,655	23	,000
Кількість проєктів	,319	114	,000	,531	114	,000
Кількісне значення рейтингу $R_k$	,265	114	,000	,581	114	,000

За кількістю ступенів свободи ми бачимо, яка кількість ЗВО була залучена до різних видів проектної діяльності: конкурси Horizon Europe – 18 ЗВО; конкурси Еразмус+ КА2 – 85; конкурси НФДУ – 20 ЗВО; конкурси за державним замовленням – 9 ЗВО; конкурси проектів молодих вчених – 36 ЗВО; конкурси білатеральних проектів – 23 ЗВО. Якщо говорити про сумарну кількість проектів за різними видами, то вона така: конкурси Horizon Europe – 24; конкурси Еразмус+ КА2 – 160; конкурси НФДУ – 29; конкурси за державним замовленням – 11; конкурси проектів молодих вчених – 78; конкурси білатеральних проектів – 34. Отже, найвища залученість українських ЗВО у конкурсах за програмою Еразмус+ КА2.

Далі проаналізуємо, які фактори можуть впливати на кількісні показники рейтингу ефективності участі ЗВО, що розглядається. Із наявних у відкритому доступі статистичних даних ми вибрали

такі фактори: h-індекс Scopus [5]; кількість статей Scopus за 2019–2023 рр.; штат педагогічних працівників у 2023 році [10]; вік університету [9]; початок участі у проектах Erasmus+ КА2 (рік) [4]; кількість проектів Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.; сумарне фінансування за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.; кількість іноземних ЗВО – партнерів за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.

Нами доведено, що кількість науково-педагогічних працівників, які є штатними у ЗВО, та вік ЗВО впливають на наукометричні показники за базою Scopus [1]. У цьому дослідженні ми спробуємо визначити, чи існує вплив і самих наукометричних показників за базою Scopus на проектну діяльність ЗВО.

У табл. 2 наведено значення парних кореляцій Спірмена між кількісними показниками рейтингу ЗВО України та значеннями перелічених вище кількісних факторів.

Таблиця 2

Значення парних кореляцій Спірмена

Кількісні фактори		Конкурси Horizon Europe	Конкурси Еразмус+ КА2	Конкурси НФДУ	Конкурси за державним замовленням	Конкурси проектів молодих вчених	Конкурси білатеральних проектів	Кількість проектів	Кількість видів конкурсів, виграних ЗВО	Кількісне значення рейтингу R <sub>к</sub>
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
h-індекс Scopus	Коефіцієнт кореляції	0,294	,236*	,511*	0,518	,591**	,617**	,463**	,597**	,433**
	Значущість двостороння	0,237	0,033	0,021	0,154	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000
	h-індекс	18	82	20	9	36	23	111	111	111
Кількість статей Scopus за 2019–2023 рр.	Коефіцієнт кореляції	0,323	,284**	,651**	0,621	,618**	,616**	,473**	,554**	,392**
	Значущість двостороння	0,192	0,008	0,002	0,074	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000
	h-індекс	18	85	20	9	36	23	114	114	114
Штат викладачів у 2023 р., осіб	Коефіцієнт кореляції	0,249	,216*	,533*	0,518	,541**	,440*	,401**	,514**	,292**
	Значущість двостороння	0,319	0,047	0,015	0,154	0,001	0,035	0,000	0,000	0,002
	h-індекс	18	85	20	9	36	23	114	114	114
Вік університету, років	Коефіцієнт кореляції	0,057	0,064	0,260	0,364	,436**	–0,058	0,119	,214*	0,133
	Значущість двостороння	0,823	0,560	0,268	0,336	0,008	0,792	0,208	0,023	0,158
	h-індекс	18	85	20	9	36	23	114	114	114
Початок участі у проектах Erasmus+ КА2, рік	Коефіцієнт кореляції	–0,512	–0,230	–0,381	–0,866	–0,291	0,200	–,352**	–,392**	–,339**
	Значущість двостороння	0,130	0,111	0,179	0,333	0,178	0,534	0,006	0,002	0,008
	h-індекс	10	49	14	3	23	12	60	60	60

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість проектів Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.	Коефіцієнт кореляції	0,327	,402**	,675**	0,500	,493*	0,382	,401**	,325*	,426**
	Значущість двостороння	0,357	0,004	0,008	0,667	0,017	0,221	0,001	0,011	0,001
	h-індекс	10	49	14	3	23	12	60	60	60
Сумарне фінансування за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр., євро	Коефіцієнт кореляції	0,326	,369**	,644*	0,000	,480*	0,381	,359**	,306*	,363**
	Значущість двостороння	0,358	0,009	0,013	1,000	0,020	0,221	0,005	0,018	0,004
	h-індекс	10	49	14	3	23	12	60	60	60
Кількість іноземних ЗВО – партнерів за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.	Коефіцієнт кореляції	0,541	,398**	0,521	0,866	,589**	0,489	,324*	0,197	,361**
	Значущість двостороння	0,106	0,005	0,056	0,333	0,003	0,107	0,012	0,130	0,005
	h-індекс	10	49	14	3	23	12	60	60	60

\* Кореляція значуща на рівні 0,05.

\*\* Кореляція значуща на рівні 0,01.

\*\*\* Значущість двостороння – рівень значущості при двосторонньому критерії значущості.

З табл. 2 бачимо, що на значення рейтингу  $R_k$  впливають такі фактори: h-індекс Scopus ( $\rho = 0,433$ ); кількість статей Scopus за 2019–2023 рр. ( $\rho = 0,392$ ); штат викладачів у 2023 р. ( $\rho = 0,292$ ); початок участі у проектах Erasmus+ КА2 ( $\rho = -0,339$ ); кількість проектів Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр. ( $\rho = 0,426$ ); сумарне фінансування за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр. ( $\rho = 0,363$ ); кількість іноземних ЗВО – партнерів за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр. ( $\rho = 0,361$ ). Зауважимо, що отримані значення кореляцій ми розраховували для різної кількості ЗВО залежно

від того, чи був залучений певний заклад до того чи іншого виду проектів.

Проаналізуємо загальну модель із сумарним впливом усіх перелічених факторів на кількісне значення рейтингу  $R_k$ , а саме фактори, які справляють найбільший вплив на  $R_k$  на основі стандартизованих коефіцієнтів множинної регресії. Модель побудована лише для 60 ЗВО, які були залучені до проектної діяльності Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр. Параметри рівняння моделі регресії, стандартизовані коефіцієнти та значущість моделі наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Параметри лінійної множинної регресії

Модель	Нестандартизовані коефіцієнти		Стандартизовані коефіцієнти	t-статистика	Значущість
	b	Стандартна похибка	$\beta$		
Константа	14,997	12,404		1,209	,232
h-індекс Scopus	,000	,001	,048	,404	,688
Кількість статей Scopus за 2019–2023 рр.	,000	,000	1,097	6,416	,000
Штат викладачів у 2023 р.	-9,274E-5	,000	-,412	-2,731	,009
Вік університету, років	-9,826E-5	,000	-,040	-,429	,670
Початок участі у проектах Erasmus+ КА2, рік	-,007	,006	-,089	-1,208	,233
Кількість проектів Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.	,050	,038	,532	1,330	,190
Сумарне фінансування за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр., євро	-2,701E-8	,000	-,249	-,671	,506
Кількість іноземних ЗВО – партнерів за проектами Erasmus+ КА2 у циклі 2014–2020 рр.	-,002	,002	-,176	-1,149	,256



Зауважимо, що модель множинної лінійної регресії є значущою. Коефіцієнт детермінації моделі дорівнює 0,775. Проаналізуємо абсолютні стандартизовані значення коефіцієнтів моделі регресії (див. табл. 3). Найсуттєвіший вплив чинить фактор “кількість статей Scopus за 2019–2023 рр.” ( $\beta = 1,097$ ). На другому місці “кількість проєктів Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр.” ( $\beta = 0,532$ ). Також суттєво впливає показник “штат викладачів у 2023 р.” ( $\beta = 0,412$ ).

Повернемося до аналізу табл. 2. Кореляції наукометричних показників та показників участі у конкурсах Horizon Europe (18 ЗВО) та конкурсах за державним замовленням (9 ЗВО) не є значущими не тому, що, наприклад, кількість статей Scopus не впливає на отримання грантів, а тому, що показники участі у цих проєктах над-

звичайно низькі. На показник “Кількість видів конкурсів, виграних ЗВО” впливають усі фактори, крім фактора “Кількість іноземних ЗВО – партнерів за проєктами Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр.” На загальну ж кількість проєктів впливають усі фактори, крім віку ЗВО. Зауважимо, що останній фактор досить значуще впливає на показник “Конкурси проєктів молодих вчених” (кореляція 0,436). Це, ймовірно, може бути пов’язано з тим, що у старіших ЗВО більш розвинені наукові школи, до яких активно залучаються молоді науковці.

Далі проаналізуємо відмінності за номінальними факторами (регіоном та видом власності ЗВО). Перед проведенням непараметричного дисперсійного аналізу графічно візуалізуємо регіональні відмінності (рис. 1).

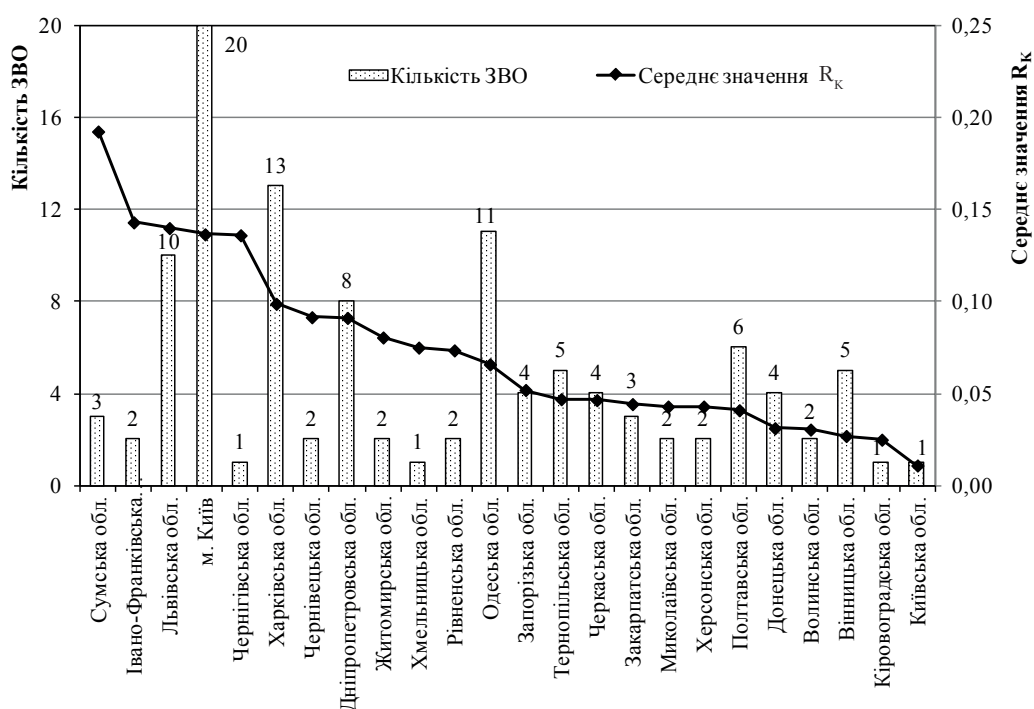


Рис. 1. Кількість ЗВО, задіяних у головних конкурсах проєктів (міжнародних і вітчизняних), за регіонами, 2023 рік

Зауважимо, що найбільша кількість ЗВО, в яких реалізуються проєкти, розташовані у м. Київ (20 ЗВО), а також у Харківській (13), Одеській (11) та Львівській (10) областях. Але цікаво, що кількість ЗВО, в яких реалізуються проєкти, та середні значення  $R_k$  не пов’язані, тобто відсутня значуща кореляція. Пояснимо цей факт. У рейтингу за середнім значенням  $R_k$  лідирують Сумська (0,192) та Івано-Франківська (0,143) області. Хоча у цих регіонах лише, відповідно, три та два ЗВО та мають проєкти, але ці університети надзвичайно потужні за кількістю останніх. Наприклад, лише Сумський державний університет у 2023 році мав 20 проєктів. А, наприклад, м. Київ має декілька потужних ЗВО за про-

ектною діяльністю і багато закладів із низьким середнім значенням  $R_k$ .

Проаналізуємо відмінності за середнім значенням  $R_k$  залежно від виду власності ЗВО (приватні й державні заклади). У рейтингу наявний лише один ЗВО з комунальним видом власності (Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка), але ми не можемо його врахувати для статистичного аналізу, оскільки мінімальний обсяг групи у дисперсійному аналізі не може бути меншим за 3. Застосувавши непараметричний критерій Краскела – Уолліса для незалежних вибірок, отримуємо, що середні значення  $R_k$  для приватних і державних ЗВО статистично не відрізняється (табл. 4).

Результати перевірки гіпотези (критерій Краскела – Уолліса)

Нульова гіпотеза	Значущість критерію	Результат
Розподіл значення рейтингу $R_K$ є однаковим для категорії “Вид власності”	,869	Нульова гіпотеза приймається

Рівень значущості: ,050.

На діаграмі розмаху (рис. 2) зірочками зображені надзвичайно високі значення  $R_K$  для ЗВО, які суттєво відрізняються від інших закладів. Але в цілому за рахунок великої кількості державних

ЗВО, які мають дуже низькі значення  $R_K$ , відмінності за показником для приватних і державних ЗВО відсутні.

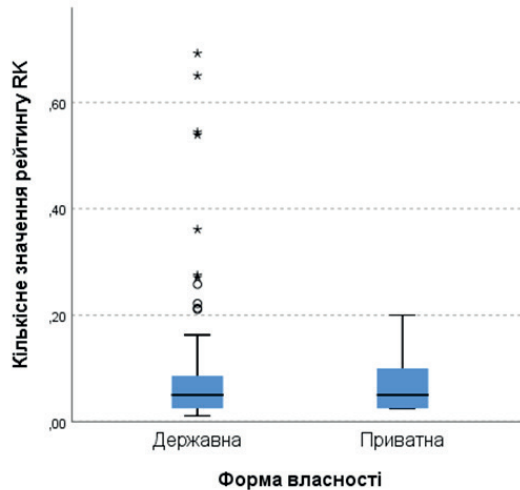


Рис. 2. Діаграма розмаху для показника “середнє значення  $R_K$  за видами власності ЗВО”

Звичайно, аналіз кількісних показників важливий, але проаналізуємо якісні показники щодо проектної діяльності. Визначимо, який відсоток ЗВО у кожному регіоні був задіяний у головних конкурсах проектів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році. З рейтингу ефективності участі ЗВО

України [11] ми порахували у кожному регіоні кількість закладів, які долучилися до проектної діяльності, а з Єдиної державної електронної бази з питань освіти [9] отримали дані щодо кількості ЗВО за регіонами. На рис. 3 візуалізовано зазначені відсоткові показники.

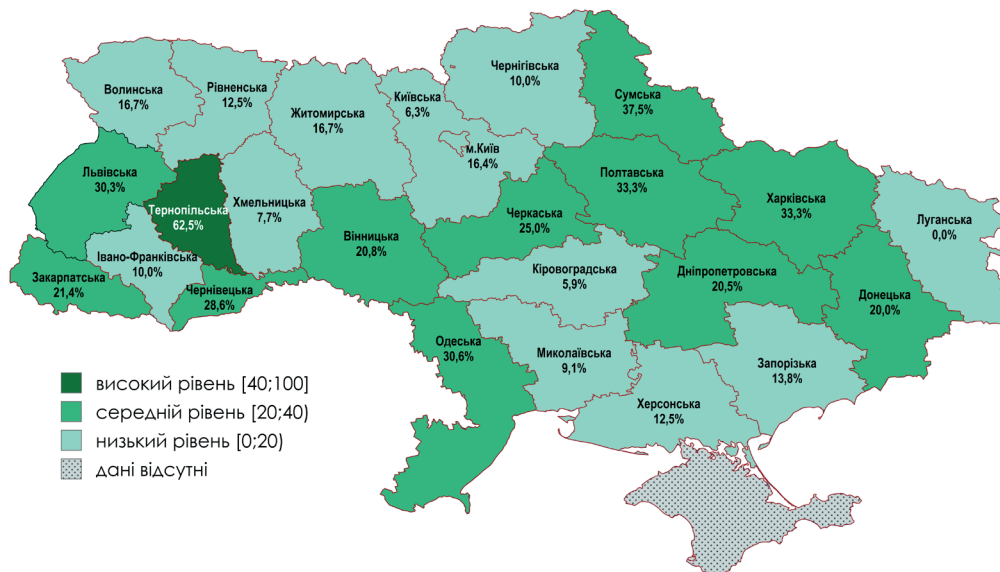


Рис. 3. Відсоток ЗВО, задіяних у головних конкурсах проектів (міжнародних і вітчизняних), за регіонами, 2023 рік

Найвищий відсоток залученості ЗВО до проектної діяльності – у Тернопільській області (62,5%, або п'ять із восьми). Середні показники участі характерні для регіонів північно-західної та південної України. Поріг у 30% залученості ЗВО до проектної діяльності подолали Львівська (30,3%), Одеська (30,6%), Харківська (33,3%), Полтавська (33,3%) та Сумська (37,5%) області.

**Основні результати й висновки.** За результатами регіонального аналізу участі ЗВО України в конкурсах наукових проектів 2023 року для визначення ефективності та факторів впливу на таку діяльність ми сформулювали такі висновки.

1. Предметом дослідження став рейтинг ефективності ЗВО України в головних конкурсах наукових проектів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році, який розраховувався на основі шести показників з різними ваговими коефіцієнтами і визначав рейтингову позицію кожного ЗВО України залежно від кількісного значення рейтингу  $R_k$  [11]. У результаті кореляційного аналізу виявлений зв'язок між  $R_k$  і такими факторами: а) h-індекс Scopus; б) кількість статей Scopus 2019–2023 рр.; в) штат викладачів у 2023 р.; г) початок участі у проектах Erasmus+ KA2; д) кількість проектів Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр.; е) сумарне фінансування за проектами Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр.; ж) кількість іноземних ЗВО – партнерів за проектами Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр. Побудова багатфакторної моделі регресії дала можливість виявити значний вплив на кількісне значення рейтингу  $R_k$  таких факторів: кількість статей Scopus за 2019–2023 рр.; кількість проектів Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр.; штат викладачів у 2023 р. Зауважимо, що модель побудована лише для 60 ЗВО, залучених до проектної діяльності Erasmus+ KA2 у циклі 2014–2020 рр. Кореляції наукометричних показників та показників участі у конкурсах Horizon Europe та конкурсах за державним замовленням не були значущими через низький рівень участі ЗВО у цих конкурсах (див. табл. 2).

2. Аналіз відмінностей між приватними та державними ЗВО в контексті їхньої участі в конкурсах наукових проектів 2023 року проведений із застосуванням непараметричного критерія Краскела – Уолліса. В результаті ми дійшли висновку, що середнє значення  $R_k$  для приватних і державних ЗВО статистично не відрізняється.

3. З метою кількісного аналізу ефективності участі ЗВО регіонів у конкурсах наукових проектів 2023 року ми визначили кількість ЗВО регіону, в яких реалізуються проекти, та середнє значення  $R_k$  у регіоні. Для визначення існування факту зв'язку між цими показниками проведений кореляційний аналіз, який показав відсутність значущої кореляції між ними. Тобто регіон з великою кількістю ЗВО, задіяних у проектах (наприклад, м. Київ), не обов'язково має високий показник  $R_k$  через таку саму велику кількість закладів, які у 2023 році не мали жодного проекту. Протилежну ситуацію яскраво демонструє приклад ЗВО Сумського регіону (див. рис. 1).

4. Для проведення якісного аналізу ефективності участі ЗВО регіонів у конкурсах наукових проектів 2023 року ми визначили за регіонами відсоток ЗВО, задіяних у головних конкурсах проектів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році. Найвищий відсоток показала Тернопільська область. Бар'єр у 30% подолали Львівська, Одеська, Харківська, Полтавська та Сумська області. Найвищі кількісні та якісні показники залученості ЗВО України до головних конкурсів наукових проектів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році характерні для Харківської, Львівської та Одеської областей України. Тобто зазначені регіони мають велику кількість проектів, які більш-менш рівномірно розподілені за регіональними ЗВО. Водночас навіть у цих регіонах до проектної діяльності у 2023 році були залучені лише близько третини ЗВО.

У контексті продовження дослідження вважаємо за доцільне визначити тенденції участі ЗВО України в конкурсах наукових проектів після отримання відповідних даних за певний період (наприклад за п'ять років).

#### Список використаних джерел

1. Akbаш K. S., Pasichnyk N. O., Rizhniak R. Ya. Analysis of key factors of influence on scientometric indicators of higher educational institutions of Ukraine. *International Journal of Educational Development*. 2021. Vol. 81. Article 102330. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102330>
2. Frenken K., Heimeriks G. J., Hoekman J. What drives university research performance? An analysis using the CWTS Leiden Ranking data. *Journal of Informetrics*. 2017. No. 11. P. 859–872. DOI: 10.1016/j.joi.2017.06.006
3. Lugovyi V., Slyusarenko O., Talanova Zh. University rating & development: challenges and opportunities for Ukraine. *Education: Modern Discourses*. 2019. No. 2. P. 60–77. <https://doi.org/10.32405/2617-3107-2019-1-8>
4. Ukraine in the EU-funded Erasmus+ Programme (2014–2020). URL: [https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2015/08/ErasmusPlus\\_CBHE\\_BY\\_SP\\_JM\\_Mob\\_web-site\\_2014\\_2020\\_updated\\_30\\_August\\_2021.xls](https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2015/08/ErasmusPlus_CBHE_BY_SP_JM_Mob_web-site_2014_2020_updated_30_August_2021.xls) (дата звернення 06.03.2024).



5. Scopus database (data as of April 1, 2024). URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?zone=TopNavBar&origin=sbrowse&display=basic#affiliation> (дата звернення 06.04.2024).
6. Луговий В. І., Слюсаренко О. М., Таланова Ж. В. Париж-стратегія & Пекін-стратегія розвитку університетського лідерства у 2003–2021 роках: досвід для України. *Шляхи розвитку закладів вищої освіти в новій соціальній реальності: монографія* / П. М. Куліков, М. З. Згуровський, В. І. Луговий. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во “Політехніка”, 2022. С. 40–50.
7. Про круглий стіл “Проблеми рейтингування закладів вищої освіти України: формування критеріїв оцінки якості освітньої та наукової діяльності”. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. 14.12.2022 р. URL: <https://naqa.gov.ua/2022/12/відбувся-круглий-стіл-проблеми-рейт/>
8. Про розподіл видатків державного бюджету між закладами вищої освіти на основі показників їх освітньої, наукової та міжнародної діяльності: Постанова Кабінету Міністрів України від 24.12.2019 р. № 1146, станом на 19.03.2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text>
9. Реєстр суб’єктів освітньої діяльності. Заклади вищої, фахової передвищої та професійної (професійно-технічної) освіти. Єдина державна електронна база з питань освіти. URL: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/universities/> (дата звернення 06.03.2024).
10. Реєстр суб’єктів освітньої діяльності. Реєстр педагогічних працівників. Єдина державна електронна база з питань освіти. URL: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/staff/> (дата звернення 06.03.2024).
11. Рейтинг ефективності ЗВО України в головних конкурсах наукових проєктів (міжнародних і вітчизняних) у 2023 році. Центр міжнародних проєктів “Євроосвіта”. 12.03.2024. URL: <https://euroosvita.net/index.php/?category=1&id=8163>
12. Рейтинг університетів України “Топ-200 Україна” 2023 рік (методологія). Центр міжнародних проєктів “Євроосвіта”. 11.06.2023. URL: <https://euroosvita.net/index.php/?category=28&id=7924>

### References

1. 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*, 81, 102330. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102330>
2. Frenken, K., Heimeriks, G. J., & Hoekman, J. (2017). What drives university research performance? An analysis using the CWTS Leiden Ranking data. *Journal of Informetrics*, 11, 859–872. DOI: 10.1016/j.joi.2017.06.006
3. Lugovyi, V., Slyusarenko, O. & Talanova, Zh. (2019). University rating & development: challenges and opportunities for Ukraine. *Education: Modern Discourses*, 2, 60–77. <https://doi.org/10.32405/2617-3107-2019-1-8>
4. Ukraine in the EU-funded Erasmus+ Programme (2014–2020). *erasmusplus.org.ua*. Retrieved March 06, 2024 from [https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2015/08/ErasmusPlus\\_CBHE\\_BY\\_SP\\_JM\\_Mob\\_web-site\\_2014\\_2020\\_updated\\_30\\_August\\_2021.xls](https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2015/08/ErasmusPlus_CBHE_BY_SP_JM_Mob_web-site_2014_2020_updated_30_August_2021.xls)
5. Scopus database (data as of April 1, 2024). *www.scopus.com*. Retrieved April 04, 2024 from <https://www.scopus.com/search/form.uri?zone=TopNavBar&origin=sbrowse&display=basic#affiliation>
6. Luhovyi, V. I., Sliusarenko, O. M., & Talanova, Zh. V. (2022). Paryzh-stratehiia & Pekin-stratehiia rozvytku universytetskoho liderstva u 2003–2021 rokakh: dosvid dlia Ukrainy [Paris-Strategy & Beijing-Strategy for the Development of University Leadership in 2003–2021: Experience for Ukraine]. *Ways of the higher education institutions development in the new social reality*. P. M. Kulikov, M. Z. Zghurovskiyi, & V. I. Luhovyi; KPI im. Ihoria Sikorskoho. (pp. 40–50). Kyiv: Politechnika [in Ukrainian].
7. Pro kruhlyi stil “Problemy reitynhuvannia zakladiv vyshchoi osvity Ukrainy: formuvannia kryteriiv otsinky yakosti osvitnoi ta naukovoi diialnosti” [Round table “Problems of rating higher education institutions of Ukraine: formation of criteria for assessing the quality of educational and scientific activity”]. *National Agency for Quality Assurance of Higher Education*. 14.12.2022. Retrieved from <https://en.naqa.gov.ua/?p=2326> (application date 06.06.2024) [in Ukrainian].
8. Pro rozpodil vydatkiv derzhavnoho biudzhetu mizh zakladamy vyshchoi osvity na osnovi pokaznykiv yikh osvitnoi, naukovoi ta mizhnarodnoi diialnosti: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 24.12.2019 r. № 1146, stanom na 19.03.2024 p. [On the distribution of state budget expenditures among higher education institutions based on indicators of their educational, scientific and international activities. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 24, 2019 No. 1146 as of March 19, 2024]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
9. Reiestr subiektiv osvitnoi diialnosti. Zaklady vyshchoi, fakhovoi peredvyshchoi ta profesiinnoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity [Register of subjects of educational activity. Institutions of higher, professional higher education and professional (vocational and technical) education]. *The Unified State Electronic Database*

on Education. Retrieved March 06, 2024 from <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/universities/> [in Ukrainian].

10. Reiestr subiektiv osvitnoi diialnosti. Reiestr pedahohichnykh pratsivnykiv [Register of subjects of educational activity. Register of teaching staff]. *The Unified State Electronic Database on Education*. Retrieved March 06, 2024 from <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/staff/> [in Ukrainian].

11. Reitynh efektyvnosti ZVO Ukrainy v holovnykh konkursakh naukovykh proiektiv (mizhnarodnykh i vitchyznianykh) u 2023 rotsi [Ranking of the effectiveness of participation of Ukrainian universities in the main competitions of scientific projects in 2023]. (12.03.2024). *The Center for International Projects "Euroeducation"*. Retrieved from <https://euroosvita.net/index.php/?category=1&id=8163> [in Ukrainian].

12. Reitynh universytetiv Ukrainy "Top-200 Ukraina" 2023 rik (metodolohiia) [Ranking of universities of Ukraine "Top-200 Ukraine" 2023 (methodology)]. (11.06.2023). *The Center for International Projects "Euroeducation"*. Retrieved from <https://euroosvita.net/index.php/?category=28&id=7924> [in Ukrainian].

**K. 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. 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. 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>;

**M. V. Lunyova,**

PhD in Applied Mathematics,  
Senior lecturer of Department,  
E-mail: [luneva.mriya@gmail.com](mailto:luneva.mriya@gmail.com)  
Scopus ID: 57196297582  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7838-1013>;  
Department of Mathematics and Digital Technologies,  
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University

## Regional Analysis of the Participation of Ukrainian Higher Education Institutions in Scientific Project Competitions in 2023: Efficiency and Influence Factors

The organization of innovative activities is becoming more and more relevant for the Higher Education Institutions (HEIs) of Ukraine – obtaining grants for research and works, participation in lots, training highly qualified scientists on this basis. This is especially important in the context of the development of the regions of our country, where university scientific activity is one of the significant factors in the innovative development of territories. Therefore, the purpose of our research is to conduct a regional analysis of the participation of higher education institutions of Ukraine in scientific project competitions in 2023 to determine the effectiveness and factors influencing such activity.

For the purpose of the study, the official results of rating the effectiveness of higher education institutions of Ukraine in the main competitions of scientific projects (international and domestic), which were conducted based on the results of the universities' activities in 2023, were analyzed. As a result of the correlation analysis, a relationship between the quantitative indicators of the rating of higher education institutions and such factors as the h-index of the institution in the Scopus database, the number of articles in the Scopus database during 2019–2023, the staff of teachers in 2023, the experience of participating in Erasmus+ projects was revealed KA2, number of Erasmus+ KA2 projects in the 2014–2020 cycle, total funding under Erasmus+ KA2

projects in the 2014-2020 cycle, number of foreign higher education institutions partners under Erasmus+ KA2 projects in the 2014–2020 cycle. Further construction of a multivariate regression model made it possible to reveal a significant influence on the position of higher education institutions in the overall ranking of the following factors: the number of articles in the Scopus database for 2019–2023, the number of Erasmus+ KA2 projects in the 2014–2020 cycle, the number of teachers.

The analysis of the differences between private and public higher education institutions in the context of their participation in scientific project competitions in 2023 was carried out using the non-parametric Kruskal – Wallis test and revealed that such differences for private and public higher education institutions are statistically absent.

We evaluated the effectiveness of regional higher education institutions' participation in scientific project competitions in 2023 based on quantitative and qualitative parameters. Quantitative analysis showed the absence of a significant correlation between the number of HEIs in the region, in which projects are implemented, and the average position of HEIs in the region in the overall rating. Qualitative analysis made it possible to identify the leading regions of the organization of project activities in Ukraine – HEIs of Ternopil region, as well as HEIs of Lviv, Odesa, Kharkiv, Poltava and Sumy regions.

We consider it expedient to return to the topic of the study after accumulating data for the analysis of at least a 5-year time series to identify trends in the participation of higher education institutions of Ukraine in scientific project competitions.

**Key words:** *higher education institutions of Ukraine, regions, scientific project competitions, rating, influencing factors, efficiency, correlation analysis, multifactor model.*

Бібліографічний опис для цитування:

Регіональний аналіз участі закладів вищої освіти України в конкурсах наукових проєктів 2023 року: ефективність та фактори впливу / К. С. Акбаш, Н. О. Пасічник, Р. Я. Ріжняк, М. В. Луньова. *Статистика України*. 2024. № 2. С. 74–84. Doi: 10.31767/su.2(105)2024.02.07

Bibliographic description for quoting:

Akbash, K. S., Pasichnyk, N. O., Rizhniak, R. Ya., & Lunyova, M. V. (2024). Regionalnyi analiz uchasti zakladiv vyshchoi osvity Ukrainy v konkursakh naukovykh proiektiv 2023 roku: efektyvnist ta faktory vplyvu [Regional Analysis of the Participation of Ukrainian Higher Education Institutions in Scientific Project Competitions in 2023: Efficiency and Influence Factors]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 2, 74–84. Doi: 10.31767/su.2(105)2024.02.07