



” Новицька Т., Іванова С., Кільченко А., Вакалюк Т., Мінтій І. Проблема оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень у європейському науковому освітньому просторі. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 7. С. 80-91. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-011

Novytska T., Ivanova S., Kilchenko A., Vakaliuk T., Mintiy I. Problema otsiniuvannya rezultatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen u yevropeiskomu naukovomu osvithomu prostori [The problem of assessing the effectiveness of scientific and pedagogical research in the european scientific educational area]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 7. S. 80-91. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-011

УДК 37.01:001.891-021.465-047.44:004

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-011

**Тетяна НОВИЦЬКА¹, Світлана ІВАНОВА², Алла КІЛЬЧЕНКО³,
Тетяна ВАКАЛЮК⁴, Ірина МІНТІЙ⁵**

Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

¹ <https://orcid.org/0000-0003-2591-5218>
tatyananovat@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>
iv69svetlana@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-2699-1722>
allavk16@gmail.com

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-6825-4697>
tetianavakaliuk@gmail.com

⁵ <https://orcid.org/0000-0003-3586-4311>
irina.mintiy@kdp.u.edu.ua

ПРОБЛЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЄВРОПЕЙСЬКОМУ НАУКОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ

Анотація. Стаття присвячена дослідженню проблеми оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень у європейському науковому освітньому просторі. У роботі розглянуто результати Всесвітнього рейтингу цифрової конкурентоспроможності країн (*World Digital Competitiveness Ranking, 2022*) та щорічного звіту Глобального інноваційного індексу 2022 року (*Global Innovation Index 2022*), критерії й основні показники, за якими визначено першу десятку провідних країн світу за цими рейтингами. У статті проаналізовано багаторічний досвід оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень європейських країн, що мають високий рівень розвитку національних інноваційних систем. З'ясовано, що більшість країн Європейського Союзу використовують систему фінансування наукових досліджень, в основу якої покладено оцінювання ефективності діяльності наукових організацій. Аналіз зарубіжного досвіду цих європейських країн показав, що розмір бюджетного фінансування повинен бути пов'язаним з результатами оцінювання продуктивності наукової діяльності. Цифрова трансформація і надалі є пріоритетним напрямком технологічної модернізації освітніх організацій. Інформаційно-цифрові технології допомагають подолати розриви, а також здійснювати планування та моніторинг розвитку дослідницьких організацій. За допомогою комплексного розгляду індикаторів громадської думки щодо наукової діяльності та вищої освіти виявлено, що необхідно підвищити задоволеність суспільства результатами роботи галузі освіти та науки й привести ці системи у відповідність із запитами цифровізації. У країнах Європейського Союзу реалізовано використання різних підходів для оцінювання ефективності наукових досліджень, досвід яких потрібно враховувати, вивчати й аналізувати та за потреби частково впроваджувати у вітчизняну національну систему індикаторів для розв'язання зазначеної проблеми.

Ключові слова: науково-педагогічне дослідження; інформаційно-цифрова технологія; оцінювання; результативність науково-педагогічних досліджень; європейський науковий освітній простір; країни Європейського Союзу.

**Tetiana NOVYTSKA¹, Svitlana IVANOVA², Alla KILCHENKO³,
Tetiana VAKALIUK⁴, Iryna MINTIY⁵**

Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Ukraine

¹ <https://orcid.org/0000-0003-2591-5218>
tatyananovat@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>
iv69svetlana@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-2699-1722>
allavk16@gmail.com

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-6825-4697>
tetianavakaliuk@gmail.com

⁵ <https://orcid.org/0000-0003-3586-4311>
irina.mintiy@kdp.u.edu.ua

THE PROBLEM OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL RESEARCH IN THE EUROPEAN SCIENTIFIC EDUCATIONAL AREA

Abstract. The article is devoted to the study of the problem of evaluating the effectiveness of scientific and pedagogical research in the European scientific and educational space. The work examines the results of the World Digital Competitiveness Ranking of countries (*World*

Digital Competitiveness Ranking, 2022) and the annual report of the Global Innovation Index 2022 (Global Innovation Index 2022), the criteria and main indicators that determine the top ten leading countries in the world according to these ratings. The article analyzes the long-term experience of evaluating the effectiveness of scientific and pedagogical research in European countries with a high level of development of national innovation systems. It was found that most of the countries of the European Union use a system of financing scientific research, which is based on the evaluation of the effectiveness of scientific organizations. The analysis of the foreign experience of these European countries showed that the amount of budget funding should be related to the results of the assessment of the productivity of scientific activity. Digital transformation will continue to be a priority area of technological modernization of educational organizations. Information and digital technologies help to bridge gaps and to plan and monitor the development of research organizations. With the help of a comprehensive review of indicators of public opinion regarding scientific activity and higher education, it was found that it is necessary to increase the satisfaction of society with the results of the work of the field of education and science and to bring these systems in line with the demands of digitalization. In the countries of the European Union, the use of various approaches for evaluating the effectiveness of scientific research has been implemented, the experience of which must be taken into account, studied and analyzed and, if necessary, partially introduced into the domestic national system of indicators to solve the specified problem.

Keywords: scientific and pedagogical research; information and digital technology; assessment; effectiveness of scientific and pedagogical research; the European scientific and educational space; countries of the European Union.

Постановка проблеми. Потреба оцінювання якості та ефективності наукової діяльності, що здійснюється коштом державного бюджету, спонукає до проведення високоякісних наукових досліджень, метою яких є виконання соціально-економічних завдань. Для цього потрібно з'ясувати підходи до оцінювання результативності наукових досліджень з реальним та об'єктивним відображенням сучасного стану та потенціалу наукової спільноти. У рамках дискусії вчених щодо цієї проблеми останнім десятиліттям найпопулярнішою є *Сан-Франциська Декларація* [16] з оцінювання продуктивності наукової діяльності, у якій експерти висловили свою думку щодо використання досконалішої системи оцінювання ефективності діяльності науковців з кращим відображенням специфіки науки як сфери людської діяльності. У *Лейденському Маніфесті* (The Leiden Manifesto) [2] групою провідних фахівців з наукометрії у 2015 р. було виокремлено та опубліковано 10 принципів використання кількісних показників.

Проблема вдосконалення методики оцінювання ефективності праці науковців останніми роками не вичерпала своєї актуальності. Експерти багатьох європейських країн високим рівнем розвитку національних інноваційних систем, розпочали набагато раніше, ніж Україна розроблення індикаторів оцінювання результативності діяльності науковців та освітніх закладів. Розв'язання зазначеної проблеми у країнах Європи відбувається за допомогою застосування різних підходів щодо управління діяльністю наукової спільноти з урахуванням конкретних потреб. В Україні процедура оцінювання науково-педагогічних досліджень, які здійснюють наукові установи, вищі навчальні заклади, підрозділи й окремі вчені, тільки розпочалася. Для того, щоб успішно провести євроінтеграцію нашої країни, потрібно ретельно вивчити й проаналізувати зарубіжний досвід з цієї проблеми та частково впровадити у національну систему нашої країни критерії й показники, що використовуються зарубіжними експертами [30].

Невід'ємна частина реалій сьогодення – використання інформаційно-цифрових технологій (далі – ІЦТ) в наукову діяльність та цифрова трансформація суспільства. Тому для розвитку ІЦТ в освітньо-науковій галузі потрібно виявляти й досліджувати нові форми, методи та технології провадження науково-педагогічної діяльності. Застосування цих технологій щодо *оцінювання ефективності діяльності наукових та науково-педагогічних працівників* для виокремлення кількісних та якісних показників з метою впливу на результативність їх праці є одним із важливих завдань освітянської спільноти [25].

Попри те, що вітчизняними та зарубіжними вченими здійснено велику кількість досліджень у цьому напрямі, у більшості публікацій розглядаються загальні основи наукометрії, здійснюється аналіз критеріїв та показників оцінювання ефективності праці окремих науковців, досліджуються загальні методики щодо формування різних світових рейтингів наукових організацій і визначення їхніх лідерів, проблема оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень недостатньо вивчена та проаналізована.

Актуальність зазначеної проблеми підтверджується такими вітчизняними та міжнародними документами на державному рівні: *наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України «Про затвердження Порядку оцінки розвитку діяльності наукової установи»* [32], *наказом Міністерства освіти і науки України «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук* [33], *постановою Кабінету Міністрів України «Про присудження ступеня доктора філософії»* [34], проектом Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року від Міністерства освіти і науки України [35], міжнародною Угодою про реформування оцінювання наукових досліджень [37] та ін. Також створено низку вітчизняних методик щодо оцінювання результативності наукових установ [28; 29].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні десятиліття зарубіжні центри і спеціальні комітети Ради Міжнародного математичного союзу, Міжнародної ради з промислової та прикладної математики (ICIAM), Королівської академії мистецтв та наук Нідерландів та багато ін. наполегливо

займаються дослідженням проблеми добору та формування нових актуальних індикаторів ефективності наукової діяльності. Цю проблему у своїх публікаціях розглядають такі зарубіжні дослідники: С. Бредфорд (S. Bradford), В. Брукс (W. Brooks), Ф. Гальтон (F. Galton), А. Лотки (A. Lotky), Д. Прайс (D. Price), П. Самуельсон (P. Samuelson), Дж. Стоммел (J. Stommel), Д. Тапскотт (D. Tapscott), В. Шоклі (W. Shockley) та ін. Питання щодо оцінювання продуктивності наукової діяльності освітніх організацій та окремих учених студіюються у роботах українських дослідників: В. Бикова, Ю. Будицької, В. Горового, І. Єгорова, В. Карпова, О. Копаневої, Т. Корольової, Я. Котляревського, Є. Кухарчука, А. Медведєвої, О. Мриглода, І. Одотюка, К. Павлюк, Т. Петрушиної, А. Підгорного, О. Співаковського, О. Спіріна та ін.

Для популяризації вітчизняних вчених та їх розробок потрібно приділити увагу створенню методичних напрацювань щодо оцінювання результативності наукових досліджень, які б враховували міжнародні розробки й стандарти та надавали можливість проведення коректних міжнародних порівнянь, а також відображали специфіку наукових досліджень в контексті України [21].

Спираючись на досвід і підходи західних колег, автор статті А. Медведєва [26] стверджує, що не допускається можливість об'єктивного оцінювання індикаторів ефективності наукової діяльності з використанням тільки наукометричних показників. Практика цитування, в основі якого закладено суто кількісний аспект, деформує реальні результати ефективності роботи наукової установи.

Автор статті [31] К. Павлюк розглянула найвідоміші міжнародні й національні наукометричні бази даних (далі – БД), відстежила тенденцію поєднання наукометричних і формальних показників оцінювання наукової діяльності. Вона також запропонувала низку пропозицій щодо вдосконалення підходів до оцінювання ефективності діяльності вітчизняних наукових установ і окремих учених, для яких наразі є важливим питання комплексного оцінювання. Зрозуміло, ці параметри не потрібно повністю втілювати в практику як такі, що використовують у державах Євросоюзу, тому що їхні та вітчизняні дослідницькі системи формувалися у відмінних умовах, а наукова продуктивність оцінювалася різними індикаторами. Однак євроінтеграційний процес мотивує нашу державу більш активно застосовувати міжнародну практику в цій сфері.

З кожним роком у всьому світі швидко збільшується кількість опублікованих наукових праць, що спонукає дослідників постійно здійснювати їх моніторинг, відбір та оцінювання, а також виокремлення публікацій, які пов'язані тематикою з їх власними дослідженнями. Є багато різних рекомендацій щодо оцінювання наукових праць шляхом рецензування, але зауважено, що використання напіваавтоматизованих технологій полегшує процедуру такого оцінювання. Колектив авторів у роботі [13] запропонував методіку, яка застосовує загальнодоступні відомості щодо публікацій: основні показники цитувань, метрики оцінювання статті, дані альтметричних сервісів і майданчика. Аналітики можуть полегшити ручну роботу, використовуючи ці індикатори для оцінювання релевантності та впливу наукової публікації.

Європейські перспективи, що орієнтовані та націлені на цифровізацію науки й суспільний розвиток, досліджуються у публікації [10] колективом авторів Гданського технічного університету. У роботі розглядається взаємодія науки, ІКТ та суспільства в процесі перехідного періоду до інноваційних моделей економіки, які базуються на більш вузьких сегментах користувачів. Для використання такої моделі потрібно переорієнтувати як освітні системи, так і управлінські структури держави. Автори публікації звертають увагу на те, що урядам країн Центральної та Східної Європи, які стикалися з більш складними проблемами у реформуванні освіти, ніж в західноєвропейських країнах, потрібно докладати багато зусиль, щоб забезпечити сталий розвиток національної вищої освіти.

Мета статті – дослідити проблему оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень у європейському науковому освітньому просторі.

Методи дослідження. У процесі дослідження було застосовано методи вивчення, аналізу, та систематизації наукових джерел, законодавчих і нормативних документів для визначення стану розробленості зазначеної проблеми. Методом порівняння встановлено спільні критерії оцінювання результативності наукових досліджень, що використовуються в провідних європейських країнах, а також різницю до підходів цього процесу. Здійснено абстрагування, конкретизацію й узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду оцінювання ефективності наукової діяльності у країнах європейського наукового освітнього простору.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для того, щоб розробити технології та методичні матеріали щодо оцінювання результативності вітчизняних науково-педагогічних досліджень, актуальним є аналіз досвіду провідних індустріальних європейських країн з цієї проблеми. Оцінювання продуктивності діяльності науково-дослідних колективів та проєктів держав-членів ЄС з усталеними традиціями здійснюється зазвичай за наукометричними показниками, які відображають ефективність наукових досліджень з урахуванням розташування держав у світових наукових рейтингах. Ці індикатори застосовуються для отримання статистичних даних і допомагають у процесі ухвалення рішень щодо спрямування державних коштів на різні проєкти та науково-дослідні установи [26].

У роботі будемо спиратися на поняття *результативності педагогічних (наукових)* досліджень, яке визначено у колективних працях вітчизняних учених [20; 36] як характеристика сукупності отриманих наукових результатів, що мають практичну та соціальну значущість та підтверджуються кількісними й якісними показниками оцінювання

Найбільш популярними та авторитетними вебсервісами, які збирають, систематизують і розраховують основні бібліометричні показники у галузі освіти та науки вважаються інформаційні БД *Scopus* та *Web of Science* (далі – *WoS*). Розробниками цих сервісів є комерційні компанії, тому доступ до них платний та досить дорогий, але вітчизняні виші й наукові установи мають безкоштовне право доступу до цих БД через внутрішню локальну мережу.

Широко використовується у всьому світі вільнодоступний пошуковий сервіс *Google Scholar*, що індексує повні тексти наукових праць за різними форматами і дисциплінами, в тому числі – переважну більшість рецензованих європейських електронних-журналів найбільших наукових видавництва. Ще одна реферативна база *MathSciNet* індексує більш ніж 3 млн документів наукового контенту з математики та статистики за великий період – з 1800 р. до сьогодні. Наукометричний апарат вищезазначених інформаційних БД дозволяє відстежувати такі *основні показники*: *Розширений індекс наукового цитування (Sciense Citation index, SCIE)*, *Індекс Гірша (h-індекс)*, *Імпакт-фактор наукового журналу (ІФ)*, *Індекс оперативності (immediacy index)* та ін. [38].

Експерти Міжнародного інституту управлінського розвитку (International Institute for Management Development, IMD) Швейцарії щорічно оприлюднюють результати аналітичного звіту Всесвітнього рейтингу цифрової конкурентоспроможності країн (*World Digital Competitiveness Ranking*) [19], яке здійснюється з 1989 р. спільно з дослідницькими організаціями всього світу.

У 2022 р. було опубліковано такий звіт щодо оцінювання 63-х економік провідних держав світу (International Institute for Management Development, 2022). У своєму дослідженні розробники беруть за основу поняття *конкурентоспроможність країни*, що включає спроможність національної економіки розробляти та розвивати чинне середовище, в якому працює конкурентоспроможний бізнес. В цьому щорічному звіті фахівці аналізують та оцінюють ефективність економіки кожної держави на основі *333-х критеріїв*, що вимірюють різні аспекти конкурентоспроможності, за *4-ма основними показниками* щодо економічного стану країни, а саме: стану економіки, ефективності уряду, стану ділового середовища та стану інфраструктури. Рейтинг надає порівняльний аналіз і тенденції, а також статистичні дані та дані опитувань на основі масштабних досліджень. Тобто конкурентоспроможність економіки не може бути зведена лише до ВВП і продуктивності, оскільки важливу роль відіграють політичні, соціальні та культурні аспекти, а уряди країн повинні створити середовище з ефективною інфраструктурою. Світовий рейтинг конкурентоспроможності IMD підкреслює довгострокову тенденцію, яку було висвітлено в минулих звітах, а саме те, що країни, які очолюють список, мають унікальний підхід до того, щоб стати конкурентоспроможними.

Розробники IMD здійснюють *підсумкове рейтингування*, для якого основою є такий розрахунок: статистичні відомості складають дві третини, а експертні оцінки – одну третину. Для розрахунку рейтингу кожна економіка, що охоплена дослідженням, готує науковий звіт, який включає детальні відомості щодо стану національної економіки з докладними підсумками про найбільш значні конкурентні переваги й недоліки, що були виявлені на підставі аналізу.

Першу десятку Всесвітнього рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD 2022 (<https://imd.cld.bz/Digital-Ranking-2022/28>) очолюють такі країни Європейського Союзу (далі – ЄС): Данія, Швеція, Швейцарія, Нідерланди та Фінляндія (рис. 1).

The 2022 IMD World Digital Competitiveness Ranking



Рис. 1. Найкраща десятка країн Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD 2022

Фахівці IMD надають оцінку цифрової конкурентоспроможності за *3-ма категоріями* – «знаннями», «технологіями» та «готовністю до майбутнього». експерти *Рейтингування* розробили держав за *54-ма індикаторами*, що відносяться до цих категорій. Вони показують, яким чином економіки країн світу впроваджують цифрові технології в усіх сферах діяльності шляхом експертного оцінювання [22]. У 2022 р. Данія очолює цей рейтинг, який вимірює, наскільки спроможні економіки приймати та досліджувати нові цифрові технології.

У цифрових конкурентоспроможних економіках заходи кібербезпеки є пріоритетними для державного та приватного секторів. Урядам і приватному сектору необхідно захистити свою цифрову інфраструктуру від кібератак для продовження боротьби за цифрову конкурентоспроможну економіку – це стало **основним висновком** рейтингу світової цифрової конкурентоспроможності IMD за 2022 р., опублікованого Всесвітнім центром конкурентоспроможності IMD (WCC). За інших рівних умов економіки, які прагнуть розробити надійну дорожню карту цифровізації, повинні інвестувати певні кошти в діяльність талановитих дослідників, навчання та освіти, наукову концентрацію та дослідження й розробки. Отже, «спроможність уряду забезпечити кібербезпеку» та «захист конфіденційності за законом» – два нові критерії в наборі даних WCC, тому що «глобалізація, прогрес у сфері цифрових технологій і глобальна пандемія разом зробили економіку більш взаємопов'язаною та перемістили ще більше частин бізнесу та особистої взаємодії у вебпростір, значно збільшивши кількість кібератак.

Лідерство Данії значною мірою пояснюється її видатними показниками готовності до майбутнього: WCC визначає її як «рівень готовності країни до використання цифрової трансформації». Він показує високі результати в бізнес-гнучкості (1/63) та в ІТ-інтеграції (1/63), а також досягає 5-го місця в адаптивному ставленні. Данія залишається однією з провідних світових економік у галузі цифрових талантів, навчання й освіти. У першій десятці Швеція залишається на 3-му місці, а Швейцарія піднялася на 5-ту сходинку (з 6-тої). Швейцарія на шляху до того, щоб стати повністю розвинутою цифровою нацією із задовільною цифровою інфраструктурою та регулюванням, управлінням даними й ставленням до цифрових технологій. Однак ключовим фактором успіху в майбутньому буде запровадження програми цифрової ідентифікації в країні. Країни-лідери в рейтингу, такі як Данія, вже прокладають шлях у цьому напрямку. Через обмежену надійність зібраних даних Україна не включена до випуску Рейтингу у 2022 р.

На сайті Європейського профспілкового комітету з освіти [11] представлено документ щодо нових рекомендацій ЄС про вдосконалення оцінювання наукової діяльності. Дослідницька *робоча група Ради ЄС* презентувала Проект висновків щодо оцінювання досліджень і впровадження політики відкритої науки... (далі – Проект). Цей документ націлений на підтримку Пакту про дослідження та інновації в Європейському науковому просторі й спрямований на трансформацію дослідницького сектору шляхом реформування підходів до оцінювання науково-дослідної діяльності, що фінансується державним коштом, створення відкритого доступу до результатів наукових досліджень і сприяння міжнародній співпраці в галузі наукових досліджень та інновацій. Фахівці, які розробляють Проект, визнають необхідність оновлення критеріїв і показників оцінювання наукових досліджень та заохочують дослідників до створення більш збалансованого підходу між кількісним та якісним їх оцінюванням. Тобто потрібно зменшити використання кількісних показників, таких як кількість публікацій та h-індекс, і застосовувати критерії оцінювання результативності наукової діяльності окремих дослідників, наукових підрозділів та організацій, дослідницьких інфраструктур, а також результатів наукових досліджень і проектів. Цей Проект також сприяє більш цілісному підходу до оцінювання ефективності наукових досліджень, пропонуючи більш різноманітні шляхи кар'єрного росту науковців з урахуванням додаткової дослідницької та інноваційної діяльності, такої як викладання, лідерські ролі, підприємливість, управління даними та підтримка формування інформованої політики. Таким чином Рада ЄС визнає необхідність оновленого підходу до оцінювання наукових досліджень, заохочує залучення дослідників і відповідних зацікавлених сторін до створення широкої коаліції для розроблення та впровадження змін, а держави-члени ЄС – сприяти реформі системи оцінювання результативності наукових досліджень на національному та регіональному рівнях у тісній співпраці з дослідниками та повагою до автономії дослідницьких організацій. У Проекті передбачено, що альянси європейських університетів можуть бути використані для перевірки трансформації системи оцінювання продуктивності наукової діяльності, яка культивує ідею європейського порядку денного транснаціонального співробітництва у цьому секторі. У цьому документі зазначено про вимоги до Європейської комісії щодо опрацювання нормативної бази, яка забезпечує необмежений доступ до результатів наукових досліджень, публікацій і даних, що фінансуються державою, і їх використання для дослідницьких цілей. Також слід враховувати, що автори публікацій або їхні установи повинні зберігати достатні права інтелектуальної власності для забезпечення відкритого доступу до наукових досліджень. Розробники Проекту запрошують ключових міжнародних партнерів ЄС до багатостороннього діалогу щодо принципів і цінностей міжнародного

наукового та інноваційного співробітництва. Це повинно сприяти створенню спільних умов для збалансованого та взаємовигідного міжнародного співробітництва з метою створення основи для спільного дотримання принципів і цінностей. Проект, що спрямований на подальший захист дослідників, закликає Європейську комісію та держави-члени ЄС заохочувати й сприяти вдосконаленню захисту прав інтелектуальної власності, конфіденційності й персональних даних для забезпечення відкритого доступу до наукових досліджень.

У 2022 р. було оприлюднено щорічний звіт *Глобального інноваційного індексу 2022 року* [7], який містить порівняльний аналіз інноваційної діяльності 132-х держав та економік світу, лідером якого вже 12-й рік підряд є Швейцарія. До першої десятки інноваційних світових економік (рис. 2) увійшли такі держави ЄС: Швеція, Велика Британія Нідерланди, Німеччина, Фінляндія й Данія. Українська економіка в цьому рейтингу посіла 57 сходинку.



Рис. 2. Десятка лідерів країн Глобального інноваційного індексу 2022 року

У науковій спільноті постійно ведуться дискусії щодо оцінювання результативності наукової діяльності, тому що в залежності від результатів цього процесу відбувається спрямування бюджетних коштів науково-дослідним організаціям, підрозділам та окремим науковцям, а також залежить їхній імідж. Одні фахівці рекомендують використовувати переважно формальні, зокрема кількісні бібліометричні індикатори та вимоги до наукових публікацій, інші – висловлюють пропозицію вирішення цього питання експертним методом та виключення вимог до наукових праць [24]. Тому для незалежного, неупередженого, адекватного оцінювання результативності й ефективності наукової діяльності потрібно застосовувати спеціальні заходи.

Європейською асоціацією університетів (European University Association) і доктором Карен Стробоантс (Karen Stroobants) за підтримки Європейської комісії (European Commission) у 2022 р. засновано *коаліцію організацій*, які займаються науковою діяльністю. До її складу увійшли більше 350-ти вищих закладів та науково-дослідних установ з понад 40-ка держав. Метою створення коаліції є реформування процесу оцінювання ефективності наукової діяльності. Фахівці Європейської комісії розробили й ухвалили *Угоду про реформування оцінювання наукових досліджень* (далі – Угода) [15], в якій запропонували запровадити систему реєв'ю (оцінювання дослідниками наукової роботи чи публікацій один одного відповідно до тематики). За допомогою цієї процедури передбачено не тільки експертне оцінювання результативності наукової діяльності певної галузі, а також – порядок добору незалежної експертної групи. Отже, оцінювання ефективності науково-дослідної діяльності повинні здійснювати не чиновники, а самі дослідники. Ця Угода є результатом процесу спільного створення, розпочатого в січні 2022 р., щоб визначити спільний напрямок змін у практиках оцінювання для досліджень, дослідників і організацій, які виконують дослідження, з метою максимізації якості та впливу досліджень. Він містить принципи, зобов'язання та часові рамки реформ, а також принципи для Коаліції організацій, які бажають працювати разом над впровадженням змін.

Україна приєдналася до країн, дослідники яких взяли участь у розробленні й підписанні цього міжнародного документу, тому є шанс, що цю проблему у майбутньому буде вирішено.

Дослідимо багаторічний досвід проблеми оцінювання ефективності науково-педагогічної діяльності провідних європейських держав. Деякі країни ЄС, наприклад, Великобританія й Франція, в оцінюванні результативності наукової діяльності організацій застосовують показники, що характеризують соціально-економічне значення досліджень.

Більшість країн ЄС використовують системи фінансування діяльності дослідницьких організацій, що ґрунтуються на врахуванні ефективності й продуктивності наукових досліджень (*Research Performance Based Funding, BOP*). Усі показники, на основі яких побудовано деякі системи БОР, можуть використовуватися й у системах, де застосовується експертне оцінювання ефективності діяльності наукових організацій. Однак за таким оцінюванням ці показники, як правило, мають довідковий характер, а остаточне рішення про оцінку виноситься експертною радою.

У державах ЄС впровадження системи БОР є одним із центральних механізмів підвищення ефективності наукових досліджень [1]. Попри це, у деяких країнах ЄС схема БОР не застосовується у чистому вигляді, але використовується або в окремих регіонах, або для організацій певного типу. Наприклад, у Німеччині, де традиційно склалася особлива система організації наукової діяльності, при якій вагому частину фінансових зобов'язань беруть на себе федеральні землі, дотації з центрального бюджету надаються переважно інститутам та групам вчених, які працюють над проектами національної значущості. Заклади вищої освіти (ЗВО) Німеччини, фінансування яких майже на 80% здійснюється з місцевого бюджету, опиняються в залежності від тих правил, що прийняті на кожній із територій, а отже, в різних умовах. Як показують дослідження [17], перегляд схем фінансування відбувається постійно, але все ж таки кілька регіонів Німеччини так і не прийняли схему БОР. В Австрії система розподілу фінансування на наукові дослідження, що проводяться у вишах, враховує лише показник захищених дисертацій та ігнорує решту показників результативності наукової діяльності, хоча в планах вже визначено пріоритети запровадження БОР.

Країнами ЄС, які не використовують цю систему, є: Греція, Ірландія, Кіпр, Мальта, Словенія, Люксембург, Угорщина, Болгарія, Румунія та певною мірою Іспанія. У випадку з Мальтою, Люксембургом, Кіпром та Словенією це пояснюється малими розмірами держав (наприклад, у Люксембурзі та на Мальті діє лише по одному університету). В інших випадках це пояснюється неприйняттям нововведень з боку академічної спільноти (що особливо характерно для Греції) [9, р. 18].

В умовах існування глобальної тенденції, що полягає у збільшенні частки БОР у загальному обсязі державного фінансування наукових досліджень, у деяких державах уже оцінено результати функціонування цієї схеми. Основним позитивним підсумком запровадження БОР слід вважати суттєве зростання національних показників результативності.

У Норвегії за 8 років функціонування системи БОР відбулося майже дворазове збільшення публікаційних балів, які присуджуються за статті та монографії [6]. На прикладі Італії також було підтверджено гіпотезу щодо позитивної кореляції між введенням системи БОР та зростанням продуктивності діяльності вчених [3]. Однак у Чехії досвід впровадження схеми БОР був суперечливий. У цій країні на ранніх етапах функціонування схеми було відзначено стрімке зростання кількості публікацій у WoS та кількості заявок на патенти [18]. Однак надалі застосування БОР виключно на основі наукометричних даних призвело до порушення стабільності організацій, нашкодило деяким тривалим дослідницьким проектам. У результаті частка коштів, що розподіляються через БОР, була різко знижена, оскільки сам механізм оцінювання наукової діяльності через систему БОР, що заснований на обліку наукометричних показників, вимагав доопрацювання [8].

У Великій Британії дослідники займаються наукою переважно в університетах. Це – перша європейська держава, яка почала здійснювати оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. З 1986 р. до сьогодні у цій країні кожні 5-6 років проводиться *селективне оцінювання* результативності досліджень, тобто кошти з державного бюджету виділяється тим університетам, де здійснюються найбільш якісні наукові роботи. Оцінювання ефективності наукових досліджень здійснюється регулярно на основі експертного оцінювання за допомірної ролі наукометричних показників. Кожен етап такого оцінювання, який відкрито і критично обговорюється, являє собою механізм фінансування наукових організацій, а також є доцільним для створення загальнонаціональних пріоритетів. Недолік цієї системи – численні об'ємні наукові звіти, що відвертають від досліджень учених та фінанси.

У Німеччині дослідницька система є багатогранною і гнучкою – державні наукові установи фінансуються не тільки державним коштом, а й додатковим фінансуванням, яке здійснюють сторонні організації, держава також фінансує проведення приватних наукових досліджень. *Інституційне сприяння та проектна підтримка* є двома опорами, на яких базується державне фінансування науково-дослідницької діяльності. Суть інституційного сприяння полягає в тому, що організації, де здійснюються наукові дослідження, безпосередньо фінансуються державою. На протигагу інституційному сприянню конкретні проекти, що виконуються у короткі та середньотривалі періоди (від 2-х до 5-ти років), розрахована проектна підтримка, за допомогою якої здійснюється фінансування специфічних науково-дослідних проектів у межах відповідних програм.

У ЄС Німеччина має найвищий рівень постійного дослідницького потенціалу (451 тис. дослідників), випереджаючи Францію (314 тис. осіб) та Італію (161 тис. осіб).

Німецька наукова система функціонує на базі відділень університетів та технічних коледжів, які здійснюють наукові дослідження [27]. Кожного року наукові ради університетів оцінюють свою діяльність, і згідно з результатами цього оцінювання складається рейтинг університетів.

Сьогодні у Німеччині помітно зріс інтерес до оцінювання результативності наукових досліджень, головним чином через скорочення державних бюджетів, що створює значний тиск на визначення пріоритетності спрямування коштів. Протягом останніх двох десятиліть зросла кількість розроблених концепцій, різноманітних методологій, а також застосувань різних процедур для

оцінювання ефективності науково-дослідної діяльності. Цей процес починається перш за все з оцінювання актуальності та інноваційної спрямованості науково-дослідної програми. Також здійснюється врахування кількості наукових публікацій, участь науково-дослідного закладу у наукових заходах та кількість отриманих патентів. При цьому вагомим показником вважається співпраця цієї установи у спільних проектах з іншими внутрішніми чи зовнішніми партнерами. Критерії оцінювання ефективності діяльності науково-дослідних організацій надають змогу визначити значущість їхньої роботи та репутацію на національному та міжнародному рівнях. Для здійснення цього процесу використовують метод якісного оцінювання за допомогою експертної групи та наукометричний метод.

Наукова спільнота Німеччини активно веде дискусії щодо відповідності та адекватності застосування бібліометричних методів оцінювання результативності наукової діяльності інститутів, у зв'язку з тим, що потрібно враховувати суттєві особливості кожного наукового напрямку та підрозділу, і таким чином використовувати різні методи оцінювання їхньої продуктивності. Німецькі фахівці вважають недоліком експертного оцінювання те, що цей процес потребує великих витрат часу для підготовки звітів про діяльність науково-дослідних інститутів, крім того – необхідно залучити велику кількість експертів.

Важливим є те, що уряд Німеччини обговорює й приймає рішення щодо спрямування коштів тому чи іншому науково-дослідному підрозділу тільки після висновку експертної групи, яка здійснювала оцінювання його діяльності. Отже, уряд позбавлений можливості впливати на результати експертного оцінювання ефективності діяльності науково-дослідних організацій.

Спершу було запропоновано здійснювати експертне оцінювання наукової діяльності інститутів кожні 5-7 років, але практичний досвід показав, що через велику їхню кількість цей процес відбувається триваліше, кожні 7-8 років, у зв'язку з тим, що експертне оцінювання вимагає чимало часу.

Оцінювання результативності наукових досліджень за допомогою експертної думки є досить затратним, тому не всі європейські держави повністю використовують цей підхід. Деякі країни ЄС, застосовують експертизу в обмежено, як у Великобританії. Наприклад, в Італії, де задіяно такий самий широкий набір наукометричних індикаторів, разом з ними частково використовується експертне оцінювання [14]. Тобто експерти більшості європейських країн здійснюють оцінювання ефективності наукової діяльності за допомогою змішаної системи.

Таку змішану систему використовує і *Фінляндія*, фахівці якої під керівництвом *Академії наук Фінляндії (Suomen Akatemia)*, вирішують яким чином здійснювати фінансування наукових досліджень, на постійній основі проводять загальне оцінювання ефективності наукових досліджень за окремими дисциплінами. На університетський сектор країни, який посідає важливе місце у наукових дослідженнях, спрямовується понад чверть коштів державного бюджету на наукову діяльність, і він включає 33% науково-технічних кадрів Фінляндії [12]. Для оцінювання результативності наукової діяльності щодо розподілу коштів між університетами застосовується підхід, який базується на кількісних показниках. Проте сьогодні наукова спільнота його критикує, бо вважає, що таким чином відбувається втрата важливих для країни сфер наукових досліджень.

Що стосується *Швеції*, то у цій країні постійно збільшується фінансування науки та вищої освіти. Пріоритет надається конкурсному розподілу наукового бюджету, який базується на таких *критеріях якості*: індекс цитування й імпакт журналів, а також широко залучаються міжнародні експерти для того, щоб оцінити заявки на гранти та звіти щодо їх виконання. У межах цієї програми таким чином за конкурсом розподіляється до 46 млн доларів на рік між найкращими дослідниками держави для надання їм додаткових можливостей щодо участі у довготривалих та більш ризикованих проектах. Також з бюджету країни щороку виділяється до 38 млн доларів, щоб залучити до Швеції найбільш кваліфікованих учених з інших країн, яким надаються сприятливі умови для ефективної наукової роботи. Крім того, планується збільшення бюджетного фінансування університетів на 137 млн доларів щороку без жодних умов щодо обмежень витрачання цих додаткових коштів.

У *Франції* ефективність наукової діяльності лабораторій оцінюється кожні чотири роки за досить гнучкою системою. Дослідники лабораторії подають науковий звіт за різними показниками: кількістю статей, патентів, списком доповідей на масових наукових заходах та ін. До складу комітету, що займається оцінюванням наукової діяльності, долучаються фахівці *Національного центру наукових досліджень CNRS*, наукових організацій та зарубіжні експерти. Така процедура здійснюється, як правило, в кінці 3-го року наукової діяльності лабораторії, тому у резерві залишається рік, щоб ухвалити рішення про необхідні структурні зміни підрозділу. Здебільше наукові підрозділи не піддаються структурним змінам, функціонуючи по 8-ім рокам.

У *Нідерландах* результативність наукової діяльності державних дослідних організацій (університетів й інститутів) оцінюється за допомогою *Нідерландського стандартного протоколу оцінювання дослідницької діяльності – Standard Evaluation Protocol (SEP)*, який включає загальні рекомендації для оцінювання продуктивності наукових досліджень та їх вдосконалення з

використанням експертного оцінювання. SEP містить опис методів, що застосовуються для оцінювання ефективності наукових досліджень, які здійснюють голландські вчені в науково-дослідних організаціях кожні 6-ть років, а також – мету цієї процедури. Спочатку інститут подає звіт щодо внутрішнього оцінювання, який включає кількісні показники, а потім вже здійснюється зовнішня перевірка [5].

У Нідерландах приділяється більше уваги, ніж в інших європейських країнах, оцінюванню того, на скільки цінними та корисними для держави є проведені наукові дослідження. Оцінюванню може піддаватися діяльність не тільки великих наукових установ, а й окремих невеликих груп наукових підрозділів. Тому ця система є більш гнучкою і дає змогу виявити реальні місця зростання наукового потенціалу. Особливу увагу в країні приділяють якості управління науково-дослідницькою інфраструктурою. Проте сьогодні фахівці голландської наукової громадськості дійшли висновку про необхідність зміни більшого акценту на внутрішньому аудиті ефективності наукових досліджень, тому що зовнішній аудит схильний до ризику бюрократизації процесу оцінювання.

У Норвегії для оцінювання продуктивності науково-педагогічної діяльності використовують експертний підхід, але у звітах освітніх організацій присутні також і кількісні показники. Публікаційну активність експерти розділяють, по-перше, *за типами*: статті, що опубліковані в журналах, статті, що опубліковані в збірниках та книги (три види публікацій), по-друге – *за якістю*: перший ешелон і другий ешелон (два види якості) та оцінюють у балах. Усі відомості щодо наукової діяльності розміщено у національній інформаційній системі *Current Research Information System in Norway (CRISin)*, що містить взаємопов'язані модулі, до яких входять дані про наукові результати (публікації, патенти), проекти, підрозділи, опитування дослідників[4].

На заході наука сприймається як автономна система, де вчені самі планують, яким чином проводити дослідження, тому до складу комісії входять провідні експерти та науковці у кожному конкретному напрямку. Процес оцінювання однієї наукової організації займає близько 1-1,5 роки, причому одиницею оцінювання може бути або лабораторія, або науковий напрямок. На заході, зазвичай, оцінюється науковий напрямок, тому що під нього і виділяється фінансування. Для оцінювання результативності наукової діяльності, склад комісії як правило, формується з провідних міжнародних експертів, що дозволяє значно підвищити якість та незалежність оцінки. [23].

Досвід західних колег показав, що, наукова діяльність не може оцінюватись лише на основі кількісних параметрів. Оцінювання результативності наукових досліджень за допомогою цитування може ускладнити отримання реальної картини ефективності праці науковців. Тому кількісні параметри варто брати до уваги як сукупність суто неточних показників другорядної значущості. Але в обставинах, коли їм надають першочергового значення, це може призвести до помилок, необ'єктивних висновків і великих витрат часу, у тому числі самих учених, яким для звітів перед вищими інстанціями доведеться збирати свідомо неточні дані та показники.

Отже, під час оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень найбільш прийнятним є використання комплексної системи, у якій кількісне оцінювання має застосовуватись тільки як один із чинників. Перш ніж прийняти рішення, потрібно здійснити багатоаспектний аналіз якісного рівня наукових досліджень і низки показників, які представляють різні аспекти наукової діяльності з урахуванням фази розвитку наукової організації.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У дослідженні здійснено аналіз проблеми оцінювання ефективності науково-педагогічних досліджень у європейських країнах. З'ясовано, що ці держави використовують здебільше систему фінансування наукових досліджень, в основу якої покладено оцінювання продуктивності діяльності наукових організацій.

Дослідження досвіду оцінювання результативності наукової діяльності країн європейського наукового освітнього простору, що мають високий рівень розвитку національних інноваційних систем показало, що результати такого оцінювання потрібно пов'язувати з розміром бюджетних коштів. У зазначених вище державах цей процес відбувається з використанням різних аспектів – у Великій Британії бали, що отримується науковими організаціями, безпосередньо пов'язані з фінансуванням; у Німеччині, коли не вистачає фінансування досліджень, тоді запускається процес оцінювання діяльності наукової організації, і для менш продуктивної організації воно скорочується.

Цифрова трансформація і надалі є пріоритетним напрямком технологічної модернізації освітніх організацій. Інформаційно-цифрові технології допомагають подолати розриви, а також здійснювати планування та моніторинг розвитку дослідницьких організацій. За допомогою комплексного розгляду індикаторів громадської думки щодо наукової діяльності та вищої освіти виявлено, що необхідно підвищити задоволеність суспільства результатами роботи галузі освіти та науки й привести ці системи у відповідність із запитами цифровізації.

Таким чином, у країнах ЄС для оцінювання результативності наукових досліджень реалізовано використання різних підходів, багаторічний досвід яких потрібно враховувати, вивчати й аналізувати та за потреби частково впроваджувати у вітчизняну національну систему індикаторів для розв'язання

зазначеної проблеми. Подальші наукові розвідки передбачають аналіз досвіду застосування інформаційно-цифрових технологій у галузі освіти та науки європейських країн, що мають високий економічний рівень розвитку.

Список використаних джерел

1. Austrian Action Plan for the European Research Area (ERA-NAP) 2022-2025. Vienna, 2022. URL: https://era.gv.at/public/documents/4824/ERA-NAP_2022-2025_EN_final.pdf.
2. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*. 2015. Vol. 520. P. 429-431. URL: <https://www.nature.com/articles/520429a>.
3. Cattaneo M., Meoli M., Signori A. Performance-based funding and university research productivity: the moderating effect of university legitimacy. *The Journal of Technology Transfer*. 2016. № 1 (41). P. 85-104.
4. Cristin (Current Research Information System in Norway). *NMBU*. URL: https://www.nmbu.no/en/research/for_researchers/publishing-abc/node/2659.
5. Gadd E. Research evaluation: things we can learn from the Dutch. *LIS-Bibliometrics*. URL: <https://thebibliomagician.wordpress.com/2018/05/31/research-evaluation-things-we-can-learn-from-the-dutch>.
6. Gläser J., Laudel G. Governing Science: How Science Policy Shapes Research Content. *European Journal of Sociology*. 2016. № 1 (57). P. 117-168.
7. Global Innovation Index 2022. What is the future of innovation-driven growth? *WIPO: 15th Edition / Editors: Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León and Sacha Wunsch*. Geneva, 2022. 266 p. URL: <http://surl.li/dpyki>.
8. Good B., Vermeulen N., Tiefenthaler B., Arnold E. Counting quality? The Czech performance-based research funding system. *Research Evaluation*. 2015. № 2 (24). P. 91-105.
9. Jonkers K., Zacharewicz T. Research Performance Based Funding Systems: a Comparative Assessment. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*, 2016. URL: <http://surl.li/gozgp>.
10. Lechman E., Popowska M. (Eds.) *Society and Technology: Opportunities and Challenges*. Routledge, 2020. 224 p. URL: <http://surl.li/imiky>.
11. New EU recommendations to improve research assessment. *European Trade Union Committee for Education (ETUCE)*. URL: <http://surl.li/dqhd>.
12. *Research and Development in Finland*. Helsinki, Academy of Finland, 2019. 9 p.
13. Shakeel Y., Alchokr R., Krüger J., Leich T., Saake G. Incorporating Altmetrics to Support Selection and Assessment of Publications During Literature Analyses. *Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series, 2022*. P. 180-189. URL: <https://doi.org/10.1145/3530019.3530038>.
14. Sivertsen G. Why has no other European country adopted the Research Excellence Framework? URL: <http://surl.li/imhht>.
15. The Agreement on Reforming Research Assessment is now final. *Science Europe*. URL: <https://www.scienceurope.org/news/rra-agreement-final>.
16. The San Francisco Declaration on Research Assessment. *DORA*. URL: <https://sf-dora.org/read>.
17. Van Daalen R., Mehmood S., Verstraten P., van der Wiel K. Public funding of science: An international comparison. CPB Background document. *Netherlands Bureau for Economic Policy Development*. The Hague, 2014. URL: <http://surl.li/gowvw>.
18. Vanecek J. The effect of performance-based research funding on output of R&D results in the Czech Republic. *Scientometrics*. 2014. № 1 (98). P. 657-681.
19. World Digital Competitiveness Ranking 2022. *IMD World Competitiveness Center*. URL: <http://surl.li/gowwl>.
20. Вакалюк Т. А., Іванова С. М., Кільченко А. В. Вітчизняний досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. пр. Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка*. 2021. № 198. С. 19-24. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726335>.
21. Єгоров І. Ю. Система комплексних індикаторів оцінки науково-технічної та інноваційної діяльності в контексті процесів євроінтеграції. *Наука та інновації*. 2016. Т. 12, № 4. С. 21-23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/scinn_2016_12_4_4.
22. Іванова С. М., Вакалюк Т. А., Мінтій І. С., Кільченко А. В. Інформаційно-цифрові технології як засоби оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. Т. 4. № 1. С. 1-12. URL: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4114>.
23. Іванова С. М., Кільченко А. В. Науково-технологічна політика цифрової трансформації освіти і науки: зарубіжний досвід. *Інформаційні технології в освіті та науці: матеріали II Міжнар. наук.-практич. конф., м. Мелітополь, 10-11 черв. 2021 р., Мелітополь: МДПУ імені Богдана Хмельницького*, 2021. С. 52-56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727344>.
24. Іванова С. М., Кільченко А. В. Проблеми оцінювання результативності наукової діяльності в європейському науковому освітньому просторі. *Актуальні питання сучасної інформатики: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» / за заг. ред. А. Федорчук. м. Житомир, 17-18 лист. 2022 р. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2022. Вип. 10. С. 74-78. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734172>.*
25. Іванова С. М., Новицька Т. Л., Кільченко А. В., Вакалюк Т. А., Мінтій І. С. Технологія використання наукових електронних бібліотек для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Освіта. Інноватика. Практика: періодичний науковий журнал*. 2022. Том 10. № 6. С. 171-176. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733457>.
26. Медведєва А. С. Бібліометричні дослідження в бібліотеках як інструментарій моніторингу наукової діяльності : дис. ... к.соц.н. Київ, 2020. 204 с. URL: http://www.nbuv.gov.ua/sites/default/files/disser/dis_29.pdf.

27. Медведєва А. Зарубіжний досвід оцінювання ефективності наукової діяльності. *Вісник книжкової палати*. 2016. № 6. С. 49-51.
28. Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України. URL: https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Metodika_ocinuvanya_2023.pdf.
29. Методика оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи: Наказ М-ва освіти і науки України від 17 верес. 2018 року № 1008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1504-18#Text>.
30. Новицька Т. Л., Кільченко А. В., Ткаченко В. А. Досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень у європейському науковому освітньому просторі. *Дистанційна освіта: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 30 лист. 2022 р.) К.: НАУ, 2023. № 2. С. 304-315 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734641>.
31. Павлюк К. В. Проблеми оцінювання наукової діяльності. *Фінанси освіти і науки: Наукові праці НДФІ*. 2019 № 4 (89). С. 5-19. URL: http://npndfi.org.ua/docs/NP_19_04_005_uk.pdf.
32. Про затвердження Порядку оцінки розвитку діяльності наукової установи: Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 03.04.2012 № 399. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0629-12#Text>.
33. Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук: Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.09.2019 № 1220. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19#Text>.
34. Про присудження ступеня доктора філософії: Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#Text>.
35. Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року: Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaprosnuye-dogromadskogo-obgovorennya>.
36. Спірін О. М., Вакалюк Т. А., Олексюк В. П., Іванова С. М., Мінтій І. С., Кільченко А. В. Модель використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету: електронне наук. фахов. видання, 2023. Вип. 14. С. 50-62. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.145>.
37. Угода про реформування оцінювання наукових досліджень. *Національний фонд досліджень України*. URL: <https://nrfu.org.ua/news/ugoda-pro-reformuvannya-ocziyuvannya-v-galuzi-nauky>.
38. Шубенкова Т. Наукометричні засади національної безпеки України. *Глобальна організація союзницького лідерства GOAL*. URL: <https://goal-int.org/naukometrichni-zasadi-nacionalnoi-bezpeki-ukraini>.

References

1. Austrian Action Plan for the European Research Area (ERA-NAP) 2022-2025. Vienna, 2022. URL: https://era.gv.at/public/documents/4824/ERA-NAP_2022-2025_EN_final.pdf.
2. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*. 2015. Vol. 520. P. 429-431. URL: <https://www.nature.com/articles/520429a>.
3. Cattaneo M., Meoli M., Signori A. Performance-based funding and university research productivity: the moderating effect of university legitimacy. *The Journal of Technology Transfer*. 2016. № 1 (41). P. 85-104.
4. Cristin (Current Research Information System in Norway). *NMBU*. URL: https://www.nmbu.no/en/research/for_researchers/publishing-abc/node/2659.
5. Gadd E. Research evaluation: things we can learn from the Dutch. *LIS-Bibliometrics*. URL: <https://thebibliomagician.wordpress.com/2018/05/31/research-evaluation-things-we-can-learn-from-the-dutch>.
6. Gläser J., Laudel G. Governing Science: How Science Policy Shapes Research Content. *European Journal of Sociology*. 2016. № 1 (57). P. 117-168.
7. Global Innovation Index 2022. What is the future of innovation-driven growth? *WIPO: 15th Edition / Editors: Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León and Sacha Wunsch*. Geneva. 2022. 266 p. URL: <http://surli.li/dpyki>.
8. Good B., Vermeulen N., Tiefenthaler B., Arnold E. Counting quality? The Czech performance-based research funding system. *Research Evaluation*. 2015. № 2 (24). P. 91-105.
9. Jonkers K, Zacharewicz T. Research Performance Based Funding Systems: a Comparative Assessment. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*, 2016. URL: <http://surli.li/gozgp>.
10. Lechman E., Popowska M. (Eds.) *Society and Technology: Opportunities and Challenges*. Routledge, 2020. 224 p. URL: <http://surli.li/imiky>.
11. New EU recommendations to improve research assessment. *European Trade Union Committee for Education (ETUCE)*. URL: <http://surli.li/dqhdd>.
12. Research and Development in Finland. Helsinki, Academy of Finland, 2019. 9 p.
13. Shakeel Y., Alchokr R., Krüger J., Leich T., Saake G. Incorporating Altmetrics to Support Selection and Assessment of Publications During Literature Analyses. *Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series, 2022*. P. 180-189. URL: <https://doi.org/10.1145/3530019.3530038>.
14. Sivertsen G. Why has no other European country adopted the Research Excellence Framework? URL: <http://surli.li/imhht>.
15. The Agreement on Reforming Research Assessment is now final. *Science Europe*. URL: <https://www.scienceeurope.org/news/rra-agreement-final>.
16. The San Francisco Declaration on Research Assessment. *DORA*. URL: <https://sfedora.org/read>.
17. Van Daalen R., Mehmood S., Verstraten P., van der Wiel K. Public funding of science: An international comparison. CPB Background document. *Netherlands Bureau for Economic Policy Development*. The Hague. 2014. URL: <http://surli.li/gowww>.

18. Vanecek J. The effect of performance-based research funding on output of R&D results in the Czech Republic. *Scientometrics*. 2014. № 1 (98). P. 657-681.
19. World Digital Competitiveness Ranking 2022. *IMD World Competitiveness Center*. URL: <http://surl.li/gowwl>.
20. Vakaliuk T. A., Ivanova S. M., Kilchenko A. V. Vitchyzniani dosvid vykorystannia informatsiino-tsyfrovykh tekhnolohii dlia otsiniuvannia rezultatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky: zb. nauk. pr. Tsentralnoukrajnskoho derzh. ped. un-tu im. Volodymyra Vynnychenka*. 2021. № 198. S. 19-24. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726335>.
21. Yehorov I. Yu. Systema kompleksnykh indyikatoriv otsinky naukovo-tekhnichnoi ta innovatsiinoi diialnosti v konteksti protsesiv yevrointehratsii. *Nauka ta innovatsii*. 2016. T. 12, № 4. S. 21-23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/scinn_2016_12_4_4.
22. Ivanova S. M., Vakaliuk T. A., Mintii I. S., Kilchenko A. V. Informatsiino-tsyfrovi tekhnolohii yak zasoby otsiniuvannia rezultatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*. 2022. T. 4. № 1. S. 1-12. URL: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4114>.
23. Ivanova S.M., Kilchenko A.V. Naukovo-tekhnologichna polityka tsyfrovoyi transformatsii osvity i nauky: zarubizhnyi dosvid. *Informatsiini tekhnolohii v osviti ta nautsi: materialy II Mizhnar. nauk.-praktich. konf., m. Melitopol, 10-11 cherv. 2021 r., Melitopol: MDPU imeni Bohdana Khmelnytskoho*, 2021. S. 52-56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727344>.
24. Ivanova S. M., Kilchenko A. V. Problemy otsiniuvannia rezultatyvnosti naukovo diialnosti v yevropeiskomu naukovomu osvitnomu prostori. *Aktualni pytannia suchasnoi informatyky: materialy VII Vseukr. nauk.-prakt. konf.z mizhnar. uchastiu «Suchasni informatsiini tekhnolohii v osviti ta nautsi» / za zah. red. A. Fedorchuk. m. Zhytomyr, 17-18 lyst. 2022 r. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU, 2022. Vyp. 10. S. 74-78. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734172>.*
25. Ivanova S. M., Novytska T. L., Kilchenko A. V., Vakaliuk T. A., Mintii I. S. Tekhnolohii vykorystannia naukovykh elektronnykh bibliotek dlia otsiniuvannia rezultatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen. *Osvita. Innovatyka. Praktyka: periodychnyi naukovyi zhurnal*. 2022. Tom 10. № 6. S. 171-176. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733457>.
26. Medvedieva A.S. Bibliometrychni doslidzhennia v bibliotekakh yak instrumentarii monitorynhu naukovo diialnosti : dys. ... k.sots.n. Kyiv, 2020. 204 c. URL: http://www.nbuv.gov.ua/sites/default/files/disser/dis_29.pdf.
27. Medvedieva A. Zarubizhnyi dosvid otsiniuvannia efektyvnosti naukovo diialnosti. *Visnyk knyzhkovoii palaty*. 2016. № 6. S. 49-51.
28. Metodyka otsiniuvannia efektyvnosti diialnosti naukovykh ustanov NAN Ukrainy. URL: https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Metodika_ocinuvanya_2023.pdf.
29. Metodyka otsiniuvannia efektyvnosti naukovo, naukovo-tekhnichnoi ta innovatsiinoi diialnosti naukovo ustanovy: Nakaz M-va osvity i nauky Ukrainy vid 17 veres. 2018 roku № 1008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1504-18#Text>.
30. Novytska T. L., Kilchenko A. V., Tkachenko V.A. Dosvid vykorystannia informatsiino-tsyfrovykh tekhnolohii dlia otsiniuvannia rezultatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen u Yevropeiskomu naukovomu osvitnomu prostori. *Dystantsiina osvita: innovatsiini, normatyvno-pravovi, pedahohichni aspekty: materialy III Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Kyiv, 30 lyst. 2022 r.)*. K.: NAU, 2023. №2. S. 304-315 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734641>.
31. Pavliuk K. V. Problemy otsiniuvannia naukovo diialnosti. *Finansy osvity i nauky: Naukovi pratsi NDFI*. 2019 № 4 (89). S. 5-19. URL: http://npndfi.org.ua/docs/NP_19_04_005_uk.pdf.
32. Pro zatverdzhennia Poriadku otsinky rozvytku diialnosti naukovo ustanovy: Nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy vid 03.04.2012 № 399. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0629-12#Text>.
33. Pro opublikuvannia rezultativ dysertatsii na zdobuttia naukovykh stupeniv doktora i kandydata nauk: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 23.09.2019 № 1220. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19#Text>.
34. Pro prysudzhennia stupenia doktora filosofii: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 6 bereznia 2019 r. № 167. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#Text>.
35. Proiekt Kontseptsii tsyfrovoyi transformatsii osvity i nauky na period do 2026 roku: Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproschuye-dogromadskogo-obgovorennia>.
36. Spirin O. M., Vakaliuk T. A., Oleksiuk V. P., Ivanova S. M., Mintii I. S., Kilchenko A. V. Model vykorystannia informatsiino-tsyfrovykh tekhnolohii dlia otsiniuvannia rezultatyvnosti pedahohichnykh doslidzhen. *Vidkryte osvitnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu: elektronne nauk. fakhov. vydannia, 2023. Vyp. 14. S. 50-62. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.145>*.
37. Uhoda pro reformuvannia otsiniuvannia naukovykh doslidzhen. *Natsionalnyi fond doslidzhen Ukrainy*. URL: <https://nrfu.org.ua/news/ugoda-pro-reformuvannia-oczinyuvannia-v-galuzi-nauky>.
38. Shubenkova T. Naukometrychni zasady natsionalnoi bezpeky Ukrainy. *Hlobalna orhanizatsiia soiuzytskoho liderstva GOAL: vebsait*. L URL: <https://goal-int.org/naukometrychni-zasadi-natsionalnoi-bezpeki-ukraini>.