https://doi.org/10.62405/osiconf.2026.41

Ярошенко Тетяна,
кандидат історичних наук, доцент,
заступник директора, керівник Центру відкритої науки
Державна науково-технічна бібліотека України, Київ, Україна,
ORCID: 0000-0002-2985-2333, e-mail: t.yaroshenko@dntb.gov.ua

Рачинська Олена,
завідувач відділу наукометрії та електронних інформаційних ресурсів
Державної науково-технічної бібліотеки України, Київ, Україна,
ORCID: 0009-0001-3979-8756, e-mail: rachynska.o@dntb.gov.ua

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ

***АНОТАЦІЯ. Мета** — обґрунтувати концептуальні засади створення національної системи моніторингу відкритої науки в Україні: принципи, архітектуру, мінімальний набір індикаторів, модель врядування та етапність упровадження. **Методи** — порівняльний аналіз національних систем моніторингу семи країн і наднаціональних платформ за уніфікованими критеріями; контент-аналіз нормативно-правової бази України та документів ЮНЕСКО, Ініціативи з моніторингу відкритої науки, Барселонської декларації; узагальнення методичних рекомендацій щодо інституційного моніторингу; моделювання архітектури системи та ризик-аналіз. **Результати** — визначено шість складників проблеми моніторингу в Україні; сформульовано дванадцять принципів; запропоновано чотирирівневу архітектуру з трьома функціональними контурами на основі наявних національних інформаційних систем; розроблено мінімальний національний набір індикаторів із десяти доменів; окреслено модель врядування та три етапи реалізації на період до 2030 року. **Висновки** — національний монітор доцільно будувати як відкритий сервіс для установ на основі відкритих джерел даних, поєднуючи автоматизоване збирання з періодичним опитуванням і відокремлюючи моніторинг від оцінювання окремих дослідників.*

***КЛЮЧОВІ СЛОВА:** відкрита наука; моніторинг відкритої науки; відкритий доступ; індикатори; дослідницькі дані; наукова політика.*

ВСТУП. Відкрита наука перетворилася з набору окремих ініціатив на предмет державної політики, що потребує вимірювання. Рекомендація ЮНЕСКО щодо відкритої науки зобов’язує держави відстежувати впровадження відповідних політик, поєднуючи кількісні та якісні підходи і спираючись на відкриті, непропрієтарні та прозорі інфраструктури (UNESCO, 2021). Ця вимога набула операційного змісту з ухваленням Принципів моніторингу відкритої науки, узгоджених за результатами міжнародних консультацій за участю понад 150 експертів із 41 країни (Bobrov et al., 2025), та Барселонської декларації про відкриту дослідницьку інформацію, яка встановлює відкритість за замовчуванням для даних, що використовуються в управлінні наукою (Barcelona Declaration, 2024).

Україна сформувала достатньо повну рамку політики відкритої науки: Національний план щодо відкритої науки (Cabinet of Ministers of Ukraine, 2022a), зобов’язання за статтею 375 Угоди про асоціацію з ЄС, умови участі в програмі «Горизонт Європа», Дорожню карту інтеграції до Європейського дослідницького простору. Проте інструменту для вимірювання виконання цієї політики досі немає.

Методологічні засади національного моніторингу активно розробляють у світі. Описано алгоритмічний підхід до відстеження відкритого доступу на рівні країни (Jeangirard, 2019) і показано, наскільки результати залежать від способу ідентифікації національної афіліації публікацій (Chaignon & Egret, 2022). Доведено можливість отримати повну національну оцінку відкритого доступу на основі даних інституційних CRIS-систем, а не селективних комерційних баз (Pölönen et al., 2020);

узагальнено досвід німецького Open Access Monitor з його акцентом на обліку витрат на публікування (Barbers et al., 2022); запропоновано систему індикаторів впливу відкритої науки (Apartis et al., 2024) та критично проаналізовано ризики підпорядкування моніторингу поточним політичним пріоритетам (Taubert, 2026).

В українському контексті найповніше емпіричне вимірювання здійснили Н. Калюжна і К. Гаушке: за даними трьох баз і сервісу Unpaywall 71,5 % статей українських авторів за 2012–2021 рр. були відкрито доступними, причому 60,9 % відкритих публікацій поширювалися через національні журнали (Kaliuzhna & Hauschke, 2024). Власне питання моніторингу ефективності впровадження принципів відкритої науки в закладах вищої освіти й наукових установах України системно порушили Т.Ярошенко et al (Yaroshenko, 2026) та С. Чуканова et al (Chukanova et al., 2026).

Невирішена раніше частина проблеми. Наявні українські дослідження є разовими ретроспективними вимірюваннями, побудованими переважно на комерційних джерелах даних і обмеженими доменом публікацій. Методичні рекомендації щодо інституційного моніторингу (Yaroshenko, 2025) та збірник методичних матеріалів з відкритого доступу, відкритої науки й управління дослідницькими даними (Yaroshenko et al., 2026) вперше дали закладам вищої освіти й науковим установам цілісну методологію — принципи, індикатори за сімома напрямами, джерела даних, розподіл відповідальності та матрицю зрілості, — однак національний контур агрегації, який забезпечив би зіставність результатів, залишається неописаним. Відсутні також узгоджені принципи, архітектура, мінімальний набір індикаторів і модель врядування національного моніторингу.

Мета роботи — обґрунтувати концептуальні засади створення національної системи моніторингу відкритої науки в Україні: принципи, архітектуру, мінімальний національний набір індикаторів, модель врядування та етапність упровадження до 2030 року.

МЕТОДИ. *Порівняльний аналіз* національних і наднаціональних систем моніторингу відкритої науки (Франція, Фінляндія, Німеччина, Швейцарія, Австрія, Данія, Сербія, а також платформа OpenAIRE Monitor) за уніфікованими критеріями: рік запуску, охоплення предметними доменами, джерела даних, спосіб збирання, модель врядування, відкритість методології та наявність сервісів для установ. Джерельною базою слугували офіційні портали систем, методологічна документація та публікації їхніх розробників за 2019–2026 рр.

Контент-аналіз нормативно-правових актів України — Національного плану щодо відкритої науки та Положення про Національну електронну науково-інформаційну систему (Cabinet of Ministers of Ukraine, 2022a, 2022b) — і документів міжнародних організацій (UNESCO, 2021, 2023; Bobrov et al., 2025; Barcelona Declaration, 2024).

Узагальнення методичних матеріалів щодо інституційного моніторингу (Yaroshenko, 2025; Yaroshenko, 2026): систему індикаторів за сімома напрямами, чотирирівневу технічну модель, перелік джерел даних і п’ятирівневу матрицю зрілості перенесено на національний рівень з відповідним розширенням. *Моделювання та ризик-аналіз* застосовано для побудови архітектури, набору доменів індикаторів і схеми розподілу повноважень.

Обмеження дослідження: воно ґрунтується на документному аналізі й не містить емпіричного опитування українських установ щодо їхньої спроможності до моніторингу; таке опитування передбачене на підготовчому етапі реалізації концепції.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ. Проблемне поле. Аналіз засвідчив шість складників проблеми моніторингу відкритої науки в Україні. По-перше, відсутня національна базова лінія: невідомі частка публікацій у відкритому доступі за окремими моделями, частка досліджень із відкритими даними та рівень FAIR-сумісності репозитаріїв. Показовим є розходження наявних оцінок — 71,5 % (Kaliuzhna & Hauschke, 2024) і близько 67 % за дашбордом Curtin Open Knowledge Initiative, — зумовлене різними методиками ідентифікації корпусу публікацій, що й потребує національно узгодженого підходу. По-друге, дані розпорошені між національними інформаційними системами,

 ISSN 3083-7243

репозитаріями та реєстрами, які мають різні моделі даних і не пов’язані стійкими ідентифікаторами. По-третє, вимірюють переважно кількість публікацій, а не їхню відкритість. По-четверте, аналітика спирається на комерційні бази, безоплатний доступ до яких є тимчасовим. По-п’яте, результати інституційного моніторингу непорівнювані, а установи з обмеженими ресурсами не мають технічної змоги його запровадити. По-шосте, воєнні чинники додають вимог щодо збереження доробку релокованих установ і поводження з чутливими даними.

Порівняння (табл. 1) дає підстави для шести узагальнень. Найрезультативніші системи функціонують як сервіс для установ, а не як наглядовий інструмент. Базові часові ряди будують на відкритих джерелах, тоді як комерційні бази виконують допоміжну роль. Автоматизоване збирання доповнюють періодичним опитуванням, оскільки політики, сервіси й кадровий складник не піддаються автоматичному вимірюванню (Pölönen et al., 2020). Відкритість методології та коду є умовою довіри спільноти. Коректна ідентифікація національної афіліації визначає достовірність усіх подальших показників (Chaignon & Egret, 2022). Нарешті, розширення охоплення має бути поетапним — від публікацій до даних, коду, освітніх ресурсів і показників впливу.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика національних систем моніторингу відкритої науки

Система (країна, рік запуску)	Охоплення	Джерела даних	Особливості врядування та відкритості
Baromètre de la Science Ouverte (Франція, 2018–2019)	Публікації, дані, код і ПЗ, дисертації, клінічні дослідження, політики установ	Crossref, Unpaywall, повні тексти (машинне навчання)	Відкриті методологія, код і дані; понад 70 інституційних моніторів
Open Science Monitoring (Фінляндія, 2022)	Публікації, дані, освітні ресурси, політики, сервіси, компетентності	Національний CRIS, реєстрові дані, опитування установ	Дворічний цикл; національна керівна група; профілі відкритості та рівні зрілості установ
Open Access Monitor (Німеччина, 2018–2020)	Публікації у журналах, витрати на передплату та публікування	Web of Science, Scopus, Unpaywall, OpenAPC, дані установ	Перший повністю операційний національний дашборд; сильний фінансовий складник
Національні дашборди (Швейцарія, 2022; Австрія, 2024)	Переважно відкритий доступ до публікацій	Відкриті бібліографічні джерела, дані консорціумів	Розвиток через національні консорціуми
Open Access Indicator (Данія)	Лише відкритий доступ до публікацій	Національна бібліографічна база	Приклад обмежень вузького охоплення: FAIR не вимірюється
TONuS (Сербія)	Відкритий доступ, елементи відкритих даних	Національні репозитарії	Побудова на відкритих компонентах за обмежених ресурсів
OpenAIRE Monitor / Open Science Observatory (наднаціональний рівень)	Публікації, дані, ПЗ, фінансування	OpenAIRE Research Graph	Готова інфраструктура за браку власних технічних рішень

Принципи. На основі Принципів моніторингу відкритої науки (Bobrov et al., 2025) та узагальнення міжнародного досвіду запропоновано дванадцять принципів побудови національної системи, серед яких прозорість і відтворюваність; самооцінювання й відповідальне використання; відкритість за замовчуванням; незалежність від комерційних постачальників; інтероперабельність; одноразове внесення даних; субсидіарність і модульність; захист даних і безпека. Принципове застереження полягає в тому, що результати моніторингу не можуть бути єдиною підставою для оцінювання окремих дослідників або для санкцій щодо установ: змішування функцій моніторингу й оцінювання руйнує довіру спільноти та спричиняє спотворення показників.

Архітектура. Систему запропоновано будувати як чотирирівневу структуру, що розвиває технічну модель інституційного моніторингу (Yaroshenko, 2026): рівень збирання даних (через API, протокол OAI-PMH та інтеграцію з CRIS-системами); рівень зберігання й оброблення (нормалізація, дедублікація, зв’язування записів, формування національного графа дослідницької інформації); аналітичний рівень

(розрахунок індикаторів, часові ряди, нормалізація за галузями); рівень представлення (публічний дашборд, відкритий програмний інтерфейс, інституційні дашборди, звіти та набори відкритих даних).

Функціонально система охоплює три контури — національний, інституційний і галузевий. Технологічним ядром доцільно визначити Національну електронну науково-інформаційну систему URIS, доповнивши її модулем моніторингу, а не створювати паралельну систему; першу версію дашборду можна розгорнути на інфраструктурі OpenAIRE Monitor із подальшою міграцією до власного рішення.

Мінімальний національний набір індикаторів структуровано за десятьма доменами (табл. 2). Він обов'язковий для національного рівня та рекомендований як базовий для інституційного; кожен індикатор супроводжується паспортом із визначенням, формулою розрахунку, джерелом даних і періодичністю.

Таблиця 2. Мінімальний національний набір індикаторів моніторингу відкритої науки

Домен	Приклади базових індикаторів	Основні джерела даних
D1. Політики та врядування	Частка установ із затвердженою політикою відкритої науки	Опитування; вебсайти установ
D2. Інфраструктура	Частка репозитаріїв, сумісних з OpenAIRE Guidelines v4; наявність CRIS-систем	OpenDOAR, re3data, OpenAIRE
D3. Відкритий доступ до публікацій	Частка публікацій у відкритому доступі за моделями; частка публікацій із відкритою ліцензією	Crossref, Unpaywall, OpenAlex, DOAJ
D4. Відкриті дані та FAIR	Частка публікацій із заявою про доступність даних	DataCite, OpenAIRE, re3data, F-UJI
D5. Відкритий код і ПЗ	Частка публікацій із відкрито доступним кодом	OpenAlex, Software Heritage, Zenodo
D6. Відкриті освітні ресурси	Кількість ресурсів із відкритими ліцензіями	Опитування; національні платформи
D7. Відкрите рецензування та методологія	Кількість журналів із відкритим рецензуванням; кількість препринтів	DOAJ, OUCI, препринт-сервери
D8. Громадянська наука та вплив	Кількість проєктів і залучених громадян; згадки в політичних документах	Опитування; альтметрики
D9. Компетентності та кадри	Кількість фахівців з управління дослідницькими даними	Опитування; освітні програми
D10. Витрати та фінанси	Обсяг витрат на публікування; кількість журналів «діамантового» доступу	OpenAPC, Crossref, DOAJ

Домени D1, D2, D6 і D9 вимірюються через опитування установ, домени D3–D5, D7 і D10 — автоматизовано, що дає змогу охопити виміри, які інакше залишаються поза увагою через «ефект вуличного ліхтаря» (UNESCO, 2023).

Врядування та етапність. Запропоновано модель із розмежуванням ролей: міністерство формує політику та затверджує методики; координаційна рада за участю академій наук, закладів вищої освіти, наукових установ і бібліотечної спільноти здійснює стратегічний нагляд; методологічний оператор супроводжує методики, проводить опитування та готує національний звіт; технічний оператор забезпечує функціонування системи; установи відповідають за якість метаданих. Реалізацію передбачено у три етапи: підготовчий (нормативна база, довідник установ, реєстрація в ROR, консорціум ORCID, пілот, базова лінія), розгортання (автоматизоване збирання, перше опитування, публічний дашборд, відкритий програмний інтерфейс, перший національний звіт) та інтеграції (повне охоплення доменів, узгодження з OpenAIRE та EOSC, зовнішнє оцінювання методології).

Обговорення й обмеження. Основним ризиком залишається якість метаданих і коректність афіліацій; його мінімізують еталонний довідник установ, зіставлений із реєстром ROR, національний консорціум ORCID і напівавтоматична верифікація за участю установ. Другий — залежність від зовнішніх постачальників даних: для ключових показників доцільно використовувати два незалежні джерела. Третій — спотворення показників унаслідок їхнього перетворення на цільові («ефект

 ISSN 3083-7243

Гудхарта»), що узгоджується із застереженнями щодо політично зумовленого моніторингу (Taubert, 2026); мінімізація полягає в поєднанні кількісних і якісних індикаторів та відмові від рейтингування установ. Четвертий — опір дослідників як реакція на додаткову звітність, який знімається принципом одноразового внесення даних і наданням установам корисних сервісів замість вимог. Окремої уваги потребують безпекові аспекти — класифікація даних за рівнем чутливості та поводження з даними подвійного призначення.

ВИСНОВКИ. Україна має розвинену рамку політики відкритої науки, але не має інструменту вимірювання її виконання. Запропоновані концептуальні засади охоплюють дванадцять принципів, чотирирівневу архітектуру з трьома функціональними контурами, мінімальний національний набір індикаторів із десяти доменів, модель врядування та три етапи реалізації до 2030 року.

Ключові висновки такі. Національний монітор доцільно створювати як відкритий сервіс для закладів вищої освіти й наукових установ, а не як інструмент контролю. Базові часові ряди мають будуватися на відкритих джерелах даних, тоді як комерційні бази виконують допоміжну роль, що усуває залежність від тимчасових умов доступу. Автоматизоване збирання необхідно поєднувати з періодичним опитуванням установ, інакше поза вимірюванням залишаються політики, сервіси, компетентності та освітні ресурси. Технологічним ядром має стати наявна національна інформаційна система, доповнена модулем моніторингу. Моніторинг слід відокремити від оцінювання окремих дослідників, а методику, код і агреговані дані — оприлюднювати.

Результати можуть бути покладені в основу проєкту концепції створення національної системи моніторингу відкритої науки та плану заходів з її реалізації. Перспективи подальших досліджень пов’язані з розробленням паспортів індикаторів, опитуванням спроможності установ, апробацією методики ідентифікації української афіліації та розрахунком базової лінії.

ПОДЯКИ. Публікацію підготовано за результатами виконання науково-технічної роботи «Розробка методології та інструментарію моніторингу ефективності впровадження принципів відкритого доступу, належного управління дослідницькими даними та їхній відповідності принципам FAIR» (державний реєстраційний номер 0125U001079).

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Apartis, S., Catalano, G., Consiglio, G., Costas, R., Delugas, E., Dulong de Rosnay, M., Grypari, I., Karasz, I., Kormann, E., Papageorgiou, H., Stavropoulos, P., Vignetti, S., & Zisis, K. (2024). Open science impact indicator handbook. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.14538442

Barbers, I., Stanzel, F., & Mittermaier, B. (2022). Open Access Monitor Germany: Best practice in providing metrics for analysis and decision-making. Serials Review, 48(1–2), 49–62. https://doi.org/10.1080/00987913.2022.2066968

Barcelona Declaration on Open Research Information. (2024). https://barcelona-declaration.org/

Bobrov, E., Bracco, L., Dacos, M., Fressengeas, N., Hrynaszkiewicz, I., Iarkaeva, A., Peršić, A., Proudman, V., Romary, L., & Sabo, R. (2025). The principles of open science monitoring. Open Science Monitoring Initiative. https://doi.org/10.5281/zenodo.15807481

Cabinet of Ministers of Ukraine. (2022a). Natsionalnyi plan shchodo vidkrytoi nauky [National plan for open science] (Order No. 892-r of 8 October 2022). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/892-2022-p [in Ukrainian]

Cabinet of Ministers of Ukraine. (2022b). Polozhennia pro Natsionalnu elektronnu naukovo-informatsiinu systemu [Regulation on the National Electronic Research Information System] (Resolution No. 1067 of 27 September 2022). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1067-2022-п [in Ukrainian]

Chaignon, L., & Egret, D. (2022). Identifying scientific publications countrywide and measuring their open access: The case of the French Open Science Barometer (BSO). Quantitative Science Studies, 3(1), 18–36. https://doi.org/10.1162/qss_a_00179

Chukanova, S., Rachynska, O., & Melnyk, H. (2026). Do pytannia monitorynhu efektyvnosti vprovadzhennia pryntsypiv vidkrytoi nauky v zakladakh vyshchoi osvity ta naukovykh ustanovakh Ukrainy

[On monitoring the effectiveness of the implementation of open science principles in higher education institutions and research organisations of Ukraine]. Open Science and Innovation, 3(1(5)), 16–26. https://doi.org/10.62405/osi.2026.01.02 [in Ukrainian]

Curtin Open Knowledge Initiative. (n. d.). COKI open access dashboard. https://open.coki.ac/

Didenko, Yu. V., Radchenko, A. I., & Yazvynska, M. V. (2020). Uchast u roboti redaktsiinykh kolehii naukovykh zhurnaliv — shliakh do pidvyshchennia reitynhu vydannia [Participation in the editorial boards of scientific journals as a way to improve a journal's ranking]. Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy, 6, 58–67. https://doi.org/10.15407/visn2020.06.058 [in Ukrainian]

Jeangirard, E. (2019). Monitoring open access at a national level: French case study. In ELPUB 2019: 23rd International Conference on Electronic Publishing. OpenEdition Press. https://doi.org/10.4000/proceedings.elpub.2019.20

Kaliuzhna, N., & Hauschke, C. (2024). Open access in Ukraine: Characteristics and evolution from 2012 to 2021. Quantitative Science Studies, 5(4), 1022–1041. https://doi.org/10.1162/qss_a_00324

Yaroshenko, T., Kramarenko, O., Rachynska, O., & Chukanova, S. (2026). Metodychni materialy z pytan vidkrytoho dostupu, vidkrytoi nauky ta upravlinnia doslidnytskymy danymy dlia zakladiv vyshchoi osvity i naukovykh ustanov Ukrainy [Methodological materials on open access, open science and research data management for higher education institutions and research organisations of Ukraine]. State Scientific and Technical Library of Ukraine; Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.20038111 [in Ukrainian]

Pölönen, J., Laakso, M., Guns, R., Kulczycki, E., & Sivertsen, G. (2020). Open access at the national level: A comprehensive analysis of publications by Finnish researchers. Quantitative Science Studies, 1(4), 1396–1428. https://doi.org/10.1162/qss_a_00084

UNESCO. (2021). UNESCO recommendation on open science. https://doi.org/10.54677/MNMH8546

UNESCO. (2023). Open science outlook 1: Status and trends around the world. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387324

Yaroshenko Tetyana,
PhD in History, Associate Professor,
State Scientific and Technical Library of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
ORCID: 0000-0002-2985-2333, e-mail: t.yaroshenko@dntb.gov.ua

Rachynska Olena,
State Scientific and Technical Library of Ukraine, Ukraine, Kyiv,
ORCID: 0009-0001-3979-8756, e-mail: rachynska.o@dntb.gov.ua

CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR A NATIONAL OPEN SCIENCE MONITORING SYSTEM IN UKRAINE

ABSTRACT. Purpose *— to substantiate the conceptual framework for a national open science monitoring system in Ukraine: its principles, architecture, indicator set, governance model and implementation stages.* ***Methods*** *— comparative analysis of national monitoring systems in seven countries and of supranational platforms against unified criteria; content analysis of Ukrainian legislation and of UNESCO, OSMI and Barcelona Declaration documents; synthesis of recommendations on institutional monitoring; architecture modelling and risk analysis.* ***Results*** *— six components of the monitoring problem are identified; twelve principles are formulated; a four-layer architecture with three functional circuits, based on existing national information systems, is proposed; a minimum indicator set of ten domains is developed; a governance model and three implementation stages up to 2030 are outlined.* ***Conclusions*** *— the national monitor should be an open service for institutions, relying on open data sources, combining automated harvesting with periodic surveys and kept separate from the assessment of individual researchers.*

KEYWORDS: *open science; open science monitoring; open access; indicators; research data; research policy.*