

RESEARCH ARTICLE



Впровадження відкритої науки в наукових установах

Ірина Драч^{1*} , Ольга Петроє¹ , Олександра Бородієнко¹ 

¹Інститут вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна
[*i.drach@ihed.org.ua](mailto:i.drach@ihed.org.ua)

Анотація

Актуальність впровадження відкритої науки зумовлена необхідністю впровадження реформ у наукових організаціях з метою підвищення ефективності та прозорості досліджень, а також задля подальшого стійкого розвитку України як сильної європейської країни.

У статті проаналізовано теоретичні засади впровадження відкритої науки та зроблено висновок, що ключовими елементами відкритої науки є відкрите наукове знання, відкриті наукові інфраструктури, відкрите залучення представників суспільства та відкритий діалог з іншими системами знань. Цілями реалізації політики відкритої науки в Європейському Союзі є відкритість даних, створення Європейської хмари відкритої науки, розроблення метрик нового покоління, взаємонавчання, відкритість наукової комунікації, визнання відкритої наукової діяльності, чесність дослідження та відтворюваність наукових результатів, наявність необхідних навичок застосування процедур і практик відкритих наукових досліджень.

Акцентовано увагу на основних перевагах відкритої науки: підвищенні ефективності науки завдяки зменшенню дублювання та витрат на створення, передачу та повторне використання даних; підвищенні прозорості та якості у процесі підтвердження достовірності результатів досліджень; прискоренні передачі знань, сприяння швидшому переходу від досліджень до інновацій; збільшенні впливу результатів досліджень на економіку; ефективнішій відповіді на глобальні виклики, які вимагають скоординованих міжнародних дій; сприянні залученню громадян до досліджень.

Представлено огляд національної політики, а також політики Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО), Європейського Парламенту і Ради (ЄС). Проаналізовано нормативно-правове регулювання впровадження відкритої науки в Європейському дослідницькому просторі та Україні. Охарактеризовано основні цінності та принципи відкритої науки, які є рамковою основою для її практичного впровадження.

Обґрунтовано практичні рекомендації щодо розвитку та впровадження відкритої науки у наукових організаціях.

Вступ

Постановка проблеми. Ключовим пріоритетом розвитку дослідницького потенціалу України в умовах війни і повоєнного відновлення України має стати застосування політики і процедур відкритої науки. Актуальність проблеми імплементації стандартів відкритої науки в Україні спричинена необхідністю врахування викликів для системи дослідницької діяльності наукових установ в умовах російської військової агресії проти України, впровадження реформ з метою посилення їх дослідницької спроможності для забезпечення національних пріоритетів соціально-економічного розвитку України в цілях повоєнного відновлення, виконання вимог країни-кандидата на вступ та набуття членства в ЄС, подальшого стійкого розвитку України як сильної європейської країни.

Впровадження відкритої науки, інтеграція її цінностей і принципів у діяльність наукових установ має орієнтуватися на відповідні політики й практики міжнародних інституцій, зокрема ЮНЕСКО та Європейської Комісії.

Ключові слова:

наукові установи, відкрита наука, цінності та принципи відкритої науки, впровадження відкритої науки

Мова статті:

українська

Отримано:

28 березня 2024 р.

Прийнято:

08 травня 2024 р.

Опубліковано:

30 червня 2024 р.

Цитування:

Драч, І., Петроє, О., & Бородієнко, О. (2024). Впровадження відкритої науки в наукових установах. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*, 17, 98-109. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2024-17-98-109>

Політика відкритої науки в Європейському Союзі включає вісім цілей (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Whittle, & Rampton, 2020):

— Відкриті дані — забезпечення вимог FAIR (дані, які можна знайти, доступні, сумісні та повторно використовувані) та обмін відкритими даними мають стати стандартними для результатів наукових досліджень, що фінансуються ЄС;

— Європейська хмара відкритої науки (EOSC) — надійне віртуальне середовище для зберігання, спільного використання, обробки та повторного використання дослідницьких цифрових об'єктів (публікацій, даних і програмного забезпечення тощо), доступних для пошуку, взаємодії та повторного використання (FAIR). EOSC об'єднує інституційні, національні та європейські зацікавлені сторони, ініціативи та інфраструктуру;

— Метрики нового покоління — розробка нових індикаторів, які доповнюють звичайні індикатори якості та впливу досліджень;

— Взаємонавчання з відкритої науки — альтерметрики та винагороди — визначення альтернативних показників для вимірювання якості та впливу результатів дослідження; визначення винагороди для дослідників за участь у відкритій науці;

— Майбутнє наукової комунікації — усі рецензовані наукові публікації мають бути у відкритому доступі; треба заохочувати ранній обмін різними видами результатів досліджень;

— Нагороди — системи оцінювання наукової кар'єри повинні повністю визнавати відкриту наукову діяльність;

— Чесність дослідження та відтворюваність наукових результатів — усі дослідження, що фінансуються державою в ЄС, повинні відповідати загальноновизнаним стандартам чесності досліджень.

— Освіта та навички — усі науковці в Європі повинні мати необхідні навички та підтримку для застосування процедур і практик відкритих наукових досліджень.

Переваги відкритої науки полягають у підвищенні ефективності науки завдяки зменшенню дублювання та витрат на створення, передачу та повторне використання даних; підвищенні прозорості та якості у процесі підтвердження достовірності результатів досліджень; прискоренні передачі знань, сприяння швидшому переходу від досліджень до інновацій; збільшенні впливу результатів досліджень на економіку; ефективнішої відповіді на глобальні виклики, які вимагають скоординованих міжнародних дій; сприянні залученню громадян до досліджень, активної участі в наукових експериментах та зборі даних (Open Science, 2019).

З 8 жовтня 2022 р. Україна приєдналась до країн ЄС, які мають затверджений план реалізації принципів відкритої науки. Уряд ухвалив «Національний план щодо відкритої науки», яким передбачається реалізація таких основних завдань на період до 2030 р. (Розпорядження Кабінету Міністрів України, 2022):

1) забезпечення відкритого доступу до наукових результатів та науково-технічної інформації;

2) забезпечення відкритого доступу до дослідницької інфраструктури;

3) створення умов для проведення ефективної роботи з науково-технічною інформацією та об'єктами дослідницької інфраструктури, що наявні у відкритому доступі;

4) популяризація науки, поширення наукових знань та залучення громадян до участі в науковій та науково-технічній діяльності;

5) удосконалення системи оцінювання якості наукової та науково-технічної діяльності;

6) підвищення рівня поінформованості та формування компетентності з питань відкритої науки.

Для реалізації Національного плану щодо відкритої науки (2022), Дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору (2021), Рекомендацій ЮНЕСКО з відкритої науки (UNESCO Recommendation on Open Science, 2021), Директиви Європейського Парламенту і Ради (ЄС) щодо відкритих даних та повторного використання інформації державного сектору (Directive (EU) on open data and their use of public sector information, 2019), Директиви Європейського Парламенту і Ради (ЄС) «Про авторське право і суміжні права в Єдиному цифровому ринку» (Directive (EU) on copyright and related rights

in the Digital Single Market, 2019) в наукових організаціях доцільно розробити політику (концепцію, дорожню карту) щодо впровадження відкритої науки, реалізація якої має бути спрямована на надання відкритого доступу зацікавленим сторонам до публікацій, даних та дослідницьких інфраструктур, а також на підвищення достовірності, надійності й відтворюваності результатів досліджень, сприяння міжнародному співробітництву в галузі відкритої науки.

Мета статті — визначити концептуальні засади та надати рекомендації щодо впровадження відкритої науки в наукових організаціях.

Методи дослідження

Для досягнення мети використано комплекс загальнонаукових методів дослідження: теоретичний та порівняльний аналізи — для офіційних матеріалів та аналітичних звітів міжнародних організацій, зокрема Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO), Європейського Союзу (European Union, EU), Європейської асоціації університетів (European University Association, EUA) щодо політики впровадження відкритої науки; наукового доробку зарубіжних та вітчизняних вчених з питань відкритої науки. Методи експертного аналізу, екстраполяції та прогнозування використано під час формулювання висновків та рекомендацій щодо впровадження відкритої науки в наукових організаціях.

Результати дослідження

Відкрита наука сформувалася як явище «знизу вгору» або «масове» явище, кероване дослідниками та дослідницькою спільнотою (Von Schomberg, 2015). Деякі зі змін у дослідницькій практиці, які найчастіше рекомендували дослідники, включали відкриту публікацію даних і коду, відкриту публікацію навчальних матеріалів в Інтернеті та попередню реєстрацію методології дослідження та планів аналізу (Prike, 2022). Термін «відкрита наука» стосується низки методів, інструментів, платформ і практик, які спрямовані на те, щоб зробити наукові дослідження більш доступними, прозорими, відтворюваними та надійними (Bertram et al., 2023). Якщо «наука — це організоване знання» (Спенсер, 1854), тоді ми всі повинні працювати над кращою організацією для кращої науки. Дослідницькі рухи FAIR (відшукуваність, доступність, сумісність, багаторазовість використання даних) створені для спільного надання організованих ресурсів, є інструментами та практиками (Принципи FAIR для дослідницьких даних). Зміна робочого процесу публікації та наших звичок може бути довгою та, можливо, дорогою подорожжю. Але відсутність зміни може коштувати ще більше (Bontemps & Orozco, 2020). Зусилля щодо відкритості мають збільшуватися в масштабах і прагнути до більш амбітної мети. Потрібна екосистема, в якій не тільки відкрито ділитимуться результатами досліджень, але й у якій прозорість пронизує дослідницький процес із самого початку та піддається більш ретельним та спільним дослідженням (Thibault et al., 2023).

В Європейському дослідницькому просторі (ЄДП) відкрита наука розглядається як рамкова концепція, що об'єднує різні рухи і форми діяльності, спрямовані на те, щоб зробити наукові знання відкритими, загальнодоступними та практичними для загального багатократного використання, розширити наукову співпрацю та обмін інформацією на користь науки і суспільства та відкрити процеси створення, оцінки і розповсюдження наукових знань для соціальних суб'єктів, які не входять до традиційного наукового співтовариства. Відкрита наука охоплює всі наукові дисципліни та аспекти наукової практики, включаючи сфери фундаментальних, прикладних, природничих, соціальних і гуманітарних наук. Ключовими елементами відкритої науки є відкрите наукове знання, відкриті наукові інфраструктури, відкрите залучення представників суспільства (societal actors) та відкритий діалог з іншими системами знань (UNESCO, 2021). Використання практик відкритої науки передбачається і в рамках програми Horizon Europe. Це обов'язковий відкритий доступ до публікацій і відкритий доступ до дослідницьких даних за принципом «відкрито наскільки можливо, закрито наскільки необхідно». Крім того, є кілька рекомендованих практик, які треба

враховувати, коли це доречно. Приклади включають залучення всіх відповідних учасників знань (включно з громадянами), ранній відкритий обмін дослідженнями та результатами досліджень за межами публікацій, обмін даними досліджень і відкриті рецензування. Отже, відкрита наука — настанова щодо вільного характеру створення та поширення досліджень і каталізатор розвитку не тільки знань і технологій, а й притаманної науці свободи як засадничої суспільної та культурної цінності.

Незважаючи на розуміння на національному рівні актуальності впровадження відкритої науки в Україні, перед науковими організаціями постає низка проблем, які потребують розв'язання:

- відсутність єдиних вимог щодо відкритості наукових досліджень та їх результатів;
- необхідність інтеграції елементів відкритої науки наукових організацій з Національним репозитарієм академічних текстів (HPAT), відповідними елементами Європейської хмари відкритої науки (Europe Open Science Cloud, EOSC), реєстрації в іноземних репозитаріях та пошукових системах; підтримки відповідних протоколів обміну метаданими, метаданих англійською мовою, використання ідентифікаторів DOI;
- відсутність єдиних вимог до наукових періодичних видань щодо відповідності принципам відкритої науки;
- недостатній рівень обізнаності вчених з питань відкритої науки.
- Розв'язання зазначених проблем потребує удосконалення політик наукових організацій України щодо забезпечення впровадження відкритої науки, які сприятимуть:
 - максимізації суспільного, академічного та економічного впливу досліджень, що виконуються в наукових організаціях;
 - підвищенню добросовісності та якості досліджень завдяки більшій відкритості та прозорості;
 - впровадженню принципів відкритої науки та принципів належного управління науковими даними (принципи FAIR);
 - удосконаленню системи оцінювання якості наукової діяльності та оцінювання наукових та науково-педагогічних кадрів, що базуються на принципах оцінки досліджень, визначених Декларацією Сан-Франциско (DORA), та матриці відкритої науки з оцінювання кар'єри вченого (OSCAM);
 - підвищенню рівня поінформованості та формування компетентності вчених з питань відкритої науки.

Отже, метою впровадження відкритої науки в наукових організаціях України є сприяння відкритому обміну знаннями та підвищення впливу досліджень на суспільство, а основні завдання полягають у:

- підвищенні достовірності, надійності й відтворюваності результатів досліджень;
- заохоченні раннього обміну науковими результатами;
- визнанні відкритості наукових досліджень в системах оцінювання дослідницької діяльності;
- підвищенні видимості результатів досліджень науковців України;
- популяризації науки, поширення наукових знань і залучення громадян до участі в науковій діяльності.

Основні цінності відкритої науки впливають з етичних, епістемологічних і соціально-технологічних наслідків відкриття науки для суспільства й поширення принципів відкритості на весь цикл наукових досліджень. До них належать:

суспільна користь — як глобальне суспільне благо, відкрита наука має належати й давати користь усьому людству. З цією метою наукові знання мають знаходитися у відкритому доступі, а наукові досягнення бути частиною суспільного надбання. Наукова практика повинна бути інклюзивною, стійкою й справедливою, зокрема щодо можливостей для отримання наукової освіти та розвитку потенціалу;

справедливість і рівність — відкрита наука повинна відігравати важливу роль у забезпеченні рівних можливостей для дослідників із розвинутих країн і країн, що розвиваються, створюючи умови для справедливого й взаємовигідного обміну науковими

ресурсами та результатами, а також умови для рівного доступу до наукових знань як тих, хто їх створює, так і тих, хто ними користується, незалежно від місцезнаходження, національності, раси, віку, статі, доходу, соціально-економічних умов, кар'єрного рівня, мови, релігії, інвалідності, міграційного статусу чи будь-яких інших підстав;

якість і доброчесність — відкрита наука базується на повазі до академічних свобод і прав людини, а також сприяє забезпеченню високої якості досліджень за допомогою об'єднання різноманітних джерел знань і надання вільного доступу до методів досліджень та наукових результатів, що створює умови для їх ретельного аналізу й перевірки з використанням прозорих процедур;

різноманітність та інклюзивність — відкрита наука повинна охоплювати різноманітні знання, практики, методи й процедури роботи, мови, результати та теми досліджень, що підтримують потреби і епістемічний плюралізм наукової спільноти загалом, різних дослідницьких колективів та окремих науковців, а також громадськості й носіїв знань за межами традиційного наукового співтовариства, включно з представниками корінних народів і місцевими громадами, а також соціальними суб'єктами з різних країн та регіонів за потреби (UNESCO, 2021, р.17).

Рамкову основу для створення умов та впровадження методів, що сприяють утвердженню зазначених вище цінностей та втіленню в життя ідеалів відкритої науки, створюють такі принципи відкритої науки:

прозорість, перевірка, критичний аналіз та відтворюваність — відкритість варто заохочувати на всіх етапах наукової діяльності з метою посилення надійності й точності наукових результатів, посилення впливу науки на суспільство та підвищення спроможності суспільства розв'язувати складні взаємопов'язані завдання. Підвищення відкритості призводить до посилення прозорості й довіри до наукової інформації, а також зміцнює фундаментальні основи науки як окремої форми знання, що ґрунтується на доказах і перевіряється за допомогою співвіднесення з реальністю, логічного аналізу та експертного контролю;

рівність можливостей — усі науковці, інші суб'єкти відкритої науки й зацікавлені сторони, незалежно від місця проживання, національності, раси, віку, статі, доходу, соціально-економічних умов, рівня кар'єри, дисципліни, мови, релігії, інвалідності, етнічної приналежності, міграційного статусу чи будь-яких інших підстав, мають право на рівні можливості, щоб отримати доступ до відкритої науки, зробити свій внесок та отримати користь;

відповідальність, повага та підзвітність — підвищення відкритості призводить до посилення відповідальності всіх суб'єктів, які залучені до відкритої науки. Відповідальність, як і звітність перед громадськістю, своєчасне виявлення конфліктів інтересів і можливих соціальних та екологічних наслідків наукової діяльності, інтелектуальна чесність та повага до етичних принципів і особливостей досліджень, має стати основою для належного управління відкритою наукою;

співпраця, участь та інклюзивність — співпраця на всіх етапах наукової діяльності, поза межами географічних, мовних, поколінневих і ресурсних відмінностей, має стати нормою. Міждисциплінарна співпраця має сприяти повноцінній і ефективній участі представників громадськості, а також включенню знань маргіналізованих спільнот для розв'язання соціально значущих проблем;

гнучкість — наявність різноманітних наукових систем, суб'єктів і ресурсів, а також стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій виключають можливість застосування універсальних підходів до інструментів та практик відкритої науки й спонукають установи заохочувати різні способи розвитку відкритої науки та форми її реалізації, дотримуючись вищезазначених основних цінностей і максимально враховуючи інші принципи відкритої науки;

сталість — забезпеченню максимальної ефективності й дієвості відкритої науки сприяють стійкі довгострокові методи роботи, послуги, інфраструктура та моделі фінансування, що дають змогу забезпечити рівноправну участь науковців із менш привілейованих установ

і країн. Об'єкти інфраструктури відкритої науки мають функціонувати й фінансуватися переважно на некомерційній основі, спираючись на довгострокову концепцію, що вдосконалює практику відкритої науки та забезпечує постійний і необмежений доступ для усіх охочих (UNESCO, 2021, р.18-19).

Для впровадження відкритої науки пропонуємо такі *рекомендації науковим організаціям*.

1. Впровадження принципів відкритої науки потребує чіткого визначення ролі, права та обов'язків різних суб'єктів щодо впровадження політики відкритої науки.

2. Важливими напрямками діяльності наукової організації щодо впровадження відкритої науки є забезпечення відкритого доступу до результатів та даних досліджень.

Для забезпечення відкритого доступу до результатів досліджень виданнями наукової організації має підтримуватися політика відкритого доступу з використанням ліцензій CC BY. За можливості варто використовувати також платформу Open Journal Systems. Учені мають оприлюднювати результати наукових досліджень відповідно до принципів відкритого доступу. Доцільно оприлюднювати результати досліджень невдалих експериментів та проєктів за умови, якщо це має науковий інтерес або запобігає марній витраті ресурсів через повторні дослідження. Вільний доступ до наукових результатів, які потребують захисту прав інтелектуальної власності, варто здійснювати після отримання охоронних документів.

Дані досліджень мають бути оприлюднені таким чином, щоб їх можна було використовувати настільки широко, наскільки це можливо, як спеціалістами, так і інформаційно-пошуковими або аналітичними системами.

Для забезпечення відкритого доступу до даних досліджень в наукових організаціях має здійснюватися:

– заохочення дослідників до якнайшвидшого оприлюднення даних досліджень у відкритому доступі з метою забезпечення доступності, можливості перевірки та багаторазового використання в довгостроковій перспективі;

– дотримання принципів належного управління даними (принципи FAIR) та оптимізованих наукових даних (FAIR-даних);

– сприяння дослідникам у виборі якісних сховищ та розміщенні результатів наукових досліджень у спеціальних доменах, призначених для збору, розповсюдження та збереження цифрових результатів досліджень конкретних дослідницьких спільнот (Europe PMC — у сфері наук про життя; OAPEN library — академічні книги, переважно у сфері соціальних і гуманітарних наук; CORE — репозиторій для гуманітарних наук). Якщо немає відповідного доменно-спеціального сховища для збору, розповсюдження та збереження цифрових результатів досліджень, рекомендується використовувати Zenodo та Figshare.

3. Наукова організація має сприяти проведенню наукових досліджень через надання відкритого доступу до власної дослідницької інфраструктури вітчизняним та іноземним вченим; здійснювати підтримку репозитарію наукових текстів, інтегрованого з національними та європейськими репозитаріями відкритих публікацій.

4. Забезпечення відтворюваності, надійності та точності даних досліджень має передбачати:

– належний опис даних досліджень від початку дослідження відповідно до загальних стандартів документування даних;

– доступність в репозитарії даних за ліцензією CC BY, якщо це не суперечить конфіденційності, захисту персональних даних, інтелектуальної власності тощо;

– доступність метаданих з детальним описом умов доступу до даних досліджень у разі обмеженості доступу до даних досліджень.

5. Для оцінювання ефективності наукової діяльності наукових установ, а також оцінювання результатів наукових досліджень та дослідницької діяльності вчених на всіх етапах наукової кар'єри необхідно розробити та впровадити відповідні механізми з урахуванням принципів відкритої науки.

6. Популяризація науки, поширення наукових знань та залучення громадян до участі в дослідженні мають передбачати, що в науковій організації:

- відповідна діяльність відбувається з урахуванням міжнародного досвіду, зокрема принципів Європейської асоціації громадянської науки (European Citizen Science Association, ECSA);
- напрями досліджень узгоджуються з актуальними суспільними викликами, цінностями, потребами та очікуваннями громадськості;
- в суспільстві поширюються знання щодо напрямів та результатів досліджень наукової організації;
- здійснюється сприяння спільному генеруванню знань та поглибленню діалогу між стейкхолдерами (дослідниками, представниками громад, політиками, представниками органів місцевого самоврядування тощо);
- стейкхолдери залучаються до обговорення процесу і результатів дослідження на всіх етапах процесу дослідницької діяльності (від визначення потреб та створення дизайну дослідницького проекту до оцінювання впливу отриманих результатів досліджень);
- здійснюється відкрита комунікація для підвищення довіри представників громад до процесу та результатів наукових досліджень;
- створюються умови для залучення представників неакадемічного сектору до реалізації спільних дослідницьких проєктів, розширення співпраці в таких сферах, як краудфандинг, краудсорсинг та наукове волонтерство;
- проводяться інформаційно-комунікаційні кампанії з метою популяризації наукових досягнень серед населення, інформування про можливості використання досягнень науки у професійній діяльності та повсякденному житті;
- здійснюється діяльність щодо поширення серед мешканців громад інноваційної культури шляхом залученості до процесу генерування знань, досліджень, взаємодії з науковим співтовариством, використання результатів досліджень.

7. Для удосконалення системи оцінювання результатів дослідження в умовах відкритої науки наукова організація має розробити та запровадити відповідну політику, визначивши принципи, критерії та показники, що базуються на принципах оцінки досліджень, окреслених Декларацією Сан-Франциско (San Francisco Declaration on Research Assessment, 2012).

8. Для оцінювання дослідницької діяльності вчених наукова організація:

- запроваджує механізми оцінювання дослідницької діяльності вчених для всіх етапів наукової кар'єри, що базуються на Матриці оцінювання наукової кар'єри в контексті дотримання принципів відкритої науки (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Cabello Valdes, Rentier, & Kaunismaa, 2017). Це передбачає багатоаспектне врахування індивідуального досвіду використання принципів відкритої науки (відкритий доступ до публікацій, доступність первинних даних та результатів досліджень, досвід використання відкритих платформ, інструментів та сервісів, досвід спільних досліджень з представниками неакадемічного сектору, досвід відкритого експертного оцінювання, участь у проєктах громадянської науки);
- забезпечує системне визнання досягнень у сфері відкритої науки керівниками наукових установ та врахування здобутків у впровадженні практик Відкритої науки під час укладанні контрактів, перебуванні на посаді та просуванні на всіх етапах наукової кар'єри;
- організовує підвищення кваліфікації та підтримку дослідників (навчання/тренінги/консультування) з питань відкритих практик в освітньо-науковій діяльності.

9. Забезпечення доброчесності досліджень в умовах відкритої науки потребує гармонізації інституційних стандартів доброчесності з національними стандартами та імплементації Європейського кодексу поведінки щодо наукової доброчесності (ALLEA, 2023) для впровадження відповідальної відкритої науки, відповідального використання генеративного ШІ в дослідженнях, новітніх практик управління даними (відповідно до Загального регламенту захисту даних (General Data Protection Regulation, 2016) та оцінювання досліджень. В науковій організації необхідно визначати критерії належної дослідницької поведінки, критерії і санкції за порушення належних дослідницьких практик для максимізації якості і надійності досліджень та їх результатів (публікацій, даних, метаданих, протоколів, кодів, програмного забезпечення, зображень, артефактів та інших

дослідницьких матеріалів та методів). Важливо забезпечити стимули для просування та сприяння доброчесності досліджень, поширення культури наукової доброчесності в наукових установах та серед зацікавлених сторін.

10. Регулювання питань інтелектуальної власності в умовах відкритої науки в науковій організації має здійснюватися шляхом:

- забезпечення дотримання чинних національних законів і правил та імплементації європейських стандартів у цій сфері (зокрема, Corrigendum to Directive 2004/48/EC, 2004);
- врегулювання питань використання конфіденційної інформації, інформації, що становить комерційну таємницю, персональних даних під час впровадження відкритого доступу в науковій організації/установі;
- забезпечення захисту права власності на матеріали, створені співробітниками наукової установи;
- встановлення правил щодо розподілу прибутків від успішної комерціалізації результатів дослідницької діяльності.

Висновки

Відкрита наука як рамкова концепція об'єднує різні рухи і форми діяльності, спрямовані на те, щоб зробити наукові знання відкритими, загальнодоступними та практичними для загального багатократного використання, розширити наукову співпрацю й обмін інформацією на користь науки і суспільства та відкрити процеси створення, оцінки і розповсюдження наукових знань для соціальних суб'єктів, які не входять до традиційного наукового співтовариства. Ключовими елементами відкритої науки є відкрите наукове знання, відкриті наукові інфраструктури, відкрите залучення представників суспільства та відкритий діалог з іншими системами знань.

Актуальність впровадження відкритої науки в наукових організаціях зумовлена необхідністю реалізації політики як на національному, так і на європейському рівнях.

Перевагами Відкритої науки в Європейському дослідницькому просторі визначено такі: підвищення ефективності науки завдяки зменшенню дублювання та витрат на створення, передачу та повторне використання даних; підвищення прозорості та якості у процесі підтвердження достовірності результатів досліджень; прискорення передачі знань, сприяння швидшому переходу від досліджень до інновацій; збільшення впливу результатів досліджень на економіку; ефективніша відповідь на глобальні виклики, які вимагають скоординованих міжнародних дій; сприяння залученню громадян до досліджень, активної участі в наукових експериментах та зборі даних.

Для впровадження відкритої науки науковим організаціям рекомендовано забезпечити:

- чітке визначення ролі, права та обов'язків різних суб'єктів щодо впровадження політики відкритої науки;
- відкритий доступ до результатів досліджень та відкритого доступу до результатів та даних досліджень;
- підтримку репозитарію наукових текстів, інтегрованого з національними та європейськими репозитаріями відкритих публікацій;
- відтворюваність, надійність та точність даних;
- впровадження механізмів оцінювання ефективності наукової діяльності з урахуванням принципів відкритої науки;
- популяризацію науки, поширення наукових знань та залучення громадян до участі в дослідженнях;
- доброчесність досліджень та захист прав інтелектуальної власності.

Бібліографічні посилання

Розпорядження Кабінету Міністрів України. (2022, 8 жовтня). *Національний план щодо відкритої науки*. (892). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/892-2022-%D1%80#n11>

Принципи FAIR для дослідницьких даних. (б.д.). <https://nauka.gov.ua/information/pryntsypy-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh/>

- Міністерство освіти і науки України. (2021, 10 лютого). *Про затвердження Дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору*. (167). <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-dorozhnoyi-karti-z-integraciyi-naukovo-innovacijnoyi-sistemi-ukrayini-do-yevropejskogo-doslidnickogo-prostoru>
- ALLEA. (2023). *The European Code of Conduct for Research Integrity — Revised Edition 2023*. Berlin. <https://doi.org/10.26356/ECOC>
- Bertram, M. G., Sundin, J., Roche, D.G., Sánchez-Tójar, A., Thoré, E.S. J., & Brodin, T. (2023). Open science. *Current Biology*, 33, Issue 15, 792-797. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.05.036>
- Bontemps, C., Orozco, V. (2020). *Toward a FAIR Reproducible Research*. Toulouse School of Economic. Working paper, 1161. https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/wp/2020/wp_tse_1161.pdf
- Corrigendum to Directive 2004/48/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the enforcement of intellectual property rights. (2004, 30 April). *Official Journal of the European Union*, L 157. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32004L0048R%2801%29>
- Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council. (2019, 20 June). *On open data and the re-use of public sector information (recast)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>
- Directive (EU) 2019/789 Of the European Parliament and of the Council. (2019, 17 April). *Laying down rules on the exercise of copyright and related rights applicable to certain online transmissions of broadcasting organisations and retransmissions of television and radio programmes, and amending Council Directive 93/83/EEC*. (Text with EEA relevance). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2019.130.01.0082.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2019%3A130%3ATOC
- European Citizen Science Assotiation (ESCA). (n.d.). <https://www.ecsa.ngo/>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Cabello Valdes, C., Rentier, B., Kaunismaa, E. (2017). Evaluation of research careers fully acknowledging Open Science practices : rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science, (C.Cabello Valdes, editor, B.Rentier, editor, E.Kaunismaa, editor, J.Metcalf, editor, F.Esposito, editor, D.McAllister, editor, K.Maas, editor, K.Vandeveld, editor, C.O'Carroll, edito) Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/75255>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Whittle, M., Rampton, J. (2020). *Towards a 2030 vision on the future of universities in Europe*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/510530>
- General Data Protection Regulation, GDPR. (2016). <https://gdpr-info.eu/>
- Open Science. (2019). <http://surl.li/nablu>
- Prike, T. (2022). Open Science, Replicability, and Transparency in Modelling. In: *Towards Bayesian Model-Based Demography*. Methodos Series, vol 17. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83039-7_10
- San Francisco Declaration on Research Assessment. (2012). DORA. <https://sfdora.org/read/>
- Thibault, R., Amaral, O., Argolo, F., Bandrowski, A., Davidson, A., & Drude, N. (2023). Open Science 2.0: Towards a truly collaborative research ecosystem. *PLoS Biol*, 21(10): e3002362. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002362>
- UNESCO. (2021). *Recommendation on Open Science*. General Conference of UNESCO, 41st session. Paris. 41C/22. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841>
- Von Schomberg, R. (2015). Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in Transition. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4549.0726>

References

- Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy. (2022, 8 zhovtnia). *Natsionalnyi plan shchodo vidkrytoi nauky. [National plan for open science]*. (892). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/892-2022-%D1%80#n11> (in Ukrainian)
- Pryntsypy FAIR dlia doslidnytskykh danykh. [FAIR Principles for Research Data]. (b.d.). <https://nauka.gov.ua/information/pryntsypy-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh/> (in Ukrainian)
- Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2021, 10 liutoho). *Pro zatverdzhennia Dorozhnoi karty intehratsii Ukrainy do Yevropeiskoho doslidnytskoho prostoru. [On the approval of the Roadmap for Ukraine's integration into the European Research Area]*. (167). <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-dorozhnoyi-karti-z-integraciyi-naukovo-innovacijnoyi-sistemi-ukrayini-do-yevropejskogo-doslidnickogo-prostoru> (in Ukrainian)
- ALLEA. (2023). *The European Code of Conduct for Research Integrity — Revised Edition 2023*. Berlin. <https://doi.org/10.26356/ECOC>

- Bertram, M. G., Sundin, J., Roche, D.G., Sánchez-Tójar, A., Thoré, E.S. J., & Brodin, T. (2023). Open science. *Current Biology*, 33, Issue 15, 792-797. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.05.036>
- Bontemps, C., Orozco, V. (2020). *Toward a FAIR Reproducible Research*. Toulouse School of Economic. Working paper, 1161. https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/wp/2020/wp_tse_1161.pdf
- Corrigendum to Directive 2004/48/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the enforcement of intellectual property rights. (2004, 30 April). *Official Journal of the European Union*, L 157. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32004L0048R%2801%29>
- Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council. (2019, 20 June). *On open data and the re-use of public sector information (recast)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>
- Directive (EU) 2019/789 Of the European Parliament and of the Council. (2019, 17 April). *Laying down rules on the exercise of copyright and related rights applicable to certain online transmissions of broadcasting organisations and retransmissions of television and radio programmes, and amending Council Directive 93/83/EEC*. (Text with EEA relevance). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TX T/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2019.130.01.0082.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2019%3A130%3ATOC
- European Citizen Science Association (ESCA). (n.d.). <https://www.ecsa.ngo/>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Cabello Valdes, C., Rentier, B., Kaunismaa, E. (2017). Evaluation of research careers fully acknowledging Open Science practices : rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science, (C.Cabello Valdes, editor, B.Rentier, editor, E.Kaunismaa, editor, J.Metcalf, editor, F.Esposito, editor, D.McAllister, editor, K.Maas, editor, K.Vandavelde, editor, C.O'Carroll, edito) Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/75255>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Whittle, M., Rampton, J. (2020). *Towards a 2030 vision on the future of universities in Europe*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/510530>
- General Data Protection Regulation, GDPR. (2016). <https://gdpr-info.eu/>
- Open Science. (2019). <http://surl.li/nablu>
- Prike, T. (2022). Open Science, Replicability, and Transparency in Modelling. In: *Towards Bayesian Model-Based Demography*. Methodos Series, vol 17. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83039-7_10
- San Francisco Declaration on Research Assessment. (2012). DORA. <https://sfedora.org/read/>
- Thibault, R., Amaral, O., Argolo, F., Bandrowski, A., Davidson, A., & Drude, N. (2023). Open Science 2.0: Towards a truly collaborative research ecosystem. *PLoS Biol*, 21(10): e3002362. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002362>
- UNESCO. (2021). *Recommendation on Open Science*. General Conference of UNESCO, 41st session. Paris. 41C/22. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841>
- Von Schomberg, R. (2015). Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in Transition. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4549.0726>

Внески авторів

Відповідно до Contributor Roles Taxonomy (CRediT) авторами проведено: концептуалізацію дослідження — І. Драч, О. Петроє, О. Бородієнко; підбір методів — І. Драч, О. Петроє, О. Бородієнко; використання ресурсів, зокрема баз даних документів наукових джерел тощо — І. Драч, О. Петроє, О. Бородієнко; аналіз даних і джерел — І. Драч, О. Петроє, О. Бородієнко; управління проектом — І. Драч; підготовка, перегляд і редагування рукопису статті — І. Драч, О. Петроє, О. Бородієнко; оформлення тексту відповідно до вимог видання — О. Петроє.

Фінансування

Публікацію підготовлено у рамках наукового дослідження «Розроблення концепції розвитку відкритої науки для наукових організацій», що виконується в Інституті вищої освіти НАПН України за результатами конкурсного відбору наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок НАПН України з проблем розвитку освіти, що потребують невідкладного розгляду (2024).

Конфлікт інтересів

Автори підтвердили відсутність конфлікту інтересів під час проведення дослідження та підготовки до публікації його результатів.

Відомості про авторів

Ірина Драч, доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, м.Київ, Україна, i.drach@ihed.org.ua

Ольга Петроє, доктор наук з державного управління, професор, завідувач відділу дослідницької діяльності університетів Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, м.Київ, Україна, o.petroye@ihed.org.ua

Олександра Бородієнко, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, головний науковий співробітник відділу дослідницької діяльності університетів Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, м.Київ, Україна, o.borodienko@ihed.org.ua

Інформація про наукове періодичне видання

Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство» (International Scientific Journal of Universities and Leadership) внесено до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України за спеціальністю «011 Освітні, педагогічні науки» відповідно до наказу МОН України від 17 березня 2020 р. № 409.

Науковий журнал представлено у таких базах даних, реєстрах і пошукових системах: Crossref, Наукова періодика України (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Educational Research Abstracts Online (ERA), European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (erih+), Library of Science (University of Warsaw), Index Copernicus International тощо.

RESEARCH ARTICLE



Implementation of Open Science in Scientific Institutions

Iryna Drach^{1*} , Olha Petroye¹ , Oleksandra Borodiyenko¹ 

¹Institute of Higher Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, Kyiv, Ukraine

*i.drach@ihed.org.ua

Abstract

The relevance of implementing open science is driven by the need for reforms in scientific organizations to increase the efficiency and transparency of research, as well as for the further sustainable development of Ukraine as a strong European country. The article analyses the theoretical foundations of open science and concludes that key elements of open science include open scientific knowledge, open scientific infrastructures, open engagement of society, and open dialogue with other knowledge systems. The goals of implementing open science policy in the European Union include data openness, creating the European Open Science Cloud, developing new generation metrics, interdisciplinary, openness of scientific communication, recognition of open scientific practices, research integrity, and reproducibility of scientific results, as well as the necessary skills for implementing open research procedures and practices. The article emphasizes the main advantages of open science: increasing the efficiency of science by reducing duplication and costs of data creation, sharing, and reuse; enhancing transparency and quality in the process of verifying the credibility of research results; accelerating knowledge transfer, promoting a faster transition from research to innovation; increasing the impact of research results on the economy; providing more effective responses to global challenges that require coordinated international actions; and promoting citizen engagement in research. An overview of national policies, as well as the policies of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), the European Parliament and Council (EU) is presented. The regulatory framework for implementing open science in the European research area and Ukraine is analysed. The main values and principles of open science, which serve as a framework for its practical implementation, are characterized. Practical recommendations for the development and implementation of open science in scientific organizations are substantiated.

Funding

The publication was prepared as part of the scientific study «Development of the concept of development of open science for scientific organizations», which is carried out at the Institute of Higher Education of the National Academy of Sciences of Ukraine based on the results of a competitive selection of scientific research and scientific and technical (experimental) developments of the National Academy of Sciences of Ukraine on problems of education development that require urgent consideration (2024).

Author details

Iryna Drach, Doctor Habilitated in Education, Professor, Director, Institute of Higher Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, i.drach@ihed.org.ua

Olha Petroye, Doctor Habilitated in Public Administration, Professor, Head of the Universities' Research Activities Unit, Institute of Higher Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, o.petroye@ihed.org.ua

Oleksandra Borodiyenko, Doctor Habilitated in Education, Professor, Corresponding Member of NAES of Ukraine, Chief Research Fellow of the Universities' Research Activities Unit, Institute of Higher Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, o.borodienko@ihed.org.ua

Keywords:

scientific institutions, open science, values and principles of open science, implementation of open science

Language:

Ukrainian

Citation:

Drach, I., Petroye, O., & Borodiyenko, O. (2024). Implementation of Open Science in Scientific Institutions. *International Scientific Journal of Universities and Leadership*, 17, 98-109. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2024-17-98-109> (in Ukrainian)

© 2024 Author(s). This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

