

# СЕРВІС MENDELEY DATA ЯК ЗАСІБ ОПРИЛЮДНЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

**Олексюк В.П.**

Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України,  
м. Київ, Україна

**Анотація.** У тезах подано аналіз деяких можливостей сервісу Mendeley Data, який є сучасним хмарним сховищем для публікування експериментальних даних наукових досліджень. Сервіс Mendeley Data є розробкою компанії Elsevier. Дані, збережені за допомогою нього, легко інтегруються до матеріалів, опублікованих на сайті ScienceDirect. Набори даних, опубліковані в Mendeley Data, отримують унікальні цифрові ідентифікатори DOI. Використання сервісу сприяє обміну дослідницькими даними, що зазвичай вимагають грантові фінансування. Оприлюднені експериментальні дані дають можливість повторного їх використання іншими дослідниками, внаслідок чого спостерігається підвищення відтворюваності, прозорості та довіри до оригінального дослідження. У зв'язку з цим оприлюднення експериментальних даних наукових досліджень є типовою практикою провідних світових наукових інституцій.

**Ключові слова:** хмарний сервіс, відтворюваність експериментальних досліджень, Mendeley Data, відкритий доступ.

## MENDELEY DATA SERVICE AS A TOOL OF SHARING EXPERIMENTAL DATA IN SCIENTIFIC RESEARCH

**Oleksiuk V.**

Institute of Digitalization of Education of the National Academy  
of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Abstract.** The paper provides an analysis of some features of the Mendeley Data service. It is a modern cloud storage for publishing experimental research data. The Mendeley Data service is a development of Elsevier. The data stored with it is easily integrated into the materials published on the ScienceDirect site. Datasets published in Mendeley Data receive unique digital DOI identifiers. The use of the service facilitates the exchange of research data, which usually requires grant funding. Publication of experimental data allows their re-use by other researchers, resulting in increased reproducibility, transparency and confidence in the original study. In this regard, the publication of experimental research data is a typical practice of the world's leading scientific institutions.

**Keywords:** cloud service, reproducibility of experimental research, Mendeley Data, open access.

**Вступ.** За умов стрімкого зростання кількості наукових досліджень все більшої актуальності набуває проблема оприлюднення експериментальних даних досліджень. Не викликає сумнівів, що кількість наукових публікацій є опосередкованим показником наукового зростання та розвитку суспільства. Одним з головних компонентів якісного дослідження є його експериментальні дані, статистичне опрацювання яких дає можливість авторам обґрунтовано говорити про результати та висновки.

**Мета роботи** полягає у аналізі деяких можливостей сервісу Mendeley Data щодо публікації у відкритому доступі наборів дослідницьких даних.

**Основна частина.** Як показують публікації [0], [2], процес дослідження безпосередньо взаємопов'язаний з життєвим циклом даних, і їх неможливо розділити. Управління даними є важливим аспектом дослідження, оскільки дослідники збирають і опрацьовують значну кількість даних. Зазвичай цей процес займає чимало часу. Саме час є незмінним фактором для досягнення успіху в інноваційних наукових галузях. З іншого боку, належно організоване дослідження вимагає багато часу як для пошуку першоджерел, так і для організації й проведення експериментальної роботи.

Для того, щоб керувати різноманітними даними, науковцям потрібне відповідне сховище або платформа для довгострокового збереження. Такий підхід забезпечить відтворюваність експерименту завдяки можливості подальшого використання даних академічною спільнотою. Управління зазначеними даними передбачає використання спеціалізованих програмних засобів, зокрема розгортання хмарних сервісів. Найпростішим способом є використання хмарних сховищ на зразок Google Drive, OneDrive, Dropbox, Mega з подальшим посиланням на файли, опубліковані у них. Проте такий спосіб має недоліки, пов'язані з обмеженнями детального опису файлів, зокрема створення їх метаданих. Також такі файли, зазвичай, не можливо знайти в мережі, окрім як за посиланням, наведеним у публікації. Іншим способом оприлюднення експериментальних даних є їх архівування в інституційних репозитаріях (електронних бібліотеках) поряд із текстом статті. У цьому випадку метадані усього матеріалу будуть організовані згідно стандартів (дублінське ядро, протокол ОАІ-РМН), що забезпечить краще індексування та пошук. Такий спосіб не є максимально зручним для науковців, частіше він здійснюється фахівцями бібліотек, які забезпечують лише виконання процесу архівування. Крім того, створення та супровід інституційного репозитарію вимагає кваліфікованих ІТ-фахівців та бібліотекарів. Як показують дослідження, існує значний розрив між необхідними та наявними навичками бібліотечного персоналу стосовно управління даними наукових досліджень [3].

Беручи до уваги вищезгадане, дослідникам варто зберігати дані у спеціалізованих хмарних сховищах. Одним із цих середовищ є Mendeley. Сервіс належить всесвітньовідомому видавництву Elsevier. Загалом він є платформою управління бібліографічними довідками, а також платформою управління даними для даних досліджень. Сервіс можна охарактеризувати як хмарну платформу для управління, надання доступу та обміну бібліографічними посиланнями й дослідницькими даними [0]. Його складник Mendeley Data – це відкрите сховище дослідницьких даних. Автори можуть завантажувати до нього сирі та опрацьовані дані досліджень. Він також дозволяє приватно обмінюватися даними досліджень з окремими особами, і, крім того, дані можна публікувати для відкритого обміну. Чимало освітніх та наукових установ використовують сервіс для управління різними видами даних [4], [5].

Депонування даних з використанням сервісу Mendeley Data має ряд переваг, зокрема, зростання цитування, зниження ймовірності втрати даних, відтворюваність експерименту і, як наслідок, продовження дослідження іншими науковцями. Дослідники мають справу з різними типами даних, такими як текстові, числові, графічні тощо, у різноманітних форматах. Усі ці типи даних можуть бути збережені у онлайн-сховищі Mendeley Data. Нині він є сертифікованим репозитарієм із сертифікацією CoreTrustSeal [6].

Розглянемо детальніше процес оприлюднення дослідницьких даних із використанням сервісу Mendeley Data.

Для завантаження матеріалів дослідження до сервісу науковцю потрібно визначити та заповнити такі поля:

- Назва та опис набору;
- Дані (файли) та їх тип;
- Перелік співавторів (сервіс інтегрований із наукометричною базою Scopus, а тому автоматично формує посилання на профілі авторів) та їх приналежність до освітніх чи наукових установ;
- Кроки, що потрібні відтворення результату дослідження;
- Пов'язані посилання, зокрема на публікацію, «сирі дані», розроблене програмне забезпечення;
- Ліцензія.

Після того, як набір даних сформований, він перебуває у неопублікованому стані, який називають *чернеткою* (draft). У цьому стані автор має можливість змінювати набори даних, зокрема редагувати та видаляти їх складники. Після опублікування набору даних його неможливо видалити.

Публікуючи дані за допомогою сервісу, автори можуть обрати одну з кількох ліцензій Creative Commons і відкритих ліцензій на програмне та апаратне забезпечення. Компанія

Elsevier не володіє даними, які завантажують та публікують автори за допомогою сервісу Mendeley Data. Науковці зберігають контроль та авторські права над даними, а також обирають умови їх повторного використання [7]. Крім того опублікований набір даних отримує цифровий ідентифікатор об'єкта DOI. Автори матеріалу можуть перейменувати, перемістити та навіть видалити окремі файли. Під час публікації набору даних автор може вказати дату, після настання якої дані стають доступними (наприклад, щоб вони були доступні одночасно з пов'язаною статтею). Це означає, що опис і файли цього набору даних не будуть загальнодоступними до настання цієї дати ембарго. Тим часом, інша інформація про набір даних, така як автори, назва, цитати та пов'язані статті, стає доступною безпосередньо перед ембарго.

Сервіс Mendeley Data підтримує індексацію та поширення усього сховища загальнодоступних записів наборів даних за допомогою стандарту Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH). Це означає, що метадані для всіх наборів даних, опублікованих у Mendeley Data, доступні у відкритому форматі для полегшення великомасштабного отримання та аналізу записів, що підкреслює прихильність його розробників ідеям відкритої науки. У подальшому опубліковані метадані об'єднуються в індекс метаданих сервісів DataCite (повний індекс метаданих дослідницьких даних) та OpenAIRE. Останній є дослідницьким порталом ЄС, який прагне зробити якомога більше результатів досліджень з країн ЄС доступними для всіх.

**Висновки.** Підсумовуючи вищенаведене, зазначимо, що інтеграція української науки в європейський простір вимагає підвищення якості досліджень. Їх атрибутами є проведення якісної, чіткої та відтворюваної експериментальної роботи. Усі ці складники доцільно публікувати у відкритому доступі засобами сучасних хмарних сервісів, одним з яких є MenDeley Data. Ймовірно, що такі публікації відповідатимуть високим критеріям наукових досліджень, зокрема загальнодоступності, відкритості та прозорості як авторських текстів, так і отриманих у них результатів.

#### Список використаних джерел

1. Мінтій І. С., Іванова С. М. Огляд можливостей референс-менеджера Mendeley. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728608/> (дата звернення: 02.04.2022).
2. Directorate-General for Research and Innovation (European Commission). Reproducibility of scientific results in the EU. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6bc538ad-344f-11eb-b27b-01aa75ed71a1> (date of access: 03.04.2022).
3. Do articles in open access journals have more frequent altmetric activity than articles in subscription-based journals? An investigation of the research output of Finnish universities / K. Holmberg, J. Hedman, T. D. Bowman et al. *Scientometrics*. 2020. Vol. 122. P. 645–659. URL: <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03301-x>.
4. Олексюк В. П., Іванова С. М., Мінтій І. С. Оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень: зарубіжний досвід. URL: <https://www.journal.kdpu.edu.ua/ped/article/download/4435/4165> (дата звернення: 03.04.2022).
5. Dillo I., De Leeuw L. CoreTrustSeal. *Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare*. 2018. Vol. 71. No. 1. P. 162–170. URL: <https://doi.org/10.31263/voebm.v71i1.1981> (date of access: 02.04.2022).
6. Knowledge management in the classroom using Mendeley technology / M. A. Favero Reis et al. URL: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102486> (date of access: 28.02.2022).
7. Narendra K. B. Mendeley Data Repository as a platform for Research Data Management. URL: [https://www.researchgate.net/publication/329442759\\_Mendeley\\_Data\\_Repository\\_as\\_a\\_platform\\_for\\_Research\\_Data\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/329442759_Mendeley_Data_Repository_as_a_platform_for_Research_Data_Management) (date of access: 03.04.2022).