

FAIR-ДАНИ В ГАЛУЗІ ОСВІТНІХ НАУК: ВІД ПІДГОТОВКИ ДО ОПРИЛЮДНЕННЯ

Іванова С. М., Шиненко М. А.

Інститут цифровізації освіти НАПН України, iitlt@iitlt.gov.ua

Публікація дослідницьких даних відповідно до *принципів FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)* [1] у науковому середовищі сьогодні стає не просто рекомендацією, а вимогою багатьох міжнародних журналів, грантодавців та репозиторіїв. Проте процес підготовки та оприлюднення FAIR-даних містить низку практичних аспектів, які часто залишаються поза увагою дослідника. Невраховання цих нюансів призводить до того, що дані формально вважаються опублікованими, але фактично не є *відшукуваними, доступними, сумісними та придатними для повторного використання* [2]. **Метою роботи** є систематизація ключових вимог та практичних кроків, які необхідно врахувати досліднику для успішної публікації FAIR-даних. Перед публікацією варто врахувати наступне:

1. Вибір відповідного репозиторію. Першим і критично важливим кроком є вибір місця для зберігання даних. Не всі репозиторії однаково підтримують FAIR-принципи. Досліднику слід звернути увагу на такі *характеристики*:

- ✓ наявність присвоєння *постійних ідентифікаторів* (DOI, Handle);
- ✓ підтримка *стандартів метаданих* (DataCite, DCAT, Schema.org);
- ✓ відкритість *протоколів доступу* (без необхідності логіну для читання);
- ✓ чітка *політика ліцензування* (Creative Commons, Open Data Commons).

Рекомендованими є перевірені репозиторії: Zenodo, Figshare, Dataverse, а також галузеві сховища, індексовані в реєстрі FAIRsharing.org.

Доцільно, щоб єдиним видавцем виступала наукова установа. Куратор відповідає за ведення метаданих і даних, надає роз'яснення щодо їхнього змісту, а також умов доступу та ліцензій.

2. Підготовка даних до публікації. Оприлюднення неопрацьованих даних без належної обробки є поширеною помилкою. Перед публікацією необхідно:

- ✓ *очистити дані* від зайвої, дубльованої або конфіденційної інформації (використовуючи OpenRefine або подібні інструменти);
- ✓ *перетворити дані у відкриті формати* (CSV, JSON, XML, RDF замість закритих .xlsx, .docx або .pdf);
- ✓ *задокументувати дані* – додати README-файл з описом структури, одиниць вимірювання, методів збирання та обмежень використання;
- ✓ *передбачити керування версіями* – позначити версію набору даних (v1.0, v2.0) для відстеження змін.

3. Створення якісних метаданих. Метадані – це те, що робить дані відшукуваними та зрозумілими для машин і людей. При публікації FAIR-даних обов'язково мають бути вказані:

- ✓ *заголовок та анотація* набору даних (мовою оригіналу та англійською);
- ✓ *автори* (з ORCID iD для однозначної ідентифікації);
- ✓ *дата публікації та дата створення* даних;

- ✓ *ключові слова* (відповідно до галузевих тезаурусів);
- ✓ *інформація про фінансування* (грантодавець, номер гранту);
- ✓ *ліцензія* (якщо не вказано – дані юридично не є повторно використовуваними). Ліцензія не тільки надає доступ, а й визначає дозволені способи використання даних. Для дослідницьких даних загальноприйнятою рекомендацією є ліцензія CC-BY 4.0.

4. Забезпечення юридичної чистоти та етичних норм. Публікація даних не має порушувати законодавство та етичні стандарти. Особливо це актуально для освітніх, медичних та соціальних наук, де дані можуть містити персональну інформацію. Тому потрібно: *анонімізувати* або *псевдонімізувати* (знеособити) дані, що ідентифікують осіб; *отримати інформовану згоду* учасників дослідження на публікацію даних (у формі, що дозволяє відкрите поширення); *узгодити ліцензію* з політикою установи та вимогами співавторів; *перевірити наявність обмежень* щодо експорту даних за кордон (для чутливих технологій).

5. Зв'язок даних із публікацією. FAIR-принципи передбачають не просто окрему публікацію даних, а їхню інтеграцію з науковою статтею. Рекомендується: вказати *посилання на набір даних* у тексті статті (з DOI); у метаданих репозиторію *зробити зворотне посилання* на статтю (за DOI або URL); використовувати *цитовання даних* як повноцінного наукового результату (Data Citation); за можливості *прив'язати код аналізу* до даних (через GitHub/Zenodo інтеграцію).

6. Контроль якості перед публікацією (self-FAIR check). Перед остаточним оприлюдненням варто перевірити підготовлений набір за критеріями:

- ✓ *відшукуваність* даних через пошукові системи за назвою чи DOI;
- ✓ *доступність* без реєстрації, перевірка коректності посилання на дані;
- ✓ наявність *машинозчитуваних* метаданих (JSON-LD, RDF);
- ✓ підтвердження *умов повторного використання* (наявність ліцензії).

Існують автоматизовані інструменти для оцінки FAIR-відповідності (F-UJI, FAIR Evaluator), які доцільно використовувати як фінальну перевірку.

Отже, публікація FAIR-даних – це не одноразовий акт завантаження файлів, а системний процес, що охоплює вибір репозиторію, підготовку даних, створення метаданих, юридичний супровід та зв'язування з публікаціями. Успішне врахування всіх перелічених аспектів перетворює набір даних із пасивного додатка до статті на самостійний, цитований, повторно використовуваний науковий продукт. Для дослідників в освітній галузі, де культура публікації даних лише формується, дотримання цих рекомендацій є важливим для інтеграції у міжнародний науковий простір та підвищення прозорості власних досліджень. Перспективним напрямом є розроблення галузевих чек-листів та навчальних модулів для молодих науковців з практик FAIR-публікації.

1. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship / M. D. Wilkinson et al. *Scientific Data*, 2016. Vol. 3. № 160018. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

2. Новицька Т. Л. Платформи та сервіси для зберігання та обробки FAIR-даних: стратегії для освітньої галузі. *Сучасні трансформації педагогічної освіти: проблеми теорії і практики: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29-30 січ. 2026 р.* / за заг. ред. М. І. Воронки. ФОП Однорог Т. В., 2026. С. 454-457. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/748584>.