

**Спiрiн О.М., Олексюк В.П.**  
Институт цифровiзацiї освiти НАПН України

## **ТАКСОНОМIЯ FAIR-ДАНИХ ДЛЯ НАУКОВИХ ДОСЛIДЖЕНЬ У ГАЛУЗI ОСВIТИ**

Цифровiзацiя робочих процесiв наукових дослiджень має наслiдком суттєве зростання обсягiв теоретичних та експериментальних даних. Такi процеси актуалiзують потребу у систематизацiї й стандартизацiї вказаних даних. Впродовж останнього десятилiття науковцi все бiльше звертають увагу на те, що данi якiсних дослiджень мають бути прозорими (чесними), тобто вiдповiдати вимогам доступностi, сумiсностi та здатностi до повторного використання. У сучаснiй науковiй спiльнотi зазначенi вимоги в описує абревіатура FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). FAIR-данi є найбільш цiнними в контекстi проєктування вiдкритих наукових систем [1].

Вiдсутнiсть таксономiї освiтнiх FAIR-даних знижує потенцiал ефективного використання результатiв науково-педагогiчних дослiджень, обмежує вiдтворюванiсть та

ускладнює використання даних в управлінських рішеннях. Ситуація загострюється через широке й почасти неконтрольоване використання штучного інтелекту, що призводить до генерування значної кількості недостовірних експериментальних даних. Таксономія, що відображає специфіку педагогічного пошуку, джерел, форматів та рівнів агрегованості даних, є необхідною передумовою побудови прозорої та інтегрованої моделі FAIR-даних в освіті. Її розроблення є необхідним для стандартизації метаданих, доступу до інформації, що відповідає етичним нормам, а також розвитку процесів аналітичної обробки даних освітніх процесів.

Освітні дослідження мають специфіку, яку слід враховувати як під час розроблення класифікації FAIR-даних, так і у процесі проєктування моделей їх стандартизації. Вона пов'язана із такими факторами як:

- мультидисциплінарний характер досліджень, що передбачає врахування концепцій, теорій з психології, соціології, педагогіки, інформатики, а також опрацювання відповідних даних;
- поєднання в межах одного дослідження якісних та кількісних даних;
- збір персональних даних учасників освітнього процесу, що вимагає дотримання вітчизняного та європейського законодавства щодо захисту персональних даних.

Враховуючи наведені особливості та на основі аналізу публікацій [2], [3] пропонуємо таку таксономію FAIR-даних для наукових досліджень у галузі освіти:

1. За цільовим призначенням наукових досліджень (спрямованістю, характером очікуваного результату): фундаментальні та прикладні.
2. За спеціальностями/напрямами у галузі освітніх/педагогічних наук:
  - 13.00.01 — Загальна педагогіка та історія педагогіки.
  - 13.00.02 — Теорія та методика навчання (з галузей знань).
  - 13.00.03 — Корекційна педагогіка.
  - 13.00.04 — Теорія і методика професійної освіти.
  - 13.00.05 — Соціальна педагогіка.
  - 13.00.06 — Теорія і методика управління освітою.
  - 13.00.07 — Теорія і методика виховання.
  - 13.00.08 — Дошкільна педагогіка.
  - 13.00.09 — Теорія навчання.
  - 13.00.10 — Інформаційно-комунікаційні технології в освіті.
3. За суб'єктом подання даних – виконання (кількістю виконавців / формою організації дослідницької діяльності):
  - 3.1. Дані за результатами колективного дослідження (виконується групою/колективом; є розподіл ролей, співавторство, керівник/координатор тощо)
  - 3.2. Дані за результатами індивідуального дослідження (виконується одним здобувачем/дослідником), що за статусом атестаційного результату та рівнем підготовки поділяються на кваліфікаційні роботи (бакалаврські та магістерські; за потреби — також роботи фахового молодшого бакалавра) та дисертаційні дослідження (дисертація PhD; дисертація доктора наук).
4. За типами і методами досліджень
  - 4.1. Експериментальні та квазіекспериментальні – дані, отримані в умовах спеціально організованих педагогічних експериментів, з повним або частковим дотриманням вимог щодо однорідності груп.
  - 4.2. Кореляційні та регресійні дані, які виявляють статистичні зв'язки між двома або більше змінними або моделюють значення залежної змінної як функцію одного або кількох факторів впливу на освітній процес.
  - 4.3. Описові дані, що містять звіти національних, регіональних інституціональних зрізів якості освіти, дані зовнішнього оцінювання, моніторинг умов навчання тощо.
  - 4.4. Дані якісних досліджень, виконаних методами інтерв'ю, фокус-груп, спостережень, кейсових досліджень.

- 4.5. Дані теоретичних досліджень, що містять моделі, експортовані набори метаданих статей, таксономії, онтології.
- 4.6. Методологічні, які містять опис методик, цифрових інструментів, засобів оцінювання.
- 4.7. Дані, отримані через застосування змішаних методів дослідження. Їх містять узгоджені набори кількісних та якісних даних, що мають спільні ідентифікатори респондентів або етапів педагогічного впливу.
5. За типом (формальна/неформальна/інформальна) та рівнями освіти – дані, отримані:
  - 5.1. У формальній освіті у процесі здобуття освіти на рівнях:
    - 5.1.1. Дошкільної.
    - 5.1.2. Початкової.
    - 5.1.3. Базової середньої.
    - 5.1.4. Профільної середньої.
    - 5.1.5. Професійної (професійно-технічної).
    - 5.1.6. Фахової передвищої.
    - 5.1.7. Вищої освіти.
  - 5.2. У неформальній освіті — під час організованих освітніх заходів (курсів, тренінгів, програм підвищення кваліфікації, зокрема в межах освіти дорослих).
  - 5.3. У інформальній освіті — у процесі самоосвіти та повсякденного навчання (професійного й життєвого досвіду).
6. За джерелами даних FAIR-дані можуть бути отримані як результат:
  - 6.1. Тестування та оцінювання. Такі дані містять бали за тести, іспити, рейтингові оцінки.
  - 6.2. Опитувань, що були проведенні за допомогою анкетувань учнів, вчителів, батьків. Вони також можуть містити шкали ставлень, мотивації, задоволеності тощо.
  - 6.3. Спостережень, відео-, аудіо-записів занять або позаурочних заходів.
  - 6.4. Експорту журналів подій (логів) цифрових платформ (систем управління навчанням, засобів тестування, платформ масових відкритих онлайн-курсів).
  - 6.5. Вивантаження адміністративних даних освітнього процесу, таких як дані електронних журналів, дані про ресурси школи, дані кадрових реєстрів.
  - 6.6. Збору показів електронних давачів або пристроїв, що містять фізіологічні, кліматичні дані, записи систем відеоспостереження тощо.
  - 6.7. Збереження артефактів освітньої діяльності, зокрема учнівські роботи, портфоліо, коди програм, звіти проєктів, постери, дописи в соцмережах.
  - 6.8. Отримання даних відкритих джерел у форматах офіційної статистики, даних міжнародних моніторингових досліджень, наприклад PISA або TIMSS.
7. За форматом даних:
  - 7.1. Табличні структуровані дані у форматах CSV, TSV, резервних копій реляційних баз даних. Такі дані є найбільше придатними до статистичного аналізу.
  - 7.2. Напівструктуровані дані у форматах JSON, XML, хAPI, log (журнали подій), які є загальноприйнятими, але можуть вимагати конвертування.
  - 7.3. Онтології та словники, що містять опис доменних понять у форматах RDF/OWL, визначені набори термінів та кодів, якими описують результати навчання.
  - 7.4. Неструктурований текст, який містять відкриті відповіді, есе, повідомлення на форумах.
  - 7.5. Мультимедійні дані у відео-, аудіо-форматах, а також зображення.
  - 7.6. Геопросторові дані, як координати закладів освіти, карти приміщень, маршрути.
8. За рівнем агрегованості FAIR-дані доцільно класифікувати за такими рівнями: індивідуальний, груповий, інституційний, регіональний, національний та міжнародний.
 

Додатково до наведеної таксономії FAIR-дані можна класифікувати за режимом доступу (відкриті, з обмеженим доступом, закриті), за ступенем ідентифікації (з особистими даними, частково або повністю анонімізовані), а також за життєвим циклом

(сирі, очищені, агреговані, похідні, архівовані). Зауважимо, що формування даних досліджень вимагають функціонування цифрової на дослідній інфраструктури наукових установ та закладів освіти [4].

Отже, можемо констатувати, що дані освітніх досліджень, які відповідають принципам FAIR мають містити:

- Кількісні дані, зокрема оцінки, дані опитувань, відомості відвідуваність здобувачів.
- Якісні дані, що містять записи спостережень, інтерв'ю з учасниками освітнього процесу, текстові відповіді на анкети.
- Дані про контекст збирання, зокрема тип закладу освіти, демографічні характеристики здобувачів, географічне розташування, умови експерименту, методологічні деталі тощо.
- Навчальні матеріали, наприклад цифрові курси, посібники, відеозаписи лекцій, навчальне програмне забезпечення освітнього процесу.
- Адміністративні дані про структуру та управління освітніми установами, кадрові дані про викладачів.
- Визначені й затверджені вокабуляри та онтології: глосарії термінів, що використовуються в освіті, ієрархічні схеми спеціальностей, освітніх компонент, результатів навчання, рівнів освітніх установ.

Запропонована таксономія є систематизує типи FAIR-даних за їх функціональним призначенням, спеціалізацією, методологією, рівнями освіти. Апробація таксономії у інституційних репозитаріях та сервісах відкритої науки сприятиме переходу від фрагментарного до стандартизованого зберігання даних науково-педагогічних досліджень. Перспективи подальших досліджень полягають у проектуванні на основі розробленої таксономії моделі стандартизації FAIR-даних для наукових досліджень у галузі освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мар'єнко М. В., Шишкіна М. П., Коновал О. А. Методологічні засади формування хмаро орієнтованих систем відкритої науки у закладах вищої педагогічної освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 89, № 3. С. 209–232. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4981> (дата звернення: 18.02.2026).

2. Thalath N., Nagamori M., Sakaguchi T. Metadata application profile as a mechanism for semantic interoperability in FAIR and open data publishing. *Data and Information Management*. 2024. С. 100068. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dim.2024.100068> (дата звернення: 18.02.2026).

3. Towards FAIRification of learning resources and catalogues—lessons learnt from research communities / L. Provost та ін. *Frontiers in Education*. 2024. Т. 9. URL: <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1390444> (дата звернення: 18.02.2026).

4. Олексюк В. П. Єдина система автентифікації як крок до створення освітнього простору загальноосвітнього навчального закладу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2012. № 13 (20). С. 187-192.