

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

Постановка проблеми. Європейська хмара відкритої науки (EOSC) – це середовище для розміщення та обробки даних досліджень для підтримки науки ЄС.

Метою Європейської хмари відкритої науки (EOSC) є надання європейським дослідникам, новаторам, компаніям і громадянам об'єднаного та відкритого мультидисциплінарного середовища, де вони зможуть публікувати, знаходити та повторно використовувати відкриті дані, інструменти та послуги для досліджень, інновацій та в освітніх цілях (EOSC Portal, n.d.).

EOSC уможливує крокові зміни між науковими спільнотами та дослідницькими інфраструктурами:

- безперешкодний доступ;
- управління FAIR (можливість пошуку, доступність, взаємодію та повторне використання);
- надійне повторне використання дослідницьких даних та всіх інших цифрових об'єктів, створених протягом життєвого циклу дослідження (наприклад, методи, програмне забезпечення та публікації).

Кінцевою метою EOSC є розробка мережі даних і послуг FAIR для науки в Європі, на основі якої можна створити широкий спектр додаткових послуг. Вони варіюються від візуалізації та аналітики до довгострокового збереження інформації або моніторингу впровадження практик відкритої науки. Такі потужні інструменти, які використовуються переважно більшістю науковою спільнотою можна вдало використовувати в усіх ланках освіти. При цьому, в школах це буде використання сервісів відкритої науки в першу чергу під час вивчення профільних предметів, в процесі виконання лабораторних робіт чи при підготовці учнівських робіт для участі в конкурсах МАН.

Мета. Описати покрокову організацію навчання засобами EOSC.

Виклад основних результатів дослідження. В першу чергу вимагає трактування термін "відкрита наука", адже використання сервісів відкритої науки без розуміння поняття може викликати певні труднощі. Відкрита наука – це дуже широкий термін, який стосується багатьох різних концепцій, починаючи від філософії науки і культурних норм до реальних конкретних практик. Наведемо окремі приклади відкритої науки:

- обмін даними та аналітичними файлами для покращення відтворюваності досліджень;
- чітке обґрунтування порогів статистичної значущості, щоб забезпечити більш надійну інтерпретацію результатів досліджень;
- попередня реєстрація досліджень та аналітичних планів;
- залучення до відтворюваних досліджень для оцінки узагальненості наукових висновків;
- відміна оплати для розширення доступу до наукового контенту;
- зміна систем стимулювання, щоб дослідники отримували фінансове стимулювання за поширення відкритого наукового середовища (Banks et al, 2019).

Для того, щоб почати використовувати інструментарій EOSC треба зареєструватись на порталі: <https://eosc-portal.eu/>. Для того, щоб розпочати реєстрацію слід перейти за посиланням "Login", що розташоване у верхньому правому кутку на головній сторінці. Сторінка реєстрації "Choose your academic/social account" пропонує

виконати вхід з використанням існуючих акаунтів: ARIA, DARIAH, eduTEAMS, EGI, B2ACCESS, Google, IGTF, OpenAIRE, ORCID чи можна виконати пошук за запропонованими сервісами, що включені до EOSC (Мар'єнко & Шишкіна, 2021).

Як один з найпоширеніших акаунтів пропонуємо обрати кнопку "Google". При цьому не потрібно буде заповнювати додаткові поля чи вносити свої персональні дані. EOSC автоматично включить все що потрібно до нового профілю. Для цього достатньо погодитись на сторінці "Grant Access to EOSC Portal Home" з наданням доступу до даних акаунту Google натиснувши кнопку "Yes" (буде надано дозвіл на: перегляд основної інформації свого профілю та адреси електронної пошти). Після входу буде виконано перехід на головну сторінку. Для того, щоб розпочати роботу з порталом EOSC треба перейти до вкладки "Browse Marketplace" (під час переходу будуть з'являтися окремі сторінки із запитом на одержання доступу до додаткової інформації з акаунту Google, для коректної роботи, краще натиснути кнопку "Yes"). Основні категорії сторінки "Browse EOSC Marketplace Resources" показані на рисунку 1.



Рис. 1. Основна класифікація сервісів EOSC

Зліва на сторінці можна обрати один із запропонованих фільтрів: Research step, Horizontal service, Type of product, Access right, Scientific discipline чи Language. Справа в тому, що інструментарій розміщений на порталі EOSC досить різноманітний, перелік значний. Тому для використання в навчальному процесі краще обрати певні фільтри, щоб швидше обрати потрібні сервіси. В першу чергу слід звернути увагу на фільтр "Scientific discipline", щоб відшукати сервіси, що можуть бути використані для окремих навчальних предметів (дисциплін). Приємним є те, що з'явилась українська мова для фільтру "Language". Для прикладу відфільтруємо список наявних сервісів за фільтром "Scientific discipline", обравши пункт "0101 mathematics" (рис. 2).

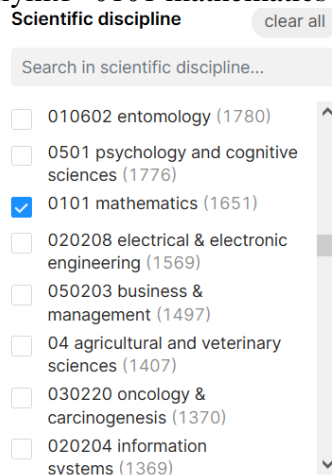


Рис. 2. Використання фільтру "Scientific discipline"

При цьому слід звернути увагу, що в дужках навпроти обраної категорії вказується кількість сервісів, які до неї віднесено. В даному випадку вказано – 1651 сервіс (рис. 2). При цьому, на сторінці автоматично відбувається фільтрація списку наявних сервісів. Виберемо один із запропонованих сервісів (рис. 3). Перед нами наведено коротку довідку (облікову картку) та інформацію про "ON CONTINUOUS FUNCTIONS": відкритий доступ, дата розміщення, тип: публікація, кількість переглядів та завантажень, автор та DOI.

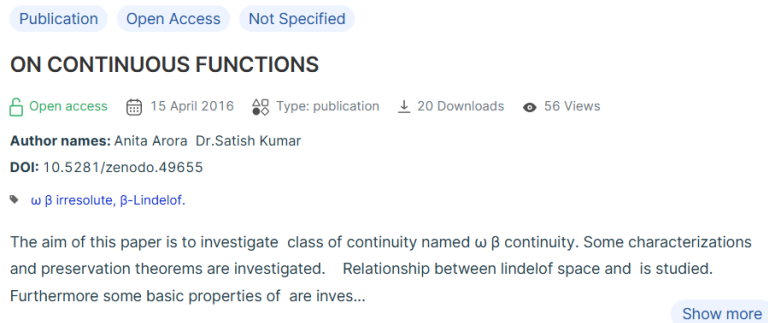


Рис. 3. Коротка інформація про "ON CONTINUOUS FUNCTIONS"

Натиснувши назву обраної публікації відкриється сторінка на якій подано більш розширену інформацію та наявна можливість завантаження статті (лінк на DOI). Перейшовши за DOI відкриється повнотекстова стаття яка індексується в OpenAIRE. OpenAIRE є частиною Європейської хмари відкритої науки. Таким чином можна виконувати добір необхідних сервісів та ресурсів, що будуть корисними в навчальному процесі.

Слід зауважити, що обираючи українську мову серед фільтрів переважною більшістю показані публікації (12606). В фільтрі "Type of product" україномовних (рис. 4): dataset – 23, software – 3, data source – 1, other – 60.

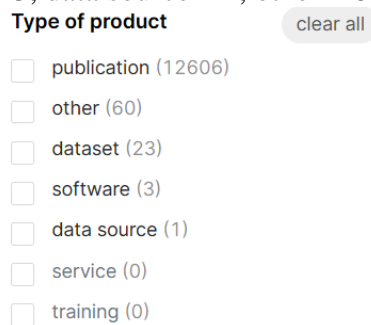


Рис. 4. Фільтр "Type of product" з вибором української мови

Висновки й перспективи подальших розробок. Реєстрація на порталі EOSC є дещо спрощеною та наявна можливість авторизації через акаунти інших сервісів та систем. Останнє оновлення EOSC відбулося 21.04.2023 р. та зміни пов'язані переважною більшістю зі спрощеним доступом до ресурсів та сервісів. Тепер кожен користувач може використовувати одразу після реєстрації всі наявні сервіси (без процедури створення власного проекту, як було в попередній версії). Подальші дослідження полягатимуть в доборі хмарних сервісів для використання в рамках окремих навчальних дисциплін та шкільних предметів.

Список використаних джерел

Banks, G. C., Field, J. G., Oswald, F. L., O'Boyle, E. H., Landis, R. S., Rupp, D. E., & Rogelberg, S. G. (2019). Answers to 18 questions about open science practices. *Journal of Business and Psychology*, 34(3), 257–270. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-9547-8>

EOSC Portal. (n.d.). *About EOSC*. Retrieved April 19, 2023, from <https://eosc-portal.eu/about/eosc>

Мар'єнко, М., & Шишкіна, М. (2021). Платформа відкритої науки та застосування її компонентів в освітньому процесі. *Збірник наукових праць "Information Technologies in Education"* (ITE), (45), 32–44. <https://doi.org/10.14308/ite000730>