

МОДЕЛЮВАННЯ Е-ІНФРАСТРУКТУРИ УНІВЕРСИТЕТІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ

Драч І. І.¹, Петроє О. М.¹, Базелюк Н. В.¹, Бородієнко О. В.¹, Слободянюк О. М.²

¹Інститут вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна

²Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна

Анотація. Розбудова е-інфраструктури університетів є ключовою умовою розвитку відкритої науки в Україні, її успішної інтеграції до Європейського дослідницького простору та Європейського простору вищої освіти. Об'єктом дослідження є екосистема відкритої науки, а предметом – дослідницькі е-інфраструктури університетів для відкритої науки. Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні моделі екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів для розвитку відкритої науки в Україні. На досягнення мети було визначено такі завдання: 1) визначити склад основних компонентів екосистеми відкритої науки; 2) здійснити теоретичне обґрунтування моделі екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів України; 3) надати пропозиції щодо розбудови дослідницьких е-інфраструктур відкритої науки в Україні. У дослідженні використано методи аналізу, синтезу, порівняння документів ЄДП та ЄПВО та наукових праць щодо впровадження відкритої науки. Метод моделювання використано для розроблення моделі екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів України. Здійснено кількісний та якісний аналіз досвіду використання дослідницьких інфраструктур в університетах України. У результаті дослідження, на основі узагальнення стандартів UNESCO, EU, European University Association, визначено склад основних компонентів екосистеми відкритої науки: відкриті дані досліджень (Open research data); відкритий доступ до публікацій (Open access to publications); залучення громадськості; освіта і вміння; дослідницька відповідальність та добросовісність; оцінювання результатів досліджень. Запропоновано та теоретично обґрунтовано модель екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів України. На основі аналізу практичного досвіду українських університетів виявлено проблеми використання дослідницьких е-інфраструктур та надано пропозиції щодо розбудови дослідницьких е-інфраструктур відкритої науки в Україні.

Ключові слова: відкрита наука, екосистема відкритої науки, дослідницька інфраструктура, е-інфраструктура; моделювання.

MODELING E-INFRASTRUCTURE OF UNIVERSITIES FOR THE DEVELOPMENT OF OPEN SCIENCE IN UKRAINE

Drach I. I.¹, Petroye O. M.¹, Bazeliuk N. V.¹, Borodiyenko O. V.¹, Slobodianiuk O. M.²

¹Institute of Higher Education of the National Academy of Education Sciences of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

²Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Ukraine

Abstract. Developing universities' e-infrastructure is crucial for progressing open science in Ukraine and its successful integration into the European Research Area and the European Higher Education Area. The object of research is the open science ecosystem, and the subject is the universities' research e-infrastructures for open science. The study aims at theoretically substantiating the model of the universities' research e-infrastructures ecosystem for the development of open science in Ukraine. The following tasks have been defined to achieve the aim: 1) to determine the main components of the open science ecosystem; 2) to conduct theoretical substantiation of the model of research e-infrastructures ecosystem of Ukrainian universities; 3) to provide proposals for the development of research e-infrastructures of open science in Ukraine. The study has used methods of analysis, synthesis, and comparison of ERA and EHEA documents and research publications on implementing open science. The modelling method has been used to develop a Ukrainian universities' research e-infrastructures ecosystem model. Quantitative and qualitative analysis of

the experience of using research infrastructures in Ukrainian universities has been carried out. As a result of the study, based on the generalisation of UNESCO, EU, and European University Association standards, such main components of the open science ecosystem have been determined: open research data; open access to publications; public involvement; education and skills; research responsibility and integrity; research performance evaluation. The model of research e-infrastructure ecosystem of Ukrainian universities is proposed and theoretically substantiated. Based on the analysis of the Ukrainian universities' practical experience, the problems of using research e-infrastructure are identified, and proposals for developing open science research e-infrastructure in Ukraine are provided.

Keywords: open science, open science ecosystem, research infrastructure, e-infrastructure, modelling.

Вступ. Серед ключових трендів розвитку університетської науки на сучасному етапі цифрових трансформацій є багатократне збільшення обсягів даних, функціонування складних екосистем дослідницьких е-інфраструктур та розвиток відкритої науки, характерними ознаками якої є прозорі, доступні для всіх та повторно використані наукові знання, відкриті процеси їх створення та оцінки із залученням широкого кола заінтересованих сторін [1; 2, с. 4–5].

Постановка задачі. За даними опитувань, у 2020 р. лише 29 % закладів вищої освіти України були готові до інтеграції з Національним репозитарієм академічних текстів (НРАТ) [3], що свідчить про загальний низький рівень використання університетами наявних потужностей дослідницької е-інфраструктури. Перешкодою щодо розвитку відкритої університетської науки та її інтеграції у екосистему відкритої науки ЄС є також низький загальний рівень розвитку е-інфраструктур України [4, с. 138]. Невідкладність завдань щодо розбудови дослідницьких е-інфраструктур університетів спричинена також значним руйнуванням фізичної інфраструктури багатьох університетів внаслідок воєнних дій РФ в Україні та можливостями, які вони відкривають для дослідників університетів та усієї дослідницької спільноти України в умовах вимушеної віддаленої роботи.

Мета дослідження: теоретичне обґрунтування моделі екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів для розвитку відкритої науки в Україні.

Основна частина. Відповідно до стандартів UNESCO [5], EU [6], European University Association [2] та ін., екосистему відкритої науки складають такі основні компоненти: відкриті дані досліджень (Open research data); відкритий доступ до публікацій (Open access to publication); залучення громадськості; освіта і вміння; дослідницька відповідальність та добросовісність; оцінювання результатів досліджень.

Екосистема дослідницької е-інфраструктури розглядається нами як підсистема в екосистемі відкритої науки, що являє собою комплекс е-засобів, які надають ресурси та послуги ученим, співробітникам, студентам та усім іншим членам дослідницьких спільнот відкритої науки для проведення досліджень та сприяння інноваціям.

Запропонована модель, розроблена з урахуванням наявної дослідницької е-інфраструктури України, відображає основні напрями політики з формування та розвитку екосистеми дослідницьких е-інфраструктур відкритої науки університетів, які створюють можливості ученим, співробітникам, студентам та усім іншим членам дослідницьких спільнот для залучення в процеси відкритої науки на всіх етапах досліджень (рисунок 1).

Проаналізовано досвід українських університетів та виявлено проблеми використання дослідницьких е-інфраструктур. Надано пропозиції з розбудови екосистеми дослідницьких е-інфраструктур відкритої науки українських університетів для посилення їх дослідницької спроможності, розвитку національної екосистеми відкритої науки, прискорення її інтеграції до Європейського дослідницького простору та Європейського простору вищої освіти.



Рисунок 1 – Модель екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів України

Висновки.

1. У дослідженні, на основі узагальнення стандартів UNESCO, EU, European University Association, з'ясовано склад та запропоновано структуру основних компонентів сучасної екосистеми відкритої науки: основні компоненти: відкриті дані досліджень (Open research data); відкритий доступ до публікацій (Open access to publication); залучення громадськості; освіта і вміння; дослідницька відповідальність та доброчесність; оцінювання результатів досліджень.

2. Розроблено модель екосистеми дослідницьких е-інфраструктур університетів України.

3. На основі аналізу практичного досвіду українських університетів надано пропозиції з розбудови екосистеми дослідницьких е-інфраструктур для посилення їх дослідницької спроможності, розвитку екосистеми відкритої науки України.

Список використаних джерел

1. Теоретичні основи підвищення дослідницької спроможності університетів України в контексті імплементації концепції «Відкрита наука» / В. Луговий, І. Драч, О. Петроє та ін.; за ред. В. Лугового, О. Петроє. Київ: Ін-т вищої освіти НАПН України, 2021. doi: 10.31874/978-617-7644-53-7-2021.

2. The EUA Open Science. Agenda 2025. European University Association. Febr. 2022. URL: <https://eua.eu/resources/publications/1003>.

3. Опитування щодо інституційних репозитаріїв, відкритої науки та готовності до співпраці з НРАТ. МОН / Український інститут науково-технічної експертизи та інформації. 2020. URL: <https://bit.ly/3MeQpRV>.

4. Technology and Innovation Report 2021. Catching technological waves. Innovation with equity. *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)*. 2021. 196 p. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf.

5. Recommendation on Open Science. UNESCO. 2021. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>.

6. The EU's Open Science Policy. An official website of the European Union. 2022. URL: <https://bit.ly/3wnzvtA>.