

Носенко Олександр Володимирович,  
к.філос.н., доцент кафедри філософії права та юридичної логіки,  
Національна академія внутрішніх справ

Носенко Юлія Григорівна,  
к.пед.н., с.н.с., провідний науковий співробітник Інституту  
Інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

## **ВИКЛИКИ УКРАЇНИ В АСПЕКТІ РОЗВИТКУ ВІДКРИТОЇ НАУКИ**

*Вступ.* Важливими чинниками розвитку суспільства, його культури, соціально-економічних аспектів, загального добробуту населення і т.ін. є наука й освіта. Їх інтеграція сприяє інноваційним перетворенням, становленню інформаційного суспільства або суспільства знань, коли на перше місце висуваються технології, знання, дослідження, освіченість громадян. Нині інтелектуальна еліта розбудовує новий напрям – відкриту науку, що є пріоритетним для європейської науково-дослідницької політики.

Мета нашого дослідження – проаналізувати сутність і переваги розвитку концепції відкритої науки, визначити основні зрушення і виклики України в аспекті розвитку відкритої науки.

У дослідженні використано теоретичні методи, зокрема аналіз і синтез, систематизацію, узагальнення наукових джерел, аналіз понять, праць вітчизняних і закордонних учених, експертів відкритої науки та ін., внаслідок чого розкрито сутність поняття відкритої науки, значення Європейської хмари відкритої науки, визначено зрушення і виклики України в аспекті розвитку відкритої науки.

*Результати дослідження.* ЮНЕСКО підтримує концепцію множини спільнот знань, в яких отримання і розповсюдження освітніх, наукових і культурних відомостей, збереження свого спадку у цифровій формі, якість навчання і освіти повинні розглядатись як найважливіші задачі [1].

На шляху до становлення суспільства знань європейська спільнота розвиває напрям, пріоритетний для європейської науково-дослідної політики, – відкриту науку (Open Science). Відкрита наука є принципово новим підходом до організації та реалізації наукового процесу. Це своєрідна філософія наукових досліджень, заснована на високих стандартах прозорості, співробітництва та комунікації, що базується на спільній роботі, нових можливостях поширення й обміну науковими знаннями завдяки використанню сучасних цифрових гаджетів і технологій. З-поміж іншого, відкрита наука передбачає забезпечення відкритого доступу до результатів досліджень, роз'яснення і популяризацію наукових знань серед громадськості тощо. У короткостроковій перспективі очікується, що запровадження принципів відкритої науки забезпечить більшу прозорість та цілісність наукових досліджень, а в довгостроковій перспективі – підвищить якість науки й освіти загалом.

Обґрунтування сутності відкритої науки є досить складним завданням через багатоаспектність цього поняття. Так, з позиції соціології, наукове знання – це продукт соціальної колаборації, право власності на який належить громаді. З економічної точки зору наукові результати є суспільним благом, і кожен громадянин повинен мати можливість використовувати їх безкоштовно.

Організація економічного співробітництва та розвитку (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)) визначає відкриту науку як загальну доступність (у цифровому форматі, без обмежень або з мінімальними обмеженнями) результатів досліджень, що фінансуються за рахунок держави [2]. Передбачається, що принципи відкритості пронизують науково-дослідницький цикл на всіх етапах, сприяючи співпраці, продуктивній взаємодії, обміну знаннями, внаслідок чого це призводить до системних змін у теорії і практиці реалізації наукових досліджень.

Відкрита наука не є абсолютно новою концепцією, хоча його широке використання відбулося відносно нещодавно. Для позначення трансформації наукової практики використовується багато різних термінів: спільна наука, відкриті дослідження, Наука 2.0, e-Наука тощо. При цьому «відкрита наука» є своєрідним парасольковим терміном. Так, за результатами опитування, проведеного Європейською комісією [3], встановлено, що термін «відкрита наука» отримав перевагу більшості зацікавлених сторін (стейкхолдерів) – 43% респондентів. Відкрита наука охоплює різні рухи, спрямовані на усунення бар'єрів для спільного використання будь-яких результатів науково-дослідницького процесу.

Таким чином, відкритий доступ до публікацій, даних досліджень, відкрита співпраця, відкрита експертна оцінка, відкриті електронні освітні ресурси, програмне забезпечення з відкритим кодом та багато ін. – все це знаходиться в сфері відкритої науки.

Як зазначено в роботі [1], розвитку відкритої науки сприяла ціла низка проєктів та ініціатив: відкриті архіви, бібліотеки та репозиторії, спеціалізовані соціальні мережі, бази даних і наукометричні сервіси тощо. Серед цифрових сервісів, що надають можливість розміщення публікацій і результатів власних досліджень у відкритому доступі та загалом сприяють розвитку відкритої науки, варто відзначити: ArXiv.org, SocArXiv, Altmetrics, Academia.edu, ResearchGate, Mendeley, Livejournal, MySpace, Facebook, OpenDOAR, SHERPA/RO-MEO й SHERPA/JULIET.

Згідно з джерелом [4], відкрита наука зазвичай стосується таких аспектів:

- відкриті дані (open data);
- відкритий доступ (open access);
- відкрите «сліпе» рецензування (open peer review);
- відкриті джерела (open source);
- відкриті освітні ресурси (open educational resources);
- громадянська наука (citizen science).

Відкритий доступ до публікацій означає вільний доступ до них – безоплатно, часто без попередньої реєстрації. Тобто, будь-який дослідник, маючи цифровий гаджет із підключенням до мережі Інтернет, може за потреби вільно читати, завантажувати та використовувати потрібні матеріали будь-де і будь-коли, незалежно від часу і місця перебування. Види доступу можуть відрізнятися. Типовою є градація: платиновий відкритий доступ, золотий відкритий доступ, зелений відкритий доступ, бронзовий відкритий доступ, гібридний відкритий доступ. «Гібридні» журнали містять як статті у вільному доступі, так і закритому.

Упродовж останніх років політики з різних країн світу формували послідовне бачення глобальної відкритої науки як рушія для створення нової парадигми прозорої доказової науки та інтенсифікації інновацій. У Європі це бачення реалізується завдяки амбіційній програмі – Європейській хмарі відкритої науки (European Open Science Cloud (EOSC)). EOSC – це ініціатива Європейської Комісії, спрямована на розвиток інфраструктури, що надає своїм користувачам послуги, які сприяють розвитку відкритих наукових практик. Серед переваг впровадження EOSC: підвищення якості досліджень; зменшення неправомірних запозичень; зменшення наукових шахрайств; покращення міждисциплінарних досліджень; сприяння інноваціям.

Для приєднання до Європейських перетворень в напрямі побудови відкритої науки, Україна розпочала власні ініціативи, серед яких варто відзначити такі:

- створено Український національний грид (УНГ), що використовується у процесі реалізації окремих європейських дослідницьких проєктів (2009 р.);

- підготовлено програму «Цифрова адженда України – 2020» (2016 р.) [5], відповідно до якої визначено бачення розробити сучасну цифрову інфраструктуру для досліджень, що сприятиме зменшенню технологічного розриву, використанню наукових інновацій поряд з країнами Європейським Союзом та країнами Східного партнерства;

- затверджено «Дорожню карту інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA)» (Наказ МОН України від 11.09.17 № 1273) [6], що містить опис пріоритетних напрямів розбудови відкритої науки, а також конкретизацію цілей, як ці напрями

реалізувати, потрібні інструменти і заходи для цього, індикатори для вимірювання результатів;

- Україну приєднано через Український національний грид до Ради Європейської грид-інфраструктури (EGI Council) – міжнародної електронної інфраструктури, створеної для надання передових обчислювальних послуг та аналізу даних для досліджень та інновацій (2018 р.).

У перспективі наша країна отримає низу переваг: можливість пропонувати надійні цифрові послуги для користувачів – як науковців, так і промисловості; більше можливостей для колаборації між дослідниками та індустрією через спільні проекти; технологічна та ресурсна підтримка участі України в EOSC, можливість реалізації пілотного проекту для створення Національного центру EOSC в Україні [7].

Для більш ефективного приєднання України до Європейської хмари відкритої науки необхідно зустрітися з низкою викликів, зокрема:

- забезпечити надійну роботу та розвиток національної грид- і хмарної інфраструктури, що надає грид- і хмарні сервіси в науці, інноваціях, бізнесі;

- створити технічні умови для інтегрування національної грид- і хмарної інфраструктури до подібних закордонних, міжнародних інфраструктур;

- стимулювати науковців оприлюднювати результати досліджень відповідно до принципів FAIR;

- здійснювати підготовку фахівців, здатних працювати в сфері Data Science та ін.

*Висновки.* Таким чином, на сьогодні відкрита наука перетворюється з філософської категорії у практико орієнтований конструкт, що в перспективі сприятиме підвищенню цінності та результативності науки в цілому, а також якості освіти. Запровадження відкритої науки означає, що кожний дослідник отримає доступ до сучасних результатів, інструментів та методів досліджень з будь-якої тематики.

Поступ України в напрямі побудови відкритої науки має на меті розвиток наукової і освітньої галузі на засадах відкритості, гармонізацію зі світовими стандартами наукової діяльності, інтеграцію в європейський дослідницький простір.

Подальшого вивчення потребують перспективи запровадження сучасних технологій (хмаро орієнтованих систем, систем штучного інтелекту, віртуальної і доповненої реальності та ін.) як засобу підтримки відкритої науки.

#### **Список використаних джерел**

1. Гутман С. Образование в информационном обществе. Санкт-Петербург : Изд-во «Российская национальная библиотека», 2004. 96 с.

2. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers № 25 Making Open Science aReality (2015). URL: <https://cutt.ly/khlsyPb>

3. Final report of public consultation on Science 2.0 / open science (2015). URL: <https://cutt.ly/ahlstzX>

4. What is Open Science? Introduction. URL: <https://cutt.ly/Phla63m>

5. Цифрова адженда України – 2020. URL: <https://cutt.ly/Y1Vr0hb> (дата звернення: 31.10.20).

6. Дорожня карта інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA) : Рішення колегії Міністерства освіти і науки України протокол від 22.03.2018 № 3/1-7. URL: <https://cutt.ly/2IVr807> (дата звернення: 31.10.20).

7. Ukraine joins the EGI Council. URL: <https://www.egi.eu/about/newsletters/ukraine-joins-the-egi-council/> (дата звернення: 31.10.20).