

УДК 027.7:001.89

DOI : <http://dx.doi.org/10.30970/vas.23.2022.12203>

РОЛЬ БІБЛІОТЕКИ УНІВЕРСИТЕТУ В ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИМИ ДАНИМИ

Світлана ПЕТРУНОВСЬКА

<https://orcid.org/0009-0000-7469-1578>

*Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка
Національного технічного університету України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”,
пр. Берестейський, 37 Л, Київ, Україна, 03056
e-mail: s.petrunovska@gmail.com*

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” першим в Україні затвердив Політику відкритої науки. Бібліотека підтримує рух університету в напрямку інтеграції до європейської та світової наукової спільноти, впровадження принципів відкритої науки. Принцип відкритості на всіх етапах циклу дослідження стосується насамперед управління дослідницькими даними як основи дослідження. Робота у цьому напрямі потребує системного підходу до підготовки бібліотечних фахівців, вивчення управлінських та технологічних питань керування даними, розробки та проведення різних освітніх заходів з метою формування компетентностей з відкритої науки у дослідників.

Ключові слова: відкрита наука, Політика відкритої науки, відкриті дані, управління дослідницькими даними, бібліотеки, підвищення кваліфікації бібліотекарів, формування компетентності дослідників.

Вступ. Відкрита наука як особливий підхід до проведення наукової та науково-технічної діяльності почала формуватися на теренах Європейського Союзу на початку двохтисячних років і передбачає застосування принципів відкритості на всіх етапах циклу дослідження. До відкритої науки належить чимало практик, у тім числі відкритий доступ, відкриті публікації, відкриті дослідницькі дані, відкриті освітні ресурси, відкрите програмне забезпечення тощо.

Роль наукових бібліотек у відкритій науці визнано професійною спільнотою та зафіксовано у документах Європейської комісії, Організації економічної співпраці та розвитку, ІФЛА, ЮНЕСКО та ін. [2]. У 2021 році ЮНЕСКО опублікувала Рекомендації щодо відкритої науки [9]. Україна також зробила певні кроки на шляху до інтеграції до Європейського дослідницького простору, зокрема у минулому році було затверджено Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 892-р Національний план щодо відкритої науки. Розрахований на реалізацію протягом 2023–2030 років, план містить завдання забезпечення відкритого доступу до наукових

результатів і науково-технічної інформації, до дослідницької інфраструктури та методичне забезпечення. У цьому ж 2022 році вперше в Україні в КПІ ім. Ігоря Сікорського було розроблено Політику відкритої науки (далі Політика) [3]. Політика відображає новий підхід до освітнього та наукового процесів, формулює мету, цілі й завдання відкритої науки в КПІ відповідно до рекомендацій ЮНЕСКО. Завданнями впровадження Політики є забезпечення можливості відкритого обміну дослідженнями, дослідницькими даними, створення відкритих навчальних ресурсів, забезпечення доступу до дослідницької інфраструктури, надання знань та формування компетенцій і, зрештою, інтеграція Університету до європейського дослідницького та освітнього простору.

Наголосимо, що робота в цьому напрямі в НТБ ім Г. І. Денисенка НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського” (далі – Бібліотека) почалася значно раніше. Ще з 2010 року Бібліотека активно реалізує ідеї відкритого доступу у напрямках розвитку відкритого електронного архіву наукових і навчальних матеріалів НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського” ELAKPI <http://ela.kpi.ua>. З метою впровадження платформи Відкритого доступу до наукових та освітніх інформаційних ресурсів НТУУ “КПІ” у 2014 році був прийнятий Мандат Відкритого доступу, який забезпечив перехід на єдину видавничу платформу Відкритого доступу Open Journal Systems (OJS) на платформах “Наукова періодика України” <http://journals.urau.ua/>, представлення у каталозі журналів відкритого доступу Directory of Open Access Journals. Також відбувся перехід конференцій університету на організаційну платформу Open Conference Systems (OCS), на видавничу платформу Open Journal Systems (OJS) в доменній зоні kpi.ua для оприлюднення матеріалів конференцій “Наукові конференції України” <http://conferences.urau.ua/> [1]. Крім того, Бібліотека започаткувала проєкт електронного видання монографій Університету на відкритій видавничій платформі Open Monograph Press. Розвиток інформаційної екосистеми і впровадження практик відкритої науки відкрило нові перспективи – з минулого року Бібліотека почала займатися підтримкою науковців у роботі з відкритими дослідницькими даними (далі – ДД), це новий напрям у роботі.

Відкриті ДД – це дані, що можуть бути вільно використані, перероблені та поширені ким завгодно, без обмежень авторських чи патентних прав, чи інших форм власності. Відкриті дані часто надаються у вигляді машиночитуваних файлів, що завдяки автоматизації процесу пришвидшує їх обробку і аналіз. Відкриті дані зазвичай збирають та оприлюднюють різні установи, в тім числі наукові, з метою забезпечення прозорості, підвищення ефективності та створення додаткових можливостей для повторного використання даних для створення інновацій. За визначенням ЮНЕСКО, дані відкритих досліджень – цифрові та аналогові дані, як необроблені, так і оброблені, з супутніми методами, числові дані, текстові записи, зображення, аудіозаписи, протоколи, коди аналізу та робочі процеси, які можуть відкрито та багаторазово використовуватися, зберігатися та повторно поширюватися будь-якою особою за умови вказівки джерела. Дані відкритих досліджень розміщені в оперативному доступі, зберігаються у зручному та придатному для подальшого використання людино- та машиночитаному форматі, що відповідає принципам належного управління та розпорядження даними, зокрема принципам FAIR [9].

Уся робота з ДД будується з урахуванням цих принципів. Вони є набором керівних принципів та передового досвіду для забезпечення відшукуваності,

доступності, взаємодії та повторного використання даних або будь-якого цифрового об'єкта (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) [12]:

- Findable (Відшукуваність): можливість повторного використання даних завдяки можливості легко знайти дані та метадані і для людей, і для комп'ютерів.

- Accessible (Доступність): (мета)дані повинні бути доступні за їхнім ідентифікатором навіть тоді, коли дані більше не доступні.

- Interoperable (Оперативна сумісність): можливість поєднуватися з іншими даними або інструментами, тобто формат даних повинен бути відкритим та інтероперабельним для різних інструментів.

- Reusable (Повторне використання): мета(дані) повинні бути добре описані, щоб їх можна було знайти, копіювати та/або об'єднати. Крім того, вони повинні мати певну ліцензію, яка забезпечує доступ і використання вторинним користувачам.

Постановка проблеми. Є багато причин, чому керування даними є важливим. По-перше, це полегшує тривале збереження наборів даних і доступ до них. По-друге, зростаюча кількість фінансових агенцій, видавців журналів і дослідницьких установ вимагає цього, бо це дає змогу іншим дослідникам відкривати, інтерпретувати та повторно використовувати дані, що також допомагає підтримувати цінність даних, даючи можливість іншим перевіряти опубліковані результати та розвивати їх. Тобто відкриті дані сприяють повторному використанню результатів досліджень, збільшуючи цінність вкладених коштів. Крім того, аргументами на користь відкриття та обміну даними для первинних досліджень є підвищення цитованості цитованих наборів даних та результатів досліджень.

Ступінь розроблення проблеми. Питання підтримки бібліотеками принципів Відкритої науки в університетах, зокрема впровадження практики управління дослідницькими даними, висвітлено в публікаціях Оксани Бруй, Олени Орлюк, Світлани Чуканової, Тетяни Ярошенко та ін.

Невирішені частини загальної проблеми. Процес відкриття ДД в країні просувається ще досить повільно. Причиною цього є низький рівень обізнаності дослідників щодо принципів та інструментів розробки плану управління дослідницькими даними (далі УДД), відсутність вітчизняних репозитаріїв даних через брак фінансових ресурсів наукових інституцій, відсутність методичного забезпечення загальнодержавного рівня та невизначеність стандартів для обміну та архівування даних, відсутність навчання бібліотекарів сервісам управління дослідницькими даними. Відповідно до цих викликів можливі основні напрями діяльності бібліотек – це розробка політики УДД та оволодіння інструментами розробки плану УДД, розвиток технологічної інфраструктури, обробка та аналіз ДД, спільне використання та збереження даних, а також навчання дослідників та бібліотекарів [6].

Метою статті є аналіз досвіду Науково-технічної бібліотеки ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” у формуванні компетентностей з управління дослідницькими даними у бібліотекарів та дослідників Університету.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в з'ясуванні ролі Університету КПІ у просуванні ідей відкритої науки, розробці Політики відкритої науки, впровадженні практики управління дослідницькими даними. Досліджено форми роботи Бібліотеки КПІ з формування компетентності з відкритої науки

у бібліотекарів та дослідників, зокрема презентовано цикл вебінарів з управління дослідницькими даними.

Виклад основного матеріалу. Місія Наукової бібліотеки Університету – допомогти певним категоріям користувачів, а саме дослідникам та здобувачам вищої освіти різного рівня, створити/поширити або знайти та оцінити, використати дані для створення нової інформації та, завдяки її аналізу, нових знань. Метою просування практики опублікування первинних ДД є вплив на чесність дослідників, унеможливлення плагіату та фальсифікації даних, що відповідає принципам академічної доброчесності. Першочерговим завданням Бібліотеки є навчання бібліотекарів та науковців УДД, поглиблення знань і формування компетенцій з грамотності даних, як частини інформаційної грамотності, для якісної наукової роботи зі створення та обміну даних та сприянню інституційним дослідженням.

Управління даними протягом життєвого циклу дослідження відбувається через спілкування з зацікавленими сторонами керування даними, а саме з первинними дослідниками, інститутами, репозитаріями, вторинними користувачами даних, спонсорами, видавцями – бібліотекарі вже мають досвід співпраці з ними. Ефективне управління даними відбувається на всіх етапах життєвого циклу дослідження: від планування проєкту до збору даних, підготовки та аналізу даних, а потім, нарешті, публікації та спільного використання даних у сховищі, яке забезпечує довгострокове керування ними. Кожний етап потребує від дослідників різних міркувань, контактів, дій і методів роботи з ДД.

Це все фіксує план управління даними (Data Management Plane, DMP) – офіційний документ, що описує дані, отримані під час дослідницького процесу, і окреслює стратегії управління даними, які будуть реалізовані під час і після активної фази дослідницького процесу, а саме: як дані збирають, організовують, документують, обмінюють та зберігають.

Більшість дослідників збирають дані, маючи на увазі певну форму плану, але він часто неадекватно задокументований і не повністю продуманий. Багато проблем із керування даними можна легко вирішити або повністю їх уникнути, плануючи заздалегідь. З правильним процесом і структурою це не займе багато часу і може окупитися в довгостроковій перспективі. В різних країнах є національні безкоштовні онлайн-інструменти планування управління даними, доступні дослідникам та інформаційним професіоналам, наприклад, DMPOnline у Сполученому Королівстві, Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020 для країн ЄС, у Канаді DMP Assistant або DMP Tool у США.

Зокрема, DMPOnline, розроблений Digital Curation Centre [7], містить вказівки для дослідників та шаблони для створення планів управління даними відповідно до інституційних вимог і вимог до фінансування (користування безоплатним пакетом можливе без попередньої реєстрації університету, достатньо під час створення акаунта дослідника в полі “Організація” обрати “Інша”). Адміністративні права з ширшим переліком можливостей надаються лише зареєстрованим університетам-підписникам. Підписка є платною, а вартість залежить від пакета передплати (базовий/розширений) і тривалості контракту (рік, три роки). Можна отримати тимчасові права адміністратора на пробний період у 30 днів, це дасть Вам можливість поекспериментувати з різними функціями інструменту, зокрема зі звітами про плани, статистику тощо.

Ще низка питань управління даними потребує вивчення дослідниками. Особливої уваги під час роботи з даними потребують питання безпеки – це захист даних від несанкціонованого доступу, використання, зміни, розголошення та знищення. Може знадобитися зашифрувати конфіденційні дані. Регулярне резервне копіювання теж є невід’ємною частиною керування даними. Формат файлів, у якому дослідники зберігають свої дані, є основним чинником, який визначає можливість використання цих даних у майбутньому, бо застаріває і апаратне, і програмне забезпечення. Дослідникам потрібно вибрати архів для даних, керуючись пропонованою сховищем довгостроковою безпекою та простотою виявлення та доступу для колег у галузі. Дослідники документують свої дані відповідно до різних стандартів метаданих. Деякі стандарти метаданих розроблено з метою документування вмісту файлів, інші – для документування технічних характеристик файлів, а треті – для вираження зв’язків між файлами в наборі даних. Цитування даних надає первинному виробнику даних належне значення, забезпечує легший доступ до даних повторного використання, дає змогу перевірити результати. Однак наразі ще треба сформулювати звичку наукової спільноти цитувати дані. Потребують також вивчення питання авторського права, захисту конфіденційності інформації, етики даних, оскільки є різні способи етично ділитися конфіденційними даними (згода на обмін, обмеження, анонімізація, агрегація тощо). Треба мати на увазі, що законодавство щодо ДД відрізняється за межами різних країн.

Тобто бібліотеки можуть надавати рекомендації дослідникам щодо принципів відкритого доступу, планування, упорядкування файлів даних, правил іменування, керування версіями файлів, їх архівування, забезпечення збереження і умов доступу тощо. В ідеалі бібліотекарі повинні володіти навичками роботи з онлайн-інструментами УДД, а Бібліотека – мати матеріальну та технічну можливість створення та управління інституційними репозитаріями даних. Щонайменше – консультувати щодо правил вибору відповідного репозитарію з урахуванням усіх вимог. Після спілкування з бібліотекарем дослідник має чітко розуміти, як опублікувати свої дані у відкритому доступі та усвідомлювати його переваги; володіти навичками управління дослідницькими даними; розуміти очікування та політику спонсорів щодо ДД; знати, як знайти відповідний репозитарій для забезпечення відкритого довготривалого доступу тощо. Таким способом можливі напрями діяльності з УДД сучасної Наукової бібліотеки, що сприяють досягненню цілей відкритої науки, це:

- розробка політики відкритої науки, політики управління дослідницькими даними;
- створення та підтримка інституційного репозитарію даних;
- робота з онлайн-інструментами з планування управління даними;
- обробка та аналіз даних;
- обмін даних;
- візуалізація даних;
- вимірювання впливу даних;
- збереження даних;
- просування принципів FAIR;
- інструкції, консультації, навчальні заходи для дослідників та бібліотекарів з метою покращення обізнаності про всі аспекти УДД.

Сильні сторони закордонних академічних бібліотек, наприклад, у США, на цей час включають пошук джерел даних, фільтрацію та підготовку даних, збереження даних та управління даними. Перспективні для них напрями роботи, області зростання містять дослідницькі обчислення, візуалізацію та аналіз даних. В КПІ ім. Ігоря Сікорського відповідно до Політики Відкритої науки основною на сучасному етапі є робота з підвищення рівня обізнаності й формування в усіх учасників наукового та освітнього процесів Університету компетентності з відкритої науки. Визначено такі пріоритетні напрями: включення тем з відкритої науки в освітні компоненти; підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; освітні заходи (надання рекомендацій, консультацій, проведення семінарів, круглих столів, тренінгів тощо); публічні обговорення; спеціальні акції й кампанії з популяризації (інсталяції, виставки, флешмоби, квести тощо); дослідження з питань відкритої науки [3].

Штат відділів по роботі з ДД академічних бібліотек зазвичай містить від двох до восьми осіб, крім того, активно залучають до роботи сторонніх спеціалістів (юристів, ІТ-спеціалістів). Найм вузьких спеціалістів по роботі з даними вирішує питання якісно та швидко, але потребує фінансування, тому зазвичай відповідальність за надання послуг з УДД покладається на вже сформований штат; підвищення кваліфікації, навчання бібліотекарів – процес довготривалий, проте безкоштовний [8]. В НТБ КПІ питаннями дослідницьких даних наразі опікуються двоє співробітників (1,5 ставки).

В умовах інтенсивного розвитку та збільшення різноманітності типів і видів документів та даних, цифрових платформ та онлайн-інструментів для УДД компетенції бібліотекарів значно розширюються, пред'являються нові вимоги до знань та навичок. Бібліотекарі повинні знати:

- основні законодавчі документи, що регламентують відкриту науку, вимоги до надання, переваги та можливі проблеми використання відкритих ДД;
- успішні політики та практики УДД у наукових бібліотеках;
- основні поняття, принципи та технології управління відкритих даних (формати файлів, документація даних, упорядкування даних, збереження, архівування тощо);
- інструменти для обробки та аналізу даних;
- зміст плану УДД;
- онлайн-інструменти та ресурси, платформи (для обміну даними – Dryad, Zenodo або Dataverse; інструментів складання плану УДД - DMTool, DMPOnline; для спільного використання протоколів роботи, блокнотів, препринтів – Protocols.io, Open Lab Notebooks, OSF, arXiv або bioRxiv; відкритої експертної оцінки – PubPeer; для спільного написання, який дає можливість дослідникам писати, цитувати, співпрацювати, розміщувати дані та публікувати – Authorea та ін.);
- різні типи метаданих дослідницьких даних, правила цитування даних, відкриті ліцензії (CC0 або CC-BY та ін.), авторське право, інші питання інтелектуальної власності, конфіденційності та етики даних.

Крім того, бібліотекарі повинні мати навички проведення навчальних заходів для різних цільових аудиторій (науковців, аспірантів, магістрів, бібліотекарів тощо) та у різних форматах (вебінари, тренінги, онлайн-курси, індивідуальні консультавання, навчальні матеріали та інструкції). Інформація повинна регулярно оновлюватися, тому що однією з проблем керування дослідницькими даними

є застарівання апаратного та програмного забезпечення. Навчальні матеріали мають бути доступні в мережі Інтернет, щоб їх можна було використовувати повторно. Вебсайт бібліотеки розглядають як центральний інформаційний канал, який транслює бібліотечну підтримку зусиль з УДД: інформує про послуги, містить рекомендації, анонси заходів, контакти бібліотекарів напряду тощо. Бібліотека КПІ, щоб привернути увагу до бібліотечної роботи з ДД та підвищити поінформованість та вплив, регулярно публікує нові матеріали щодо відкритої науки, а також управління дослідницькими даними на сайті Університету та у соціальних мережах, зокрема викладає вебінари циклу “Управління дослідницькими даними” на своєму каналі YouTube.

Навички, необхідні для ефективної роботи в цифровому середовищі, наразі потрібні і науковцям, і бібліотекарям. Бібліотекарі по роботі з даними країн Європи та США активно долучаються до процесу організації та управління даними. У бібліотеках з’являються такі фахівці, як: розпорядник даних, менеджер даних, менеджер метаданих, бібліотекар з управління дослідницькими даними, куратор даних, архіваріус/спеціаліст з цифрових даних, куратор контенту, дослідник, співдослідник, цифровий/інформаційний посередник, цифровий куратор тощо. Оскільки цей напрям новий, бібліотечні фахівці займаються самоосвітою. Це, як звичайно, вивчення публікацій за темою, спілкування з колегами з успішними кейсами впровадження послуг УДД та онлайнів курси та платформи.

Бібліотека КПІ також вивчала досвід закордонних бібліотек, зокрема у межах проекту співпраці КПІ імені Ігоря Сікорського з Університетом Шеффільда відбувся цикл онлайн-зустрічей між бібліотеками. Це – складова “Ініціативи Єднання” від Cormack Consultancy Group, консалтингової групи для підтримки української вищої освіти. Бібліотекарі КПІ зустрілися з Анною Клементс, директоркою бібліотеки Університету Шеффільда, та співробітниками зі структурних підрозділів. Були заслухані доповіді про бібліотечні сервіси для підтримки навчання, викладання і досліджень, використання й розвитку відкритих освітніх ресурсів, підвищення інформаційної грамотності студентів. Під час жвавих обговорень дізналися про особливості впровадження відкритої науки в Університеті Шеффільда, про підтримку, зокрема відкритих даних, про платформи для репозитарію даних та організацію його роботи, процеси збереження та знищення даних, підтримку управління дослідницькими даними, роботу зі складання плану з УДД тощо.

Серед закордонних онлайн-курсів найбільш популярний портал, розроблений Единбурзьким Університетом (UK), Research Data Management Training MANTRA [11]. Він включає сім модулів, які містять інформацію про типи даних, план управління даними, організацію даних, підготовку даних до архівування, забезпечення безпеки даних, захист конфіденційності даних, обмін та доступ за принципами FAIR. Матеріал англomовний, проте легко поданий, можна налагодити субтитри та користуватися перекладачем, немає часових обмежень. Дещо складніший курс Університету Північної Кароліни (USA), включає модулі про типи даних, управління даними, створення планів УДД, упорядкування дослідницьких даних, їх зберігання, безпеку, обмін та архівування [10]. Кожний з п’яти модулів треба пройти за тиждень; тести виконати за 1–3 підходи (по півгодини); є можливість отримати сертифікат, якщо результат тестування за всіма темами понад 80 % (Coursera 2023). Загалом у мережі Інтернет подано чимало ресурсів

для бібліотекаря-куратора даних, огляд можна подивитися в публікації С. Чуканової “Огляд онлайн платформ для самоосвіти фахівців інформаційної, бібліотечної та архівної справи з управління даними досліджень (research data management)” [4].

Бібліотека КПІ також розробляє цикл занять з управління дослідницьких даних для дослідників та бібліотечних фахівців КПІ. Заняття проводяться як офлайн, так і онлайн за темами:

- Основи управління дослідницькими даними (типи дослідницьких даних, дослідницькі матеріали, учасники управління даними, принципи FAIR, управління на різних етапах життєвого циклу даних).
- План управління дослідницькими даними (вимоги спонсорів до планування, структура плану, зразок плану та інструменти планування).
- Організація дослідницьких даних (правила іменування, розробка Угод іменування файлів, керування версіями).
- Формати файлів. Проблеми безпеки та засоби збереження файлів (резервне копіювання, шифрування, паролі, знищення даних).

Висновки. Отже, на цей час закордонні наукові бібліотеки впевнено працюють в інформаційній екосистемі відкритої науки. Насамперед це обумовлено тим, що фахівці наукових бібліотек уже мають компетенції, пов’язані з моніторингом ресурсів, пошуком інформації та даних, консультуванням та інформаційним супроводом, організацією навчання тощо. Крім того, бібліотекарі зазвичай мають партнерські відносини, необхідні для підтримки ініціатив відкритої науки, із зацікавленими сторонами. Разом з тим, сьогодні практика організації роботи з дослідницькими даними в університетських бібліотеках України є новим пріоритетом у роботі та потребує системного підходу до підготовки бібліотечних фахівців, вирішення управлінських та технологічних питань керування даними. Сучасні бібліотекарі повинні просувати ідеї відкритої науки, розумітися на принципах управління дослідницькими даними, знайомити з ними користувачів за допомогою різних форм роботи, інструментів та інформаційних каналів; консультувати щодо того, як зробити дані відкритими; надавати допомогу дослідникам під час розробки планів управління даними. Таким способом університетські бібліотекарі підтверджують свою роль провідників у відкритому середовищі та сприятимуть інтеграції вітчизняних дослідників у європейську та світову наукову спільноту.

Список використаної літератури

1. Бруй О. Відкрита наука: виклики та перспективи. URL : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45503>

2. Орлюк О. Політика відкритої науки в Європейському союзі як глобальний орієнтир для України: правовий вимір. Теорія і практика інтелектуальної власності. 2021. № 6. С. 158–172. DOI : <https://doi.org/10.33731/62021.249468>

3. Політика відкритої науки в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51235?locale=uk>

4. Чуканова С. Огляд онлайн платформ для самоосвіти фахівців інформаційної, бібліотечної та архівної справи з управління даними досліджень (research data management). Бібліотечна справа у сучасних інформаційно-комунікативних процесах: тенденції та перспективи : матер. VII наук.-практ. online конф. Острог, 2021. URL : <https://conf.oa.edu.ua/index.php/libconf/libcon202104/paper/view/297>

