

Новицький Олександр Вадимович,
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9955-7882>,
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
науково-дослідний відділ автоматизованих інформаційних систем,
Інститут програмних систем Національної академії наук України,
Київ, Україна
e-mail: on@isofts.kiev.ua

Автоматизоване поширення наукових публікацій через Харвестер відкритої науки Національної академії наук України

Розвиток відкритої науки в Україні підтримується проектом OPENS, в рамках якого створюється сучасна платформа на базі VuFind для інтеграції наукових репозитаріїв. Система збирає, обробляє та поширює метадані і повнотекстові публікації через протокол OAI-PMH, забезпечуючи відкритий доступ і видимість українських досліджень у глобальних наукових інтеграторах (BASE, CORE, OpenAIRE). Це сприяє міжнародній співпраці та розвитку відкритої науки.

Ключові слова: відкрита наука, OPENS, VuFind, OAI-PMH, метадані, наукові публікації, репозитарії, харвестер

Розвиток відкритої науки, як передбачено у проєкті OPENS, вимагає не лише підтримки базового збору метаданих, а й створення інноваційних сервісів, які забезпечують: розширений пошук і аналітику даних; інтеграцію з національними та міжнародними системами; підвищення доступності українських наукових результатів у глобальному науковому просторі. Сьогодні особливо важливо розробляти середовища, що інтегрують цифрові бібліотеки, забезпечуючи відкритий, прозорий та стандартизований обмін даними між усіма учасниками наукового процесу. Це відповідає сучасним тенденціям побудови відкритої науки та сприяє підвищенню видимості українських досліджень.

Одним із технічних рішень для побудови середовища є протокол OAI-PMH. В Україні тривалий час діяв провайдер сервісів для електронних бібліотек на базі РКР Harvester [<https://oai.org.ua/>]. РКР Open Archives Harvester є ефективним інструментом збору метаданих з різних архівів через протокол OAI-PMH. Система дозволяє збирати та індексувати метадані з цифрових репозитаріїв, охоплюючи 76 репозитаріїв і понад 630 тисяч записів. Проте, даний проєкт є застарілим, що потребує розробки сучасного рішення, яке дозволить не тільки інтегрувати ресурси, але і поширювати їх до європейських джерел обміну інформацією.

У зв'язку з цим було прийнято стратегічне рішення щодо розробки нової платформи, яка відповідатиме принципам відкритої науки та сприятиме інтеграції українських наукових результатів у світовий інформаційний простір. На відміну від існуючих рішень, що обмежуються переважно харвестингом метаданих, нова система забезпечуватиме також збирання та зберігання повних текстів публікацій, їхню обробку, збагачення та передачу у стандартизованому форматі до європейських інфраструктур відкритої науки (наприклад, OpenAIRE). Такий підхід дозволить не лише підвищити видимість і цитованість українських досліджень, але й забезпечить їх відкритий, довготривалий та безперешкодний доступ для науковців

з усього світу. В результаті всебічного аналізу було обрано програмний продукт VuFind та створено портал, який доступний за адресою <https://harvester.nas.gov.ua/>. VuFind – це потужна система з відкритим кодом, розроблена для створення сучасних пошуково-навігаційних інтерфейсів, яка об'єднує в одному доступі різноманітні інформаційні ресурси бібліотек, наукових установ та освітніх організацій. Основна ідея VuFind полягає у тому, щоб користувачі могли шукати й отримувати доступ до різних типів ресурсів (книги, статті, дисертації, репозитарні записи, мультимедійні матеріали) через єдиний вебінтерфейс, не звертаючись до кожної бази окремо.

Функціональні можливості VuFind охоплюють кілька ключових напрямів. Єдиний пошуковий доступ VuFind дозволяє виконувати пошук одночасно за кількома джерелами даних – від локального бібліотечного каталогу до відкритих репозитаріїв та зовнішніх баз даних. Пошук підтримує повнотекстовий режим, використання логічних операторів, автодоповнення запитів і фільтрацію результатів за різними критеріями: автор, назва, рік публікації, тип матеріалу, мова тощо, оскільки побудований з використанням пошукової машини Solr, що дає змогу задіяти всі переваги даного методу.

Завдяки підтримці протоколу OAI-PMH VuFind може збирати метадані з електронних бібліотек і репозитаріїв, створюючи єдину індексовану базу для пошуку. Він інтегрується з бібліотечними інформаційними системами (ILS/LMS) і може підключати зовнішні API, такі як WorldCat, Google Books або інші каталоги для збагачення даних, наприклад, автоматичного отримання обкладинки ресурсу.

Система має зручний адаптивний вебінтерфейс, доступний з комп'ютерів, планшетів та смартфонів. Користувачі можуть створювати особисті облікові записи для збереження результатів пошуку, формування списків літератури та налаштування власних повідомлень про нові надходження.

Результати пошуку можна сортувати за релевантністю, датою або іншими параметрами. VuFind підтримує попередній перегляд метаданих, відображає пов'язану інформацію (наприклад, інші видання твору) та надає прямі посилання на повний текст, якщо він доступний у відкритому доступі, що є однією з вимог підключення до CORE [<https://core.ac.uk/>].

VuFind є гнучкою та конфігурованою платформою: адміністратори можуть змінювати відображення полів, додавати або вимикати фільтри, підключати додаткові модулі, інтегрувати нові джерела даних та налаштовувати пошуковий індекс (Apache Solr), оскільки в основі лежить фреймворк Laminas. VuFind реалізує удосконалення функціональності через модульну архітектуру, базовану на Laminas Framework. Кожен модуль має власний клас та конфігураційні файли, в яких описуються сервіси, маршрути, події та шаблони, що дозволяє додавати нові можливості без змін у ядрі системи. Система керування залежностями здійснюється через Laminas ServiceManager, що дає змогу впроваджувати й замінювати сервіси за потребою.

Завдяки своїй здатності індексувати відкриті репозитарії та працювати з форматами метаданих Dublin Core, MARC, MODS тощо, VuFind стає важливим інструментом побудови інфраструктури відкритої науки. Він полегшує доступ до наукових публікацій, забезпечує прозорий обмін даними та підвищує видимість наукових результатів у глобальному середовищі. Крім того, VuFind надає власний інтерфейс OAI-PMH і може виступати в ролі OAI-провайдера, що дозволяє ефективно обмінюватися метаданими з іншими системами та репозиторіями.

Впровадження системи з використанням VuFind та харвестера на платформі <https://harvester.nas.gov.ua> суттєво покращило інтеграцію наукових ресурсів і відкритих репозиторіїв. Завдяки цьому харвестер успішно підключено до провідних міжнародних інтеграторів наукової інформації.

Серед основних інтеграторів – BASE, одна із найбільших у світі пошукових платформ, орієнтована на академічні вебресурси. Він забезпечує широкий доступ до наукової інформації, збираючи дані з численних репозитаріїв і вебсайтів університетів. CORE (COncnecting REpositories) формує бібліографічну базу даних наукових публікацій, індексує та збирає повнотекстові наукові статті з відкритим доступом. Це одна з найбільших у світі колекцій відкритих наукових праць. OpenAIRE – європейська ініціатива, що сприяє розвитку відкритої науки, надаючи інфраструктуру, інструменти та сервіси для відкритого доступу до наукових результатів. Вона підтримує установи у розповсюдженні публікацій, даних, а також стимулює наукову співпрацю. OpenDOAR – глобальний каталог репозитаріїв відкритого доступу, що містить детальну інформацію про репозитарії та їхні політики. Цей ресурс допомагає дослідникам та установам знаходити надійні репозиторії та сприяє відкритому доступу до наукових результатів у всьому світі.

Публікація статті у журналі, підключеному до харвестера, автоматично призводить до її індексації та розповсюдження у провідних міжнародних наукових інтеграторах – таких як BASE, CORE, OpenAIRE та OpenDOAR. Це означає, що після публікації у журналі метадані та повнотекстові дані статті миттєво збираються харвестером і передаються у згадані платформи. Завдяки цьому наукова праця отримує максимальну видимість, доступність і широку аудиторію на глобальному рівні без додаткових дій з боку авторів чи видавців. Такий автоматизований ланцюг поширення сприяє більш ефективному обміну науковою інформацією, підвищує відкритість та прозорість наукових результатів і підтримує розвиток інфраструктури відкритої науки.

Висновки. Впровадження харвестера для наукових публікацій створює ефективний механізм інтеграції національних наукових ресурсів у глобальний інформаційний простір. Завдяки використанню стандартів метаданих та протоколу OAI-PMH, а також підключенню до провідних міжнародних інтеграторів, таких як BASE, CORE, OpenAIRE та OpenDOAR, забезпечується автоматичне поширення наукових результатів, підвищення їхньої видимості та доступності для широкого кола дослідників. Це не лише сприяє розвитку відкритої науки в Україні, але й розширює можливості для міжнародної наукової співпраці, прискорює обмін знаннями та зміцнює позиції вітчизняних дослідників у світовому науковому середовищі.

Oleksandr Novytskyi,

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9955-7882>,

PhD in Technical Sciences,

Senior Researcher,

Research Department of automated information systems,

Institute of Software Systems of the National Academy of Sciences of Ukraine,

Kyiv, Ukraine,

e-mail: on@isofts.kiev.ua

Automated Dissemination of Scientific Publications via Harvester of Open Science of the National Academy of Sciences of Ukraine

The development of open science in Ukraine is supported by the OPENS project, which creates a modern platform based on VuFind for the integration of scientific repositories. The system collects, processes, and disseminates metadata and full-text publications through the OAI-PMH protocol, ensuring open access and visibility of Ukrainian research in global scientific integrators (BASE, CORE, OpenAIRE). This promotes international cooperation and the advancement of open science.

Keywords: Open Science, OPENS, VuFind, OAI-PMH, metadata, scientific publications, repositories, harvester