

## НОВА ТЕХНОЛОГІЧНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОЕКТУ «НАУКОВА ПЕРІОДИКА УКРАЇНИ»

*Д.В. Соловяненко,*

*Т.В. Симоненко*

*У статті розглядаються питання реалізації другої стадії робіт з інформатизації сфери виробництва та обігу наукової періодики України. Охарактеризоване коло завдань щодо нарощення технологічної потужності платформи «Наукова періодика України» та розв'язання повнофункціонального науково-інформаційного середовища. Виквітлений досвід адаптації програмно-технологічного комплексу Open Journal Systems для використання його як ядра нової заальновдержавної технологічної платформи.*

**Ключові слова:** наукова періодика України, електронні журнали, видавничі технології, інформатизація періодики, хмарні технології, OJS

## NEW TECHNOLOGICAL PLATFORM FOR THE PROJECT «SCIENTIFIC PERIODICALS OF UKRAINE»

*Denys V. Solovianenko,*

*Tatiana V. Symonenko*

*The paper is devoted to issues of the second stage of technological development of the Ukrainian scientific publishing industry. The vision of the full-featured nationwide publishing and library platform «Scientific Periodicals of Ukraine» with all Ukrainian academic serials is presented. This article highlighted the experience of adaptation of the Open Journal Systems software package for its using in the creation of core for new technological platform.*

**Keywords:** scientific periodicals of Ukraine, e-journals, publishing development, serials development, cloud technologies, Open Journal Systems

У рамках вироблення державної стратегії розвитку наукового комплексу України, в 2006-2008 рр. було схвалено низку важливих рішень щодо шляхів реформування системи інформаційного забезпечення фундаментальних і прикладних досліджень.

Зокрема, владними структурами був схвалений курс на інтенсивне впровадження інноваційних технологій у практику діяльності вітчизняних суб'єктів науково-видавничої та бібліотечної діяльності з метою підвищення значимості українських наукових видань, що створюються за рахунок коштів Державного бюджету України і авторитету української науки в цілому. Після проведених консультацій, були затверджені принципи організації оновленої загальнодержавної системи науково-інформаційного забезпечення, базисним елементом якої визначено інтегроване видавниче та бібліотечне веб-середовище. Роль технологічного інтегратора була покладена на Національну бібліотеку України імені В.І. Вернадського (НБУВ) як головний науково-інформаційний центр держави. Серед пріоритетних напрямів реформування виділялася інформатизація сфери виробництва та обігу вітчизняної наукової періодики.

До цього часу в НБУВ був накопичений суттєвий досвід роботи з електронною науковою періодикою. Зокрема, з 2005 р. Бібліотекою реалізувався проект «Електронні наукові фахові видання» [1], в рамках якого було сформовано першу в державі бібліотеку електронних журналів відкритого доступу. Крім того, як координатор загальноакадемічного проекту корпоративного доступу установ НАН України до провідних світових науково-інформаційних баз даних, НБУВ багато років вивчала принципи та методи організації системи виробництва та розповсюдження періодичних видань найбільшими технологічно розвиненими видавцями світу [5]. Наявні напрацювання дозволили Бібліотеці виступити з системними пропозиціями щодо засад реформування наукової періодики України.

У рамках виконання першої стадії організаційних робіт з реалізації масштабного проекту реформування, 2008 р. ВАК України та НАН України підготували спільний наказ «Про затвердження Порядку передавання електронних копій періодичних друкованих наукових видань на зберігання до Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського» [2]. Цим актом був нормативно закріплений процес взаємодії редакцій періодичних видань як інформаційних донорів з НБУВ як технологічним інтегратором: редакції створюють цифрові версії журналів та наукових збірників, і передають їх для розміщення в централізованій загальнодержавній електронній бібліотеці наукових видань; НБУВ забезпечує роботи щодо приймання та обробки цифрових версій видань і підтримує функціонування сховища на принципах вільного веб-доступу до його змісту [3]. Виробляючи парадигму технологічного розвитку загальнодержавної науково-інформаційної платформи, НБУВ обрала принцип максимізації використання потенціалу веб-технологій. При цьому серед завдань першої фази реалізації проекту не виділялося досягнення максимальної

технологічності створюваного веб-середовища. Згідно з затвердженими нормативами, первинна інформатизація наукової періодики передбачала використання досить простих, але вивірених інформаційно-технологічних рішень. Стратегічний розрахунок був зроблений на подальше залучення до проекту технологічних партнерів з числа таких гігантів веб-індустрії, як корпорація Google, що має власні серйозні інтереси на міжнародному ринку науково-інформаційних ресурсів і при цьому працює на принципах вільного доступу до інформації. Для реалізації внутрішніх організаційно-технологічних процесів НБУВ розробила та впровадила спеціалізовану конвеєрну технологію обробки нових надходжень «Шлях електронної періодики». Зазначена технологія дозволила досягти високого рівня ефективності організації праці. Пропускна здатність конвеєру дозволила бібліотеці щоденно приймати від видавців, опрацьовувати та готувати до публікації понад 50 випусків періодичних видань (в середньому по 20 статей у кожному).

У цілому, слід вказати на виняткову успішність реалізації першої стадії робіт з інформатизації наукової періодики України. Використані організаційно-методичні та технологічні підходи дозволили забезпечити інтенсивне нарощення первинного масиву науково-інформаційних ресурсів. Створене зібрання «Наукова періодика України» протягом короткого часу ввійшло до числа найбільших в Європі сховищ безкоштовних повних текстів наукових статей. Станом на листопад 2011 р., на платформі розміщено понад півмільйона повних текстів статей з 1700 журналів та збірників наукових праць. Статистика використання цих ресурсів свідчить, що середньодобовий показник звернення до файлів статей має стійку тенденцію до зростання, і до початку другого півріччя 2011 р. досяг близько 300 тис.

Слід відзначити, що перехід до другої стадії робіт – до нарощення технологічної потужності та розгортання повнофункціонального науково-інформаційного середовища –розпочався в умовах наявності серйозного кредиту довіри вчених. Зібрання «Наукова періодика України» розглядається громадськістю як одне з найважливіших джерел отримання актуальної наукової інформації з усіх галузей знань. Усвідомлюючи свою відповідальність перед державою і суспільством за стан і перспективи розвитку сфери виробництва й обігу вітчизняної наукової періодики, НБУВ взяла курс на впровадження інноваційних організаційних та технологічних підходів, які використовуються великими науково-інформаційними агрегаторами світу.

Поставлені завдання передбачають проведення комплексу різнопланових робіт щодо оптимізації функціонування проекту. В тому числі, для забезпечення заявленого рівня функціональності необхідно побудувати якісно нову програмну інфраструктуру

та впровадити багаторівневу структуру даних. При цьому розгляд моделі інтегрованого видавничо-бібліотечного веб-середовища на його програмному рівні безумовно передбачає організацію взаємодії з використанням засобів «хмарних обчислень». Таким чином, у цій моделі НБУВ як генеральному технологічному інтегратору проекту відводиться роль основної «хмари», яка здійснює в масштабах країни програмно-технологічний супровід науково-видавничої та бібліотечно-інформаційної діяльності, а також відіграє роль «хмарного» сховища даних.

Безумовно, оптимізація платформи наукової періодики з метою створення повнофункціонального науково-інформаційного середовища потребує проведення низки робіт щодо модернізації користувацьких інтерфейсів. Вже згадувалося, що НБУВ ще на першій стадії реалізації проекту реформування науково-видавничої сфери обрала шлях максимізації використання потенціалу веб-технологій. В рамках другої фази реалізації проекту передбачений повний перехід до парадигми «веб як платформа» з перенесенням всього спектру видавничих і бібліотечних завдань у веб-орієнтоване середовище. Такий підхід у комплексі з упровадженням засобів «хмарних обчислень» дозволить значно полегшити організацію функціонування проекту в масштабах держави. Інтерфейсна модель платформи «Наукова періодика Україна» будується на принципах глобальної уніфікації логіки подання інформації зі збереженням свободи вибору другорядних дизайнерських рішень для окремих видань.

У ході дискусії щодо шляхів створення програмно-технологічного середовища для загальнодержавної платформи наукової періодики було схвалено рішення про доцільність використання готових програмних рішень із відкритим вихідним кодом як функціональних модулів системи. Нині розроблено цілу низку програмних засобів, здатних забезпечувати повний «життєвий цикл» науково-інформаційних ресурсів: від подачі авторами рукописів у видавництва до отримання метричних даних про використання окремих опублікованих об'єктів. У видавців електронної наукової періодики найбільш популярним програмним середовищем є Open Journal Systems [4].

Open Journal Systems (OJS) – це багатомодульний сервер програмних додатків з відкритим вихідним кодом, призначений для забезпечення програмно-технологічного супроводу процесів публікації та використання окремого наукового періодичного видання або колекції з групи видань [6]. Функціональність пакету включає необхідні програмні засоби для реалізації онлайн-взаємодії учасників видавничого процесу, редакційної обробки авторських рукописів, верстки, публікації та післяпублікаційної підтримки науково-інформаційних ресурсів, менеджменту онлайн-передплати, формування статистичних звітів, організації довгострокового зберігання даних тощо.

Система налаштовується як «хмарне» програмно-технологічне рішення, вона повністю підтримує парадигму «веб як платформа», тобто всі користувачі взаємодіють з науково-інформаційним середовищем віддалено, через веб-інтерфейс браузера без необхідності встановлення спеціалізованих програмних засобів на клієнтському боці. Для реалізації комунікації користувачів OJS використовує вбудований або зовнішній поштовий сервер, веб-орієнтована робота з текстовими і графічними файлами забезпечується через канали інтеграції з зовнішніми «хмарними» процесорами файлів.

Використання програмно-технологічного комплексу OJS по всьому світу стало дуже популярним рішенням для організації платформ веб-сайтів журналів. Станом на липень 2011 р. зареєстровано понад 10 тис. упроваджень OJS. У тому числі, на кількох найбільших журнальних серверах OJS успішно обслуговуються одночасно по 100 і більше наукових видань, редакції яких знаходяться в десятках країн або навіть на різних континентах.

У червні 2011 р., після проведення попередніх консультацій з потенційними технологічними партнерами проекту, НБУВ було схвалено рішення щодо використання програмного комплексу OJS під час реалізації ядра технологічної платформи для наукової періодики України і розгортання модулів супутніх веб-сервісів. Модель впровадження нової платформи передбачає проведення фази закритого бета-тестування її функціональності редакціями кількох часописів, які представляють різні територіальні, відомчі та галузеві науково-видавничі осередки. Того самого місяця було введено в експлуатацію ядро платформи (сервер OJS) і модуль верстки наукових текстів (сервер Lemon8-XML).

План заходів щодо розбудови нової технологічної платформи передбачав проведення робіт з адаптації існуючих програмних рішень (в першу чергу OJS) до потреб проекту «Наукова періодика України».

Одним з найважливіших завдань розробленого плану заходів було забезпечення робіт із повної локалізації всіх користувацьких інтерфейсів системи OJS та модулів супутніх веб-сервісів. Початково сервери та утиліти майбутньої науково-інформаційної платформи були розгорнуті з англomовним інтерфейсом. У ході аналізу був визначений перелік найважливіших мов, які повинна підтримувати платформа. Результати аналізу існуючого зібрання «Наукова періодика України» виявили, що абсолютна більшість журналів та збірників наукових праць (1 877 назв; 96,85% від загальної кількості<sup>1</sup>) видаються українською мовою. Переважна кількість часописів має російську (1 339; 69,09%) та англійську (1 086; 56,04%) мови видання. Деякі назви видаються також

---

1 Серії періодичних видань, які видаються окремими випусками, враховані як окремі назви видань.

німецькою (107; 5,52%), польською (101; 5,21%) та французькою (58; 2,99%) мовами. Крім того, окремі видання України декларують також інші мови видання: болгарську (17), іспанську (16), білоруську (15), чеську (14), сербську (9), італійську (6), румунську (6), словацьку (6), грецьку (5), китайську (3), македонську (3), хорватську (3), арабську (2), кримськотатарську (2), португальську (2), шведську (2), гінді (1), латинську (1), словенську (1), турецьку (1), угорську (1), фарсі (1), фінську (1) та японську (1). Таким чином, був визначений перелік з 30 мов інтерфейсу, які, в ідеалі, повинна підтримувати нова науково-інформаційна платформа. В тому числі, українська, російська та англійська були визначені як базові мови інтерфейсу платформи в цілому. До кінця літа 2011 р. вдалося в «гарячому режимі» українізувати всі користувацькі інтерфейси системи OJS, крім інтерфейсів контекстної довідки (система постачається з детальною документацією й інтерфейси контекстної довідки дуже великі за обсягом тексту). Крім того, були створені україномовні інтерфейси для кількох десятків допоміжних модулів та інструментів видавничого та читачького веб-середовищ платформи. В цілому, інтерфейс розгорнутих модулів платформи наукової періодики станом на листопад 2011 р. слід вважати українізованим на 70-75%. Роботи з русифікації користувацьких інтерфейсів до числа першочергових не ставилися і на першому етапі не проводилися. Система OJS поставляється з неповним російськомовним інтерфейсом, сервер Lemon8-XML та допоміжні модулі й утиліти платформи на сьогоднішній день не мають російськомовного інтерфейсу. В цілому, повноту російськомовного інтерфейсу впроваджених компонентів платформи слід оцінити в 50-60%.

Серед першочергових було визначене також завдання щодо забезпечення на платформі наукової періодики повної підтримки стандарту оформлення бібліографічних записів ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. До кінця літа 2011 р. вдалося реалізувати внутрішню підтримку стандарту (написаний плагін для програмного пакета OJS, здатний генерувати для користувача бібліографічні описи, що відповідають стандарту ГОСТ). Проте велика кількість модулів платформи орієнтована на отримання функціональності від веб-сервісів зовнішніх бібліографічних баз даних (WorldCat, CrossRef тощо). Забезпечення ефективної роботи веб-сервісів з бібліографічними посиланнями формату ГОСТ знаходиться в процесі доопрацювання. Слід зазначити, що реалізація цього завдання можлива лише у співпраці з виробниками веб-сервісів. У ході консультацій було визначено первинну проблему – написання синтаксичного аналізатора бібліографічних посилань стандарту ГОСТ. Роботи в цьому напрямі ведуться, їхнє завершення заплановано на 2012 р., після чого можна буде приступити

до робіт щодо забезпечення інтеграції створеного аналізатора з веб-сервісами великих агрегаторів науково-інформаційних ресурсів.

Важливим аспектом адаптації програмного комплексу OJS до потреб українських науковців є локалізація інструментарію для читання OJS. Інструментарій для читання – це панель, що з'являється при перегляді повного тексту журнальної статті, на якій згруповані всі основні інструментальні засоби, які можуть стати у пригоді читачу конкретного тексту [4]. Прикладами є інструмент «Як цитувати роботу» (користувачеві видається правильний бібліографічний запис статті в різних стандартах оформлення та/або цитата на статтю експортується у зовнішню, задану користувачем, систему), інструмент «Про автора» (посилання на біографічну довідку про автора статті), інструмент «Подивитися термін» (користувач може виділити окреме слово в повному тексті статті та отримати його тлумачення у заздалегідь заданому словнику або в енциклопедії). Крім того, платформа пропонує інструменти пошуку інформаційних об'єктів, подібних за тією чи тією ознакою до тексту, який читає користувач («Інші праці автора», «Пов'язані дослідження», «Книжки з теми», «Дисертації», «Урядові документи», «Тема у пресі», «Веб-пошук» тощо). Всі ці інструменти працюють за однаковим принципом: система OJS екстрагує ключові слова (або інші метадані) журнальної статті та формує на їхній основі запит до зовнішніх пошуково-інформаційних систем. Вибір баз даних для пошуку пов'язаних об'єктів у різних впровадженнях OJS різний, для потужних галузевих комплексів, наприклад, для галузей астрофізики, освіти, існують вже розроблені готові набори інструментів для читання [7]. Практика виявила, що для забезпечення максимального рівня ефективності роботи інструментарію для читання з інформаційними ресурсами України необхідно провести роботи з адаптації наявних та створення нових інструментів для читання у складі нової платформи. Однак, було прийняте рішення відкласти початок цих робіт до етапу, коли на платформі будуть представлені з серйозними архівами принаймні 10-15 наукових часописів з різних галузей знання. Такий обсяг архівів буде достатнім для того, щоб калібрувати інструментарій для читання OJS під фактичний зміст вітчизняних журналів.

НБУВ включила до плану робіт з адаптації OJS до потреб української науково-видавничої індустрії також низку завдань щодо розширення апарату аналітики платформи. Аналізуючи завдання, поставлені перед проектом «Наукова періодика України», варто окремо сказати, що він розглядається управлінськими структурами як джерело отримання формалізованих оцінок щодо ефективності діяльності суб'єктів наукового процесу. Платформа повинна стати прикладним інструментом управління,

зручним для отримання довідкової, статистичної, наукометричної інформації, пошуку плагіату тощо. Програмний комплекс OJS пропонує базовий інструментарій кількісного аналізу журналів. Так, наявні рішення дозволяють отримувати розширені статистичні показники щодо інтенсивності публікації журналів, темпів редакційного опрацювання авторських рукописів, читаності та цитованості опублікованих статей, публікаційної активності окремих авторів, читацької аудиторії тощо. Проаналізувавши функціональність наявного інструментарію OJS, НБУВ визначила два основні напрями подальшого вдосконалення апарату аналітики: створення інструментів узагальненої аналітики за всіма періодичними виданнями України (а не за кожним окремо) та включення до наявних аналітичних звітів додаткових показників (публікаційна активність установ, рівень (міжнародного) співробітництва авторів, географія авторської/читацької аудиторії видання тощо).

Окремим напрямом адаптації OJS була визначена консультаційна робота з видавцями. Тут слід зазначити, що вітчизняна науково-видавнича спільнота, в цілому, з інтересом відгукнулася на пропозицію НБУВ щодо переходу до використання нової видавничої платформи на стадії її бета-тестування. Проте, перші місяці проведення бета-тестування виявили, що видавництва потребують допомоги у питаннях початкового роз'яснення принципів роботи з платформою та методів виконання основних операцій. В основному, це пов'язано з відсутністю української локалізації контекстної довідки OJS. Але НБУВ, крім робіт з локалізації контекстної довідки, поставила собі завдання також щодо проведення тренінгів з видавцями з питань використання впроваджених програмних засобів, а також створення серії україномовних відеоуроків для авторів, рецензентів, редакторів та видавців, які використовують програмне рішення на основі OJS.

Підбиваючи підсумки, потрібно сказати, що фаза бета-тестування нової технологічної платформи виявила низку проблемних питань подальшої інформатизації наукової періодики України. Було виявлено, що навіть за умови наявності структури, яка на національному рівні бере на себе обов'язки щодо забезпечення технологічної інфраструктури науково-видавничої діяльності, держава все одно має значний потенціал щодо оптимізації номенклатури наукових фахових видань за рахунок укрупнення дрібних видавців, не здатних самостійно підтримувати власні часописи на належному професійному та фаховому рівні. Після закінчення фази бета-тестування нової платформи вбачається доцільним провести ротацію наукових фахових видань, з метою визначення 200-300 тих, які формуватимуть інформаційну базу української науки, глибоко інтегровану у світові канали комунікації.



### *Використана література*

1. Копанєва Є.О. Портал наукової періодики: від загальноакадемічного до загальнодержавного / Є.О. Копанєва // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2007. – № 3. – С. 49-52.
2. Про затвердження Порядку передавання електронних копій періодичних друкованих наукових фахових видань на зберігання до Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського : наказ ВАК України та НАН України від 07 липня 2008 року № 436/311. – Режим доступу: [http://www.nbuv.gov.ua/law/08\\_elkop.html](http://www.nbuv.gov.ua/law/08_elkop.html). – Назва з екрана.
3. Оймоненко Т. Проект «відкритого доступу» – портал «Наукова періодика України» / Т. Оймоненко // Бібліотечний вісник. – 2009. – № 1. – С. 3-6.
4. Солов'яненко Д.В. Академічні бібліотеки у новому соціотехнічному вимірі: Частина перша. Академічна бібліотека як видавець / Д.В. Солов'яненко // Бібліотечний вісник. – 2010. – № 4. – С. 3-14.
5. Солов'яненко Д.В. Досвід передплати онлайн-науково-інформаційних ресурсів для установ НАН України / Д.В. Солов'яненко // Документознавство. Бібліотекознавство. Інформаційна діяльність: Проблеми науки, освіти, практики : зб. матеріалів IV міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 21-23 травня 2007 р. – К., 2007. – С. 171-173.
6. Edgar B.D. A Survey of Scholarly Journals Using Open Journal Systems / Brian D. Edgar, John Willinsky // Scholarly and Research Communication. – 2010. – Vol. 1, № 2. – P. 1-22.
7. Kopak, R. An interactive reading environment for online scholarly journals: The Open Journal Systems Reading Tools / Rick Kopak, Chia-Ning Chiang // OCLC Systems & Services. – 2009. – Vol. 25, Is. 2. – P. 114-124.