

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ SWORD ДЛЯ ЕКСПОРТУ ДАНИХ З ВИДАВНИЧОЇ ПЛАТФОРМИ OJS

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті досліджено роботу протоколу SWORD і плагіну OJS, який його реалізує. Розглянуто розширення можливостей експорту статей з Open Journal System в DSpace за допомогою протоколу SWORD, реалізовано підтримку експорту багатомовних статей.

Ключові слова: SWORD, DSpace, Open Journal System, експорт.

Abstract

There was discovered SWORD protocol and OJS plugin that implements it. There was analyzed the possibility of expanding of the exporting process from Open Journal System to DSpace via SWORD protocol and implemented a possibility of exporting multilanguage articles.

Key words: SWORD, DSpace, Open Journal System, export.

В сучасному світі у зв'язку зі зростом об'ємів інформації та розвитком науки з кожним роком збільшується кількість наукових журналів, пишеться велика кількість статей. Поширення наукової інформації засобами мережі Інтернет забезпечує достатньо низьку вартість публікації та спрощення для читача та автора процедури пошуку, читання, завантаження, друкування, посилання та поширення результатів досліджень [1]. У процесі удосконалення засобів публікування та поширення наукової інформації в мережі Інтернет сформувались певні стандарти розміщення наукової інформації, такі, як репозитарії та наукометричні бази. Розміщення електронної публікації у репозитаріях на даний час є одним з ключових факторів забезпечення доступності наукової інформації.

Все частіше постає питання необхідності зручного автоматизованого експорту з одного джерела інформації в інше, наприклад з сайту наукового журналу в репозитарій бібліотеки. На даний час існує досить велика кількість розроблених механізмів обміну даними між різними науковими веб-ресурсами, починаючи від ручного експорту, що обмежується лише конкретними програмними засобами і закінчуючи автоматизованими платформонезалежними засобами доступу, такими як стандарт SWORD, OAI та інші.

Одним з найбільш розповсюджених протоколів автоматизованого експорту даних є протокол SWORD [2], який дозволяє серверу (репозитарію) отримувати від різних клієнтів матеріали. SWORD використовує мову розмітки XML [3] і зберігає дані у відповідних полях. Він є одним з профілів протоколу ATOM і підтримується такими продуктами, як DSpace [4], Microsoft Zentity, Fedora, arXiv, Facebook та іншими. Клієнтські та серверні бібліотеки реалізації SWORD на даний час розроблені під мови програмування Java та Python, клієнтські також розроблені під мови програмування PHP та Ruby [5].

Протокол SWORD було розроблено в 2007 році на основі стандарту Deposit API, він працює на поверх протоколу HTTP, з точки зору користувача процес експорту виглядає наступним чином:

- користувач обирає необхідні матеріали для експорту;
- користувач вказує адресу SWORD-серверу для експорту;
- SWORD-клієнт вилучає необхідні дані, до яких можуть бути включені метатегі та бінарні дані у зручному форматі XML;
- SWORD-клієнт архівує вилучені дані у зручний для передачі формат (ZIP);
- SWORD-клієнт з'єднується зі SWORD-сервером та передає дані.

В подальшому обробка даних виконується додатком, який реалізує SWORD-сервер.

Одна з найбільш розповсюджених систем керування вмістом веб-сайтів, розрахована на роботу з науковими журналами Open Journal System підтримує протокол SWORD [6], але в поточній версії продукту реалізація протоколу SWORD є обмежена і не сумісна з деякими SWORD-серверами,

наприклад DSpace. Однією з причин обмежень є наявність інших, більш популярних протоколів обміну. Основна частина протоколу реалізується в бібліотеках rkr-lib, на основі яких розроблена OJS, результатом дослідження є коректна реалізація SWORD-клієнта.

За підтримку SWORD відповідають наступні компоненти пакету rkr-lib [7]:

- файл "/swordappv2/packager_mets_swap.php";
- файл "/swordappv2/swordappclient.php".

Відповідно в OJS за інтерфейс SWORD відповідають файли:

- "/classes/article/PublishedArticleDAO.inc.php";
- "/classes/sword/OJSSwordDeposit.inc.php";
- файл безпосередньо плагіну SWORD
"/plugins/generic/sword/SwordImportExportPligun.inc.php";
- шаблон сторінки експорту: "/plugins/generic/sword/articles.tpl".

Одним з головних недоліків є відсутність реалізації підтримки експорту багатомовних статей на рівні бібліотек РКР. Для додавання підтримки багатомовності достатньо змінити вміст наступних файлів файл "/lib/rkr/lib/swordappv2/packager_mets_swap.php" в структурі каталогів OJS.

Необхідно додати змінні для підтримки багатьох мов:

```
public $sac_title_locale;  
public $sac_abstract_locale;
```

та відповідні функції їх обробки:

```
function setTitleLocale($sac_thetitle, $locale) {  
    $this->sac_title_locale[$locale] = $this->clean($sac_thetitle);  
}  
function setAbstractLocale($sac_thetitle, $locale) {  
    $this->sac_abstract_locale[$locale] = $this->  
>clean($sac_thetitle);  
}
```

Змінна title, що відповідає за заголовок статті повинна бути змінена наступним чином, щоб за замовчуванням обиралась назва мовою статті::

```
if (isset($this->sac_title)) {  
    $this->statement($fh,  
        "http://purl.org/dc/elements/1.1/title",  
        $this->valueString($this->sac_title));  
}
```

змінено на:

```
if (isset($this->sac_title) && !empty($sac_title_locale)) {  
    $this->statement($fh,  
        "http://purl.org/dc/elements/1.1/title",  
        $this->valueString($this->sac_title));  
}
```

Наступним чином генерується метатег title для кожної мови:

```
if (isset($this->sac_title_locale)) {  
    foreach($this->sac_title_locale as $l =>  
$sac_title_locale_i) {  
        $this->statement($fh,  
  
"http://purl.org/dc/elements/1.1/title\" type=\"alternative",
```

```

$this->valueString($sac_title_locale_i));
    }
}

```

Аналогічні змінні потрібні для обробки метатега abstract, який відповідає за анотацію статті.

Через застарілу реалізацію передачі HTTP-заголовків, OJS передає заголовок Packaging замість X-Packaging, який не є сумісним з репозитарієм DSpace. Для виправлення помилки несумісності необхідно внести зміни в файл бібліотеки РКР "/swordappv2/swordappclient.php":

```

if (!empty($sac_packaging)) {
    array_push($headers, "X-Packaging: " . $sac_packaging);
}

```

Ще одним недоліком реалізації SWORD в OJS є відсутність підтримки стандартів наведення бібліографічного опису. Основний файл, що відповідає за експорт – "/sword/OJSSwordDeposit.inc.php" містить функцію setMetadata(), яка може бути змінена для передачі метаданих різними мовами.

Наступним недоліком реалізації SWORD в OJS є відсутність можливості експорту статей, які знаходяться не на першій сторінці меню експорту. Помилка має місце в файлі "/plugins/generic/sword/SwordImportExportPligun.inc.php", який відповідає за експорт. Необхідно реалізувати збереження функції змінної articlesPage Відповідно корегування потребує файл шаблону, який відповідає за сторінку експорту, який міститься в файлі "/plugins/generic/sword/articles.tpl".

На сторінці експорту також відсутнє будь-яке коректне сортування. Сортування може бути реалізовано SQL-запитом. Сформований запит до бази необхідно використати у файлі "classes/article/PublishedArticleDAO.inc.php", який реалізовує відображення доступних статей:

```

function
&getPublishedArticleIdsSortedByYearNumberVolumeSectionArticle($journalId
= null, $useCache = true) {
    $params = array(
        'cleanTitle', AppLocale::getLocale(),
        'cleanTitle'
    );
    if (isset($journalId)) $params[] = (int) $journalId;
    $articleIds = array();
    $functionName = $useCache?'retrieveCached':'retrieve';
    $result =& $this->$functionName(
        'SELECT      a.article_id AS pub_id,
                    COALESCE(atl.setting_value, atpl.setting_value) AS
article_title
                    FROM published_articles pa,
                    issues i,
                    articles a
                    JOIN journals j ON (a.journal_id = j.journal_id)
                    LEFT JOIN sections s ON s.section_id = a.section_id
                    LEFT JOIN article_settings atl ON (a.article_id =
atl.article_id AND atl.setting_name = ? AND atl.locale = ?)
                    LEFT JOIN article_settings atpl ON (a.article_id =
atpl.article_id AND atpl.setting_name = ? AND atpl.locale = a.locale)
                    WHERE pa.article_id = a.article_id
                    AND i.issue_id = pa.issue_id
                    AND i.published = 1
                    AND s.section_id IS NOT NULL' .

```

```

        (isset($journalId)?' AND a.journal_id = ?':' AND
j.enabled = 1') . ' ORDER BY i.year, i.number, i.volume, a.section_id,
a.article_id, article_title',
        $params
    );

```

Отже, протокол SWORD є на даний момент корисним інструментом для автоматизованого експорту публікацій з одного джерела матеріалів в інше, наприклад експорт статей з наукових журналів в базі Open Journal System в науковий репозитарій DSpace. Поточна реалізація клієнта SWORD в OJS не є досконалою і придатною для використання кінцевим користувачем, потребує зазначених у статті правок для сумісності. Не є досконалим і структура даних – на даний момент в OJS відсутня підтримка експорту статей багатьма мовами. Вище були представлені шляхи рішення основних проблем сумісності та реалізація підтримки експорту статті багатьма мовами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Власюк А. І. Сучасний формат електронних наукових видань соціально-гуманітарної сфери в мережі Інтернет / А. І. Власюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту — 2008. — № 4. — С. 83 — 88.
2. About SWORD. – 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://swordapp.org/about/>.
3. Extensible Markup Language (XML) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3.org/TR/REC-xml/>.
4. DSpace [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dspace.org/>.
5. SWORD Project [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukoln.ac.uk/repositories/digirep/index/SWORD_Project.
6. Open Journal Systems [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pkp.sfu.ca/ojs/>.
7. Public Knowledge Project [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pkp.sfu.ca/>.

Колібабчук Едуард Ігорович – факультет інформаційних технологій та комп’ютерної інженерії, студент групи БС-12б, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, alien@openmailbox.org.

Гнатюк Віталій Вікторович – пров. інж. КІВЦ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vgnatyuk.vntu@gmail.com;

Науковий керівник: **Власюк Анатолій Іванович** – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри Інтеграції навчання з виробництвом, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця;

Kolibabchuk Eduard – faculty of Information Technologies and Computer Engineering, student group BS-12b, Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya, alien@openmailbox.org.

Hnatiuk Vitalii Viktorovych – Lead Engineer, Computer Information and Publishing Center of Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya, e-mail: vgnatyuk.vntu@gmail.com;

Supervisor: **Vlasyuk Anatoly I.** – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Chair of Integration Education with Production, Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya;