

## ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ ПОРТАЛІВ НАНЦ ТА NASA НА БАЗІ REST-SERVICE

**Глоба Л.С., Омельченко А.І.**

*Інститут телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ», Україна*

*E-mail: aomelchenko@its.kpi.ua*

### **The approach to NANC and NASA portals interaction used REST-service**

Methods and solutions for data exchange between the Ukrainian National Antarctic Data Centre and NASA portal are discussed. Two main options for the system architecture designing and their advantages and disadvantages are identified in the paper. The basic principles of data construction and their options, key architectural elements and basic functions are described. The approach for WEB-service designing is suggested based on the comparison two technologies (REST and SOAP).

На даний час проводиться значний обсяг наукових досліджень в Антарктиді в різноманітних галузях науки, вони є доступними лише вузькому колу вчених і фахівців. Дуже важливим негативним чинником процесу доступу до знань є погана систематизація і слабка структурованість великих обсягів інформації в існуючій на даний момент системі зберігання даних.

Створення Національного Центру Антарктичних Даних (НЦАД) Згідно з Резолюцією 4.1 XXII АТСМ 1998 року вирішує задачі збору, збереження, обробки, передачі результатів антарктичних досліджень широкому колу науковців та науковим установам в Україні, а також зацікавленим закордонним науковим організаціям. Дані антарктичних досліджень представлено у відповідності до стандарту SCADM.

В рамках створення НЦАД пропонується підхід до передачі результатів антарктичних досліджень, отриманих українськими вченими на станції академік Вернадський, на портал NASA, що потребує створення відповідного web-сервісу. Результатом розробки моделі такого веб-сервісу та методу його функціонування стане автоматична передача інформації (яка включає дані, знання та результати антарктичних досліджень) на портал NASA, у відповідності зі структурою передбаченою всесвітньою організацією SCAR для відображення такої інформації [1].

Темою роботи є дослідження архітектурних рішень для побудови моделі веб-сервісу.

Для передачі даних в Global Change Master Directory (GCMD) використовується формат DIF(Directory Interchange Format). Цей формат є контейнером для елементів метаданих, з підтримкою валідації (перевірки відповідності XML-схеми) обов'язкових полів, ключових слів, авторства тощо. Цей формат дозволяє користувачеві зрозуміти зміст набору даних і вміщує поля, які необхідні для прийняття рішення про те, який з наборів даних буде корисним для його наукових досліджень [2].

Можливі два основні варіанти архітектури системи надання доступу до даних: реалізація веб-сервісу, який передає повний обсяг даних від НАНЦ до порталу NASA або створення структури метаданих на порталі НАНЦ та веб-сервісу тільки для передачі метаданих до порталу NASA.

Другий варіант є більш бажаним, тому що дозволить зменшити обсяг трафіку, який передається мережею, але кількість звернень до даних у такому варіанті збільшується. Разом з тим, зменшується дублювання даних та вірогідність отримання некоректних даних через можливі завади в мережі, тому у стандарті SCADM рекомендовано передавати тільки метадані.

Процес передачі характеризується такими правилами. Клієнт на стороні порталу виконує тільки функції прийому введених даних форм, їх первинну перевірку та формування HTTP запиту. Простота цих функцій дозволяє реалізувати сервіс як на стороні сервера (server side), так і на клієнтській (client side, за допомогою мови JavaScript). Веб-сервіс, приймаючи запит від клієнта, виконує повну перевірку даних, перетворює їх в формат DIF і автоматично заповнює деякі з полів. Після цього він передає отриманий XML-документ в GCMD.



Рис 1. Архітектурна реалізація.

У варіанті, представленому на рис.1, всю роботу по перевірці даних, автоматичному заповненню полів, формуванню DIF-документа і передачі отриманого документа в GCMD виконує сам портал НЦАД. Такий підхід має більшу швидкодію і є більш безпечним порівняно з першим варіантом через відсутність обміну даними досліджень між веб-сервісом і порталами.

Однак вимоги міжнародного антарктичного співтовариства зобов'язують систему мати відкритий вихідний код, що є складним при використанні готового порталного рішення (в даному випадку - SharePoint).

Для побудови веб-сервісу можливо використати також дві технології його побудови - REST і SOAP. Основна відмінність між двома підходами полягає в тому, що SOAP працює з операціями, а REST - з ресурсами та сценаріями їх використання[3]. Основними функціями веб-сервісу є перевірка даних і формування DIF-документа, що виконується значно швидше ніж SOAP через відсутність додаткових перетворень в формат XML. Крім того, для підвищення безпеки передачі даних в системі REST застосовує стандартні можливості протоколу HTTPS. Це підвищує безпеку передачі даних в системі. Оскільки система виконує функції конвертації і передачі даних (як ресурсів), застосовуючи певні алгоритми, то перевага надається технології REST.

Отже, в результаті проведених практичних досліджень запропоновано архітектуру системи надання даних для GCMD і визначено підхід щодо реалізації системи - на основі веб-сервісу для передачі метаданих антарктичних досліджень. Для реалізації такої системи було визначено переваги архітектури REST у порівнянні з технологією SOAP завдяки простоті використання, більшій швидкодії та можливості застосування стандартних протоколів без налаштувань.

## Література

1. Oleksenko A.O., Globa L.S., Novogruds'ka R.L. Розробка процедури публікації метаданих в українському центрі антарктичних даних [Development of the metadata publication procedure in Ukrainian Antarctic Centre]. Naukovo-tehnicna konferencija "Problemy telekomunikacij": Materialy konferencii'. Kiev: NTUU "KPI", 2013, pp. 165 - 167.
2. Directory Interchange Format (DIF) Writer's Guide. Availa-ble at: <http://gcmd.gsfc.nasa.gov/add/difguide/index.html> (accessed 28 April 2013).
3. Fielding R., Taylor R. Principled design of the modern Web architecture. ACM Transactions on Internet Technology. 2002, vol. 2. No 2, pp. 115 -150.