

Системне проектування інформаційних ресурсів

Маслянюк П.П., Ліссов П.М.,
НТУУ «КПІ», Факультет прикладної математики

Призначенням інформаційно-комунікаційних систем (ІКС) є обробка даних, інформації, знань. Згідно чинного законодавства України, «дані» – інформація у формі, придатній для автоматизованої обробки її засобами обчислювальної техніки (1). «Інформація» – відомості, подані у вигляді сигналів, знаків, звуків, рухомих або нерухомих зображень чи в інший спосіб (1). Поняття «знання» українським законодавством не визначається. Середовищем зберігання даних, інформації та знань виступає інформаційний ресурс - сукупність документів у інформаційних системах (бібліотеках, архівах, банках даних тощо) (2). Інформаційний ресурс може бути як комп'ютеризованим так і некомп'ютеризованим. Ми розглядаємо комп'ютеризовані інформаційні ресурси.

Можна виділити 4 основні типи інформаційних ресурсів: файлові системи, бази даних, інформаційні сховища, інформаційні колектори. Як правило, ресурс є певною комбінацією таких окремих взаємодіючих ресурсів ІКС організаційних систем (Орг.С.).

Файлова система (ФС) з одного боку є персональним інформаційним ресурсом, а іншого є базою для інших типів ресурсів. Ми розглядаємо два класи задач, які вирішує ФС: організація розміщення даних на фізичному носії та організація файлового простору користувача (ієрархії файлів та каталогів). Така ієрархія повинна забезпечити структурованість інформації, швидкість пошуку/обробки та забезпечувати роботу корпоративного програмного забезпечення. ФС можна розбити на такі типи: дискові, кластерні, мережеві та спеціального призначення (3). В даний час ведеться розробка ФС, оснований на принципах роботи баз даних (БД), такий як Microsoft WinFS.

Бази даних (БД) призначені для збереження структурованих оперативних даних Орг.С. Виділяють такі типи БД: каталоги, ієрархічні, мережеві, реляційні, постріляційні, об'єктно-орієнтовані. Аналіз можливостей типів БД та систем управління БД дозволяє обрати такі інструменти для побудови ресурсу, які дозволять максимально ефективно вирішувати поставлені завдання.

Інформаційні сховища призначені для зберігання та аналітичної обробки інформації, якою володіє Орг.С. Вони базуються на БД і надають інструменти агрегації даних та побудови звітів. При проектуванні інформаційного сховища необхідно описати механізми його взаємодії з БД та іншими компонентами ІКС.

Для зберігання та обробки знань використовуються інформаційні колектори. Існують як безкоштовні так і платні системи побудови інформаційного колектору. Для аналізу були обрані системи Fedora, DSpace, CDS Invenio, EPrints, Greenstone, Archimede, Bepress, CONTENTdm. Вибір конкретної системи відповідає вимогам до конкретного ресурсу, які встановлюються відповідно до моделі організаційної структури (4). Для забезпечення розповсюдження наукових знань у світі розробляються засоби взаємодії наукових архівів. Ініціатива «Відкриті архіви» (ОАІ) (5) розробляє і просуває стандарти взаємодії та інтероперабельності бібліотечних архівів з метою більш ефективного використання наукових знань. Ті системи, які підтримують ОАІ, можуть бути поєднані у загальну мережу архівів, які взаємодіють через задані інтерфейси.

Для того, щоб користувач міг швидко і з одного місця знайти потрібну йому інформацію була розроблена система OCLC (Online Computer Library Center). На основі метаданих система проводить пошук по інформаційним ресурсам різних організацій. У 2005 році ідеї OCLC були реалізовані в системі WorldCat, яка забезпечує автоматичну індексацію

більше 10000 бібліотечних архівів і містить посилання на більш ніж 1.2 млрд. документів (6). Документи у всіх розглянутих колекторах можуть бути індексовані у WorldCat.

Використання таких підходів дозволяє побудувати глобальний інформаційний ресурс, який би поєднував у собі різні типи ресурсів у різних місцях і організаціях. Структура такого ресурсу представлена на рис. 1.

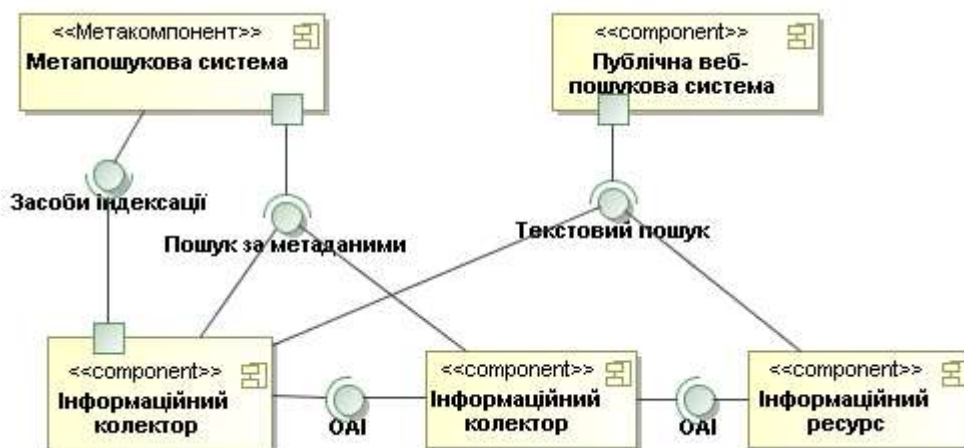


Рисунок 1. Структура глобального інформаційного ресурсу.

Таким чином метапошукові та публічні пошукові системи індексують і упорядковують систему інформаційних ресурсів. Самі ресурси можуть взаємодіяти через стандарти типу ОАІ, але така взаємодія є обмеженою у порівнянні з метапошуковими системами. З іншого боку упорядкована взаємодія колекторів дозволяє створювати системи масштабу країни, такі як Проект цифрових музеїв Китаю (7).

При розробці ІКС Орг.С. необхідно чітко визначити місце ресурсу у системі та забезпечити інтеграцію з іншими світовими ресурсами і пошуковими системами. Це дозволяє сформулювати ряд вимог до ресурсу за якими можна обрати його тип та необхідні для проектування, продукування і впровадження інструменти. Такі вимоги дозволяють також розробляти ресурс як окремий компонент системи.

Література

1. Закон України “Про телекомунікації” (від 18.112003р. № 1280-IV).
2. Закон України “Про Національну програму інформатизації”. Закон України “Про Національну програму інформатизації”..
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC.
4. Система моделювання бізнес-процесів організаційної структури. **Маслянюк П.П., Майстренко О.С.** Маслянюк П.П., Майстренко О.С. Система моделювання бізнес-процесів організаційної структури. Праці XIII Всеукраїнської наукової конференції “Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики”, Львів 2006. – С.103..
5. *The Open Archives Initiative: Building a low-barrier interoperability framework.* **Carl Lagoze, Herbert van de Sompel.** Carl Lagoze, Herbert van de Sompel, The Open Archives Initiative: Building a low-barrier interoperability framework // JCDL '01, June 17-23, 2001, Roanoke, VA.
6. <http://www.worldcat.org/>. [З мережі]

7. *Building a Distributed, Standards-based Repository Federation, The China Digital Museum Project.* **Tansley, R.** R. Tansley, Building a Distributed, Standards-based Repository Federation, The China Digital Museum Project // D-Lib Magazine, 2006, vol. 12, num. 7/8.