

**Н.М. Проценко, канд. екон. наук**  
**Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва**

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ**

**Постановка проблеми.** Наше суспільство, яке називають постіндустріальним, інфраструктурним, глобальним, невдовзі дістане назву інформаційного. В інформаційному суспільстві інформація починає відігравати роль одного з основних економічних ресурсів, під впливом котрого змінюються форми економічної діяльності, види й типи підприємств та установ, соціальні стосунки; він стає таким же національним ресурсом, як надра, вода, ліси тощо. Збереження, розвиток та раціональне використання цього стратегічного ресурсу майбутнього є завданням величезної ваги для будь-якого суспільства. Зростаюча залежність від наявності інформації, рівня розвитку та ефективності використання засобів її обробки та передачі призвела до виникнення такого поняття як інформаційні ресурси. Потужність і сила сучасних суспільств визначається обсягом і інтенсивністю використання інформаційних ресурсів, а доступ до них є важливим фактором соціально-економічного розвитку. Тому питання впровадження інформаційних технологій в Україні сьогодні залишається одним з найбільш актуальних.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання у сфері управління інформаційними ресурсами та інформаційними системами входять у коло інтересів багатьох вчених. Вагомий внесок у дослідження цього напрямку зробили відомі зарубіжні вчені: М. Желени, М. Лензерини, К. Нейлор, Д. Уотерман [1-4]. Проблемам ефективного управління інформаційними ресурсами та інформаційними системами підприємств присвячені праці вітчизняних вчених А.М. Берези, О.В. Оліферова, В.Ф. Ситника та ін. [5].

**Постановка завдання.** Мета статті – аналіз відомих підходів, методів та засобів до застосування технологій управління інформаційними ресурсами.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Тематика розвитку світового ринку телекомунікацій, Internet не сходить зі сторінок провідних ділових вітчизняних і зарубіжних журналів. Актуальність входження України в інформаційне суспільство поступово усвідомлюється

вітчизняним науковим і політичним співтовариством, про що свідчить велика кількість законодавчих актів у сфері інформації.

У сучасних умовах інформації відводиться роль каталізатора економічного розвитку, вона стає одним з економічних ресурсів. Інформація – це єдиний вид ресурсів, який не лише не виснажується, але і збільшується, якісно удосконалюється і в той же час сприяє найбільш раціональному і ефективному використанню усіх інших ресурсів, їх збереженню, а у ряді випадків розширенню і створенню нових.

Інтеграція будь-якого виду ресурсів для реалізації процесів управління об'єктами і проектами будь-якої складності завжди є необхідною умовою ефективності їх функціонування. Завдяки концентрації можуть бути отримані ефекти, які не досяжні при будь-якому іншому способі організації ресурсів. Стосовно даних питання інтеграції досить довго зводилися фактично до консолідації даних, що надходили з різних джерел. Створювані при цьому архіви фактично були складом даних, зміст і спосіб використання яких були невизначені. Навіть можливість створення автоматизованих сховищ даних, що з'явилися, не вивела консолідацію за круг завдань складання звітів.

Як відомо, технології управління інформацією складають останніми роками найбільш значимий і практично затребуваний напрям розвитку інформаційних технологій. Нині розвиток інтеграції інформаційних ресурсів – це рух від синтаксичної «контекстної» інтерпретації консолідації даних, що традиційно склалася, і яка не дозволяє надавати даним сенс, до «інтентної», тобто смисловій, семантичній, що дозволить додаткам, що забезпечують функціональність інформаційної системи, ефективніше використати дані.

Однак складність інтеграції полягає в тому, що дані можуть поступати з джерел, що мають різні моделі або мають різну семантику, тобто по-різному інтерпретуються цими джерелами. Для автоматизації інтеграційних процесів, у цьому випадку, комп'ютерні технології повинні мати здатність інтегрувати дані, які джерела інтерпретують по-різному.

Нині існують два найбільш популярних формалізми представлень символічної інформації – колекції суцільних текстів і реляційні бази даних (РБД), які розрізняються за механізмами доступу до даних.

Ймовірно, тексти на природних мовах є одним з найбільш поширеним видом інформаційних ресурсів. Цим обумовлено широке застосування в таких системах технологій текстового пошуку. Для колекцій суцільних текстів запит формується у вигляді набору ключових слів, реалізуються пошук входження ключових слів у фрагменти текстів (можливо, з урахуванням морфології) і представлення користувачеві

результатів у вигляді знайдених документів. Для прискорення пошуку застосовується механізм індексування текстів лексемами, що містяться в них. Вони використовуються при цьому не лише в системах, побудованих за принципом традиційних текстових систем, але і для пошуку в колекціях, організованих у вигляді Web-сайтів, а також для пошуку в глобальному середовищі Web.

Технології текстового пошуку, створені спочатку для використання у рамках централізованих колекцій текстових документів, що адмініструються, вже більше десятиліття тому стали застосовуватися в децентралізованому середовищі Web. Останнім часом адаптовані до Web-технології текстового пошуку повертаються в централізоване адмініструване інформаційне середовище. Так компанією Yandex розроблена вільно поширювана пошукова система для пошуку ресурсів на платформі персональних комп'ютерів [6]. Аналогічну систему створила компанія Google.

У той же час багато організацій мають джерела структурованих даних разом з текстовими системами. Прагнення до спрощення технологічних процесів в організації в таких ситуаціях і необхідність інтеграції інформаційних ресурсів привели до виробництва СУБД, здатних підтримувати разом із структурованими даними також і текстові документи і виконувати їх пошук по запитах користувачів. На сьогоднішній час розвинені засоби текстового пошуку мають в багатьох серверах бази даних, наприклад, DB2 (IBM), Oracle (Oracle Corp.), SQL Server (Microsoft Corp.) та ін.

Для реляційних баз даних запит формується у вигляді вираження на об'єктно-реляційній мові для систем баз даних SQL, для них характерні складноорганізований пошук і конструювання відповіді на запит зі знайдених елементів, роздільне індексування за атрибутами.

Простота завдання запиту і універсальність механізмів пошуку в суцільних текстах надають можливість користувачам застосовувати до довільних колекцій суцільних текстів критерії пошуку. Доступ же до РБД здійснюється на основі зумовлених процедурних модулів з унікальною семантикою, що не дозволяє сформулювати абстрактний запит і застосувати його до усіх доступних баз даних. Ця відмінність визначила відсутність в універсальних пошукових машинах механізмів пошуку по реляційних базах даних, у результаті чого ускладнений доступ до величезних пластів інформації. Тому користувачеві, не знайомому із структурою і складом конкретних РБД необхідно забезпечити можливість організації пошуку на основі механізму ключових слів.

Сучасні реляційні СУБД зберігають у своїх системних даних

найменування усіх таблиць і стовпців. По цій інформації і набору ключових слів, які задані користувачем, досить просто автоматично побудувати набір SQL-запитів, за допомогою яких вибираються з таблиць бази кортежі, що містять входження заданого набору ключових слів у кожен із стовпців таблиць БД. Результатом пошуку буде безліч кортежів різного складу атрибутів, хоч би в одному з яких трапляється задане ключове слово.

Однак варто відмітити, що окремі таблиці в РБД, як правило, не мають семантичну закінченість. І це породжує ряд проблем: перша пов'язана з можливими відмінностями в рівні абстракції представлення інформації; друга пов'язана з можливими відмінностями термінології використовуваної розробниками бази даних і користувачами. Окрім звичайної синонімії термінологічні відмінності можуть виражатися у вживанні різних скорочень і аббревіатур, які, як показує аналіз реальних текстів у базах даних, використовуються у БД частіше, ніж у суцільних текстах [7].

Вказані чинники різко знижують повноту, інформативність і релевантність вибірок, які отримані під час пошуку входження ключових слів у таблиці баз даних.

Тому важливою тенденцією останнього десятиліття в розвитку технологій управління інформацією стала їх інтеграція в конкретних реалізаціях інформаційних систем. Одним з її напрямів, що розвиваються, є інтеграція технологій баз даних з Web-технологіями. За допомогою відповідних СУБД надається можливість створювати і забезпечувати ефективний доступ до різноманітних колекцій структурованих даних (результатів спостережень, вимірів, наукових експериментів і т.п.), а створення призначених для користувача інтерфейсів у системах баз даних на основі онтологій предметній області – визнане актуальне завдання.

Доступність комунікаційних можливостей Internet і комфортний доступ користувачів у середовище Web за допомогою легкоосвоюваних програм перегляду – Web-браузерів – стимулювали забезпечення видаленого доступу до баз даних у цьому середовищі багатьох користувачів без необхідності розробки спеціальних засобів призначеного для користувача інтерфейсу. Розробки нової технологічної платформи Web, основу якої складає мова XML, привели до створення нового класу систем баз даних, званих XML-орієнтованими системами [8].

Розробка технологій семантичного Web і створення широко визнаних стандартних засобів опису онтологій створюють передумови для вирішення одного з важливих перспективних завдань розвитку технологій баз даних, а саме створення призначених для користувача інтерфейсів у

системах баз даних, які ґрунтуються на онтологіях предметної області системи. Розвинені комплекси інструментальних засобів систем баз даних, що відповідають стандартам платформи XML, підтримуються в сьогодення час SQL-серверами баз цих компаній Oracle, IBM, Microsoft і інших постачальників програмного забезпечення систем баз даних. Поглибленню інтеграції технологій баз даних і Web-технологій сприяє розроблена і активно на даний момент використовувана нова версія стандарту об'єктно-реляційної мови запитів для систем баз даних SQL-2003. У складі цього стандарту є компонент SQL/XML, що забезпечує інтеграцію технологій SQL-баз даних і XML- технологій [9].

**Висновки.** Важливим чинником, що впливає на формування тенденції розвитку інтеграційних технологій, є виникнення потреби реалізації інтеграції ресурсів у різних площинах процесу інтеграції, а точніше народження нових вимірів поняття «інтеграції інформаційних ресурсів».

У розробках інформаційних систем з використанням розглянутих варіантів інтеграції технологій управління інформаційними ресурсами кожен з базових пластів таких технологій привносить свої специфічні можливості до створюваних систем, а саме:

1. На основі технологій баз даних забезпечується повнофункціональне управління структурованими даними.
2. Технології текстового пошуку привносять можливості підтримки природних мов як мов призначеного для користувача інтерфейсу.
3. Вклад Web-технологій полягає в забезпеченні розподілення інформаційних ресурсів між вузлами Інтернет і можливості децентралізованого управління ними, глобального доступу до інформаційних ресурсів у середовищі Web без пред'явлення високих вимог до кваліфікації користувачів.

Наслідками вказаних тенденцій стало індустриальне виробництво ряду серверів баз даних, які можна назвати технологічними «комбайнами», що можуть ефективно оперувати текстовими, просторовими і мультимедійними даними, підтримують технології потоків робіт, інтеграції бізнес-процесів і виконують багато інших функцій.

**Бібліографічний список:** 1. Інформаційні технології в бізнесі; за ред. М. Желени. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с. 2. Reasoning Ontologies and Databases: The DL-Lite Approach Web 2009 / [Diego Calvanese, Giuseppe De Giacomo, Domenico Lembo, Maurizio Lenzerini, Antonella Poggi, Mariano Rodriguez-Muro<sup>1</sup>, and Riccardo Rosati]. – LNCS 5689, Springer-Verlag, 2009. – P. 255 – 356. 3. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему /

К. Нейлор; пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 286 с.  
4. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам / Д. Уотермен. – М.: Мир, 1989. – 388 с. 5. Оліферов О.В. Інформаційні системи і технології підприємства: навч. посібник / О.В. Оліферов, Н.М. Спіцина, Т.В. Шабельник: Донецьк: Дон НУЕТ, 2010. – 944 с. 6. Персональный поиск Яндекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://desktop.yandex.ru/>. 7. Биряльцев Е.В. Особенности лексико-семантической структуры наименований артефактов реляционных баз данных / Е.В. Биряльцев, А.М. Гусенков, М.Р. Галимов // Тр. Казан. школы по компьютерной и когнитивной лингвистике TEL'2005. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2006. – Вып. 9. – С. 4-12. 8. Когаловский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. / М.Р. Когаловский. – М.: ДМК, АйТи-Пресс, 2003. – 288 с. 9. Eisenberg A. Advancements in SQL/XML [Электронный ресурс] / Eisenberg A., Melton J. – ACM SIGMOD Record, Volume 33 Issue 3, September 2004. – P. 79-86.

**Проценко Н.Н. Огляд методів інтеграції технологій управління інформаційними ресурсами.** Розглядаються різні теоретичні і практичні аспекти інтеграції інформаційних ресурсів : концепції, підходи до побудови і реалізації інтеграційних рішень. Визначається необхідність і перспективи розвитку ІТ- технологій.

**Protsenko N. A review of integration methods of informative resources management technologies.** The different theoretical and practical aspects of integration of informative resources: of conception are examined, going near a construction and realization of integration decisions. A necessity and prospects of development of IT are determined - technologies.