

УДК 004.4

О.В. Щербаков, І.Д. Гаврилов

Харківський національний економічний університет, Харків

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ І СУПРОВОДЖЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Розглядаються методи та технології, що використовуються для побудови і супроводження корпоративних інформаційних систем, пропонується підхід, що дозволить оптимізувати технології розробки і супроводження корпоративних інформаційних систем на підґрунті сервіс-орієнтованій архітектурі.

Ключові слова: SOA, KIC, об'єктно-орієнтована модель даних, хмарні обчислення, Web-сервіс, сервіс-орієнтована архітектура, корпоративна інформаційна система.

Вступ

Сучасний розвиток суспільства характеризується постійним зростанням обсягів інформації та інформаційних потоків у всіх сферах життєдіяльності людини. Окрім того, розвиток соціальної сфери та ускладнення технологічних процесів пред'являють до інформаційних ресурсів все більш жорсткіші вимоги, які, як правило, випереджають можливості апаратно-програмних засобів. Виникає певне протиріччя між необхідністю обробки великих обсягів інформації та здатністю сучасних засобів та інформаційних систем швидко і якісно цю інформацію обробляти.

Компроміс досягається за рахунок скорочення інтерактивного аналізу й удосконалювання методів реєстрації, прийому-передачі, збереження, обробки та інтерпретації даних. При цьому, дуже важливою є здатність швидко продукувати і сприймати нову та корисну інформацію. Зростання інформаційних потоків та об'ємів інформації, яку необхідно обробити приводить до збільшення ймовірності виникнення помилки в процесі прийняття рішень. Тому важливою є здатність фільтрувати корисну інформацію від некорисної, відносно проблемної предметної області. Таким чином, сьогодні, в постіндустріальну добу виробництво та обробка інформації та інформаційних послуг стають головними завданнями бізнесу [1, 2].

Саме тому програмне забезпечення, яке допомагає управляти бізнесом, сьогодні займає значну нішу на ринку. Для ефективного функціонування таких систем потрібна розвинена інформаційна інфраструктура на основі сучасних інформаційних технологій. Тобто, управління інформатизацією будь-якої організації повинно забезпечити оперативне використання даних про різні напрями її діяльності, включаючи інноваційну, господарську і виробничу, контроль і обмін оперативною та стратегічною інформацією. Організація інформаційного простору дозволяє охопити всі соціально-економічні відносини у внутрішньому середовищі, їх взаємозв'язки і взаємодію із зовнішнім середовищем під-

приємства [3].

Таким чином сьогодні вже не достатньо лише зберігати інформацію, необхідно мати механізми для її оперативного аналізу і проведення довгострокового планування діяльності. Це дає додаткові переваги для підприємств в умовах жорстокої ринкової конкуренції, які було неможливо отримати при розрізненому зберіганні інформації. Тому постала проблема організації на підприємстві єдиного інформаційного простору (ЄІП) на основі автоматизованої інформаційної системи (АІС). Сьогодні ця тенденція охоплює всі сфери діяльності, форми власності, державні і приватні підприємства [4, 5].

Виклад основного матеріалу

ЄІП – електронна версія системи інтегрованих інформаційних потоків, що підтримується сукупністю програмно-технічних засобів [6].

Для організації ЄІП підприємства найчастіше використовуються корпоративні інформаційні системи (KIC), основною функцією яких є об'єднання всієї сукупності інформаційних потоків підприємства і засобів маніпуляції ними в єдину систему, яка, як правило, реалізується на базі комп'ютерних систем.

Хоча у якості апаратного забезпечення таких систем використовуються сервери, мейнфрейми, персональні комп'ютери, та інші платформи, у останній час сюди почалися включатися різні мобільні платформи. Необхідність мобільності говорить про те, що бізнес-користувачі вимагають все більше функціональності від KIC.

Мета роботи – аналіз підходів до побудови KIC, виявлення їх слабких місць та формулювання підходу, який дозволить оптимізувати процеси розробки, супроводження та підтримки цих систем.

Однією з ключових функцій KIC є збереження та обробка інформації. Функціональні частини в традиційній архітектурі KIC поділені на досить автономні модулі. Розподіл на модулі виконується по віднесенню до предметної області. Концепція авто-

номності передбачає, що для кожного модулю КІС використовується власна БД, яка зовсім не має, або має обмежені зв'язки з іншими модулями. Але цей підхід все менше використовується, бо зрозуміло, що інформація повинна не лише зберігатися і використовуватися в єдиному завданні, а повинна бути доступна якому завгодно, маючому у цьому необхідність, модулю, окрім того і кожному, маючому необхідність у тому користувачу.

Виходом стала концепція єдиної бази даних (ЄБД). Це вирішило такі наявні до цього проблеми, як дублювання інформації, конфлікти версій, слабка інтеграція модулів. Але з'явилися і недоліки: проблеми з розширенням КІС, слабка безпека інформації, підвищення затрат на організацію та супроводження БД та доступ до неї.

На сьогоднішній день, традиційною вважається КІС, що складається із наступних елементів:

сервер ЄБД;

серверна частина, яка маніпулює даними у ЄБД, яка складається або з основного модулю (платформи) та множини орієнтованих на предметну область модулів, що взаємодіють з користувачем через платформу; або із зв'язаних один-до-одного між собою модулів, без додаткового проміжного шару;

клієнтська частина – місце користувача, через яке він здійснює доступ до дозволених йому функцій системи.

При реалізації серверної і клієнтської частини існує два основні підходи:

товстий клієнт та тонкий сервер – при цьому основна логіка виконується на клієнтському місці, а сервер виконує лише централізовані функції, такі як маніпуляція даними в ЄБД, авторизація та інші;

тонкий клієнт та товстий сервер – коли основна логіка виконується на сервері, а клієнтська частина має мінімум власного функціоналу, в основному викликаючи функції серверної частини.

Часто другий підхід передбачає, що у якості тонкого клієнту використовується звичайний Інтернет браузер [7].

Але традиційні підходи до побудови КІС не задовольняють сучасним вимогам ринку. Це пояснюється тим, що:

при реалізації товстого клієнту ускладнюються процеси адміністрування, оновлення, розширення, втрачається гнучкість (у силу того, що для доступу до системи спочатку необхідно проводити інсталяцію клієнтської частини на комп'ютері);

при реалізації тонкого клієнту – збільшується навантаження на сервер, що може привести до необхідності розширення апаратного забезпечення та існує проблема із швидкістю доступу кінцевих користувачів до системи;

в цілому такі системи мають велику ціну придбання, розгортання та супроводження, мають проблеми з розширенням та оновленням.

Ці недоліки не відповідають одній із головних вимог сучасного бізнесу до програмного забезпечення в цілому, і зокрема до КІС – орієнтації на користувача [8]. Частково вирішує проблеми традиційного підходу до побудови КІС відносно нова технологія, що основана на формуванні бізнес-процесу, використовуючи у якості найменшої одиниці модульності web-сервіси. Ця технологія носить назву сервіс-орієнтованої архітектури (Service oriented architecture, SOA) [9, 10]. Також перспективною на сьогодні технологією є «Хмарні обчислення» (Cloud computing), що дозволяють виконувати обчислення на віддалених комп'ютерних системах, без знання їх фізичного місця знаходження. Ця технологія тісно зв'язана з SOA [11].

Веб-служба або веб-сервіс (web-service) – програмна система, що ідентифікується URI, чий загальнодоступні інтерфейси визначені мовою XML. Опис цієї програмної системи може бути знайдений іншими програмними системами, які можуть взаємодіяти з нею згідно із цим описом за допомогою повідомлень, заснованих на XML, що передаються за допомогою Інтернет-протоколів, найчастіше по протоколу SOAP.

XML – це розширювана мова розмітки, призначена для зберігання й передачі структурованих даних. SOAP – протокол обміну повідомленнями на базі XML.

Переваги SOA над традиційним підходом до побудови та супроводження КІС:

простота розширення, оновлення;
простота та невелика ціна розгортання;
невелика ціна експлуатування;

обчислення можуть виконуватися на віддалених комп'ютерних системах, якими управляє організація-орендодавець web-сервісів, тому виконується економія коштів на організацію серверного парку [12];

веб-служби забезпечують взаємодію програмних систем незалежно від платформи;

веб-служби засновані на базі відкритих стандартів і протоколів. Завдяки використанню XML досягається простота розробки веб-служб;

використання протоколу HTTP забезпечує взаємодію програм через мережний екран.

Недоліки використання веб-служб у якості найменшої одиниці модульності: менша продуктивність і більший розмір мережного трафіку в порівнянні з технологіями RMI, CORBA, DCOM за рахунок використання текстових XML-повідомлень.

Однак і КІС на основі SOA має деякі слабкі місця. Одне із них, при розгляданні системи для середнього підприємства – організація доступу до даних [13]. Це пояснюється тим, що чим більше функцій підприємства автоматизується, тим більше розростається ЄДБ. А також тим більше у модулях системи корелюють запити до неї, що ускладнює не тільки розробку та підключення нових модулів, а і супроводження всієї системи.

Актуальною для ІТ сьогодні є методика організації доступу до бази даних не як до таблиць та полів, а як до об'єктів, як це дозволяють робити наприклад технології NHibernate, ADO.NET Entity Framework, ADO.NET Data Services. Ця методика має назву об'єктно-орієнтованої моделі даних (ООМД) і вона дає змогу розроблювати більш ефективні методи маніпулювання даними ЄДБ при менших затратах часу на розробку і супроводження. Також при цьому підході вирішується проблема кореляції запитів, що позитивно відбивається на продуктивності.

Висновок

Сьогодні існує два основних підходи до організації КІС на підприємстві: традиційний та СОА. Традиційні КІС сьогодні вже не задовольняють ринок, тому великі софтверні компанії тепер орієнтуються на сферу СОА. СОА підхід поки що знаходиться на початковій стадії розвитку, тому у ньому існують ще достатньо недосліджених моментів. Але тенденції ринку КІС ясно говорять про перспективність цього підходу.

Перспективність використання ООМД також безсумнівна і дає переваги при розробці та супроводженні великих БД, якими є масштабні ЄБД.

Пропонованим підходом для оптимізації процесів розробки та супроводження КІС на основі СОА є використання ООМД, при організації ЄБД. Це дозволить розроблювати більш ефективні КІС за менший час, а також зменшить витрати та час на супроводження таких систем.

Список літератури

1. Перспективи українського суспільства в постіндустріальну добу [Електронний ресурс]. – Арата, вікно в Україну. – Режим доступу до ресурсу: http://pda.aratta-ukraine.com/text_ua.php?id=8.
2. Маїталір С.В. Методи морфологічної нормалізації бінарних перерізів зображень [Електронний ресурс] / С.В. Маїталір. – Електронна бібліотека. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/9496.html>.
3. Луцький М.Г. Деякі аспекти побудови інформаційного простору організації [Електронний ресурс] // М.Г. Луцький, Л.Г. Макаренко, М.Ю. Мірошникова. – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. –

Режим доступу до ресурсу: http://nbuv.gov.ua/e-journals/PSPE/2008-3/Lucky_308.htm.

4. В РСЧС создаётся единое информационное пространство [Электронный ресурс]. – 05.08.2009 – www.0-1.ru. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.0-1.ru/?id=25778>.

5. Протокол совещания научно-экспертного совета морской коллегии при правительстве Российской Федерации от 5 декабря 2007 г. № 9 [Электронный ресурс]. – Морская коллегия при Правительстве Российской Федерации. – Режим доступа к ресурсу: http://www.morskayakollegiya.ru/os/nauchno-ekspertn/protocol_NES.

6. Компьютер-Информ # 23 (70) 23 декабря 1999 г. – 20 января 2000 г. [Электронный ресурс]. – Компьютер-Информ. – Режим доступа к ресурсу: http://www.ci.ru/inform23_99/f1.htm.

7. Единое информационное пространство предприятия [Электронный ресурс]. – Soft Xpansion. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.soft-xpansion.com/ua/index.php?id=63>.

8. Романова М.В. Методы построения модели виртуального информационного пространства организации [Электронный ресурс] / М.В. Романова. – Бизнес-школа SRC. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.src-master.ru/article88.html>.

9. Доклад на семинаре «Совершенствование учета газа и метрологического обеспечения в ГРО России, приборная техника» [Электронный ресурс]. – Абонент+ Расчетно-платежный комплекс. – Режим доступа к ресурсу: http://www.abonentplus.ru/public_doclad_aposnova.

10. Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов, 1995 год [Электронный ресурс]. – СО РАН. – Режим доступа к ресурсу: http://www.nsc.ru/win/laws/russ_kon.htm.

11. Единое информационное пространство лечебно-профилактических учреждений [Электронный ресурс]. – INTERIN технологии. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.interin.ru/page-id-22.html>

12. Сервис-ориентированная архитектура [Электронный ресурс]. – Википедия – свободная энциклопедия. – Режим доступа к ресурсу: http://ru.wikipedia.org/wiki/Сервис-ориентированная_архитектура

13. Заборов М. Невыносимая тяжесть монолитной КИС [Электронный ресурс] / Михаил Заборов. – Intelligent enterprise. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.iemag.ru/analytics/detail.php?ID=19595>.

Надійшла до редколегії 11.03.2010

Рецензент: д-р фіз.-мат. наук, проф. С.В. Смеляков, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.В. Щербakov, И.Д. Гаврилов

Рассматриваются методы и технологии, которые используются для построения и сопровождения корпоративных информационных систем, предлагается подход, который позволит оптимизировать технологии разработки и сопровождения корпоративных информационных систем на основе сервис-ориентированной архитектуры.

Ключевые слова: SOA, КИС, объектно-ориентированная модель данных, облачные вычисления, Web-сервис, сервис-ориентированная архитектура, корпоративная информационная система.

METHODS AND TECHNOLOGIES FOR DEVELOPING AND SUPPORTING ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS

A.V. Scherbakov, I.D. Gavrilo

Is considered methods and technologies for developing and supporting enterprise information systems, proposed the approach to optimize the technology based on service-oriented architecture enterprise information systems developing and support.

Keywords: SOA, corporate informative systems, object-oriented model of data, cloudy calculations, Web-service, service-oriented architecture, corporate informative system.