

УДК 004.9

АРХІТЕКТУРНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ

І. В. Гілета

Українська академія друкарства,
вул. Підголоско, 19, Львів, 79020, Україна

Подуються результати аналізу технологічних та інтеграційних архітектурних аспектів для оцінювання споживчої якості електронних видань. Основне призначення ІТ-архітектури — забезпечення надійних інформаційних сервісів. Вона визначає набір принципів і стандартів щодо вибору та використання апаратної платформи, операційних систем, систем управління базами даних, засобів розробки, мов програмування, каталогів, системи безпеки, мережевої інфраструктури тощо. Перспективним напрямом розвитку ІТ-архітектури електронних видань є сервісна модель взаємодії між додатками загальної системи в рамках сервіс-орієнтованої архітектури. Споживча якість ІТ-сервісу визначається його параметрами, які задають рівні обслуговування бізнес-процесів ІТ-сервісами. Розглядаються стратегічні і тактичні переваги сервісно-орієнтованої архітектури.

Ключові слова: електронне видання, сервісно-орієнтована архітектура, споживча якість.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток електронного видавництва характеризується появою нових технологій розробки електронних видань (ЕВ), які функціонують на сучасних програмних платформах з використанням новітніх апаратних засобів. Для оцінювання процесу розроблення і використання програмного продукту важливим є визначення чинників, які формують його споживчу якість. ЕВ є інформаційною системою (ІС) і базується на аналогічних засадах. Архітектура — фундамент створення ІС, що визначає якість проєктованої системи. У зв'язку із зазначеними фактами дослідимо архітектурні аспекти ЕВ для встановлення правил та принципів їх ефективного використання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Поняття «архітектура» інформаційної системи є загальноживим, проте неоднозначним. У стандарті ANSI/IEEE 1471-2000 [1] архітектура ІС визначається як «фундаментальна організація системи, що складається із сукупності компонентів, їх зв'язків між собою і зовнішнім середовищем, та принципів, якими керуються при їх створенні і розвитку».

Відповідно до визначень Gartner [2], архітектура — це:

- загальний план або концепція, що використовується для створення інформаційної системи або «абстрактний опис системи, її структури, компонентів та їх взаємозв'язків»;
- сімейство принципів керування, концепцій, правил, шаблонів, інтерфейсів і стандартів, які застосовуються при побудові сукупності інформаційних технологій підприємства.

У праці [3] зазначається, що архітектура відображає загальну точку зору команди розробників на результати проектування системи в частині основних компонентів і способів їх взаємодії, а також з питань вибору визначальних рішень, які не піддаються зміні в майбутньому.

В ідеології уніфікованого процесу розробки ІС [4] зазначається, що архітектура програмної системи має включати в себе дані:

- про організацію програмної системи, структурні елементи, які містить система, їх інтерфейси, а також поведінку, що визначається коопераціями, в яких задіяні елементи;
- про склад структурних елементів і деталей поведінки найбільших підсистем;
- про стиль архітектури, прийнятої в організації системи; елементів і їх інтерфейсів, кооперації та композиції.

На думку автора праці [5] основними ідеологічними визначеннями архітектури ІС є такі:

- це набір рішень, що істотно впливають на сукупну вартість володіння системою;
- це набір ключових рішень, незмінних при зміні бізнес-технології у рамках бізнес-бачення.

Вплив архітектури ІС електронного видання на сукупну якість продукту визначається шляхом формування необхідної інфраструктури системи (програмних додатків, СУБД, операційної платформи, мережевих ресурсів, сервера і клієнтських робочих станцій). Стабільність архітектурних рішень при змінах бізнес-процесів об'єкта розроблення сприяє зменшенню витрат на підтримку функціонування інформаційної системи.

Вищенаведені описи архітектур характеризуються невизначеністю і допускають досить широкий діапазон трактувань.

Як правило, архітектура інформаційної системи представляється на декількох рівнях абстракції у вигляді набору архітектурних шарів (доменів), які описуються відповідними моделями.

Так, архітектура за Дж. Захманом [5] допускає схему, яка створюється в контексті опису різних бачень архітектури системи, що розробляється. Ці бачення відповідають тому як сприймають систему зацікавлені особи (замовник, проектувальник і розробник) у розрізі трьох обраних аспектів як-от: дані, функції та мережева структура. Захман визначає архітектуру як подання інформаційної системи з точки зору однієї із зацікавлених осіб. Так, існує не одна архітектура, а їх сукупність. Залежно від точки зору зацікавленої особи і розглянутого аспекта опис архітектури системи виглядає по-різному.

При описі інформаційної інфраструктури підприємства Open Group Architecture Framework виділяють чотири подання архітектури:

- архітектура бізнесу;
- архітектура даних;
- архітектура додатків;
- технологічна архітектура, яку ще називають інфраструктура або ІТ-архітектура.

Архітектура бізнесу описує діяльність інформаційного об'єкта з точки зору його ключових бізнес-процесів. Архітектура даних визначає дані, необхідні для підтримки бізнес-процесів предметної області. Архітектура додатків формує вимоги до функціональності програмних додатків. Технологічна архітектура визначає необхідні технології для створення середовища роботи додатків.

Конкретні потреби інформаційного об'єкта й актуальність вирішення тих чи інших проблем можуть виділити й інші бачення архітектури в частині інтеграції додатків і даних, загальних мережевих сервісів, безпеки.

Мета статті. Проаналізувати технологічні та інтеграційні архітектурні аспекти для оцінювання споживчої якості електронних видань.

Виклад основного матеріалу дослідження. Мережеві електронні видання є важливим різновидом сучасних електронних видань. Найважливішим у них мережевий сервіс забезпечує навігаційний доступ до розподілених інформаційних ресурсів, збережених у різних вузлах глобальної мережі.

Електронні видання, що використовують веб-технології, реалізуються на новому інформаційному просторі електронного бізнесу, як додаток інформаційних технологій у сфері купівлі-продажу послуг, товарів та інформації з використанням стандартних загальнодоступних мереж.

Якщо початково електронні видання були орієнтовані на локальне використання, то застосування веб-технологій приводить до суттєвого збільшення користувачів інформаційних систем, що накладає додаткові вимоги на якість таких систем.

IT-архітектура є фундаментом всіх інформаційних технологій прикладних систем, які забезпечують виконання бізнес-процесів. Основне призначення IT-архітектури — це забезпечення надійних інформаційних сервісів (IT-сервісів), що надаються в рамках усього підприємства. IT-архітектура визначає набір принципів і стандартів щодо вибору та використання апаратної платформи, операційних систем, систем управління базами даних, засобів розробки, мов програмування, програмного забезпечення проміжного шару, сервісів електронної пошти, каталогів, системи безпеки, мережевої інфраструктури тощо.

Перспективним напрямом розвитку IT-архітектури електронних видань є сервісна модель взаємодії між додатками загальної системи в рамках сервіс-орієнтованої архітектури (Service-Oriented Architecture SOA), яка є втіленням архітектурних принципів за допомогою стандартів технології веб-сервісів.

Формальне визначення сервісно-орієнтованої архітектури, сформульоване фахівцями корпорації IBM таке: SOA — це прикладна архітектура, в якій всі функції визначені як незалежні сервіси з інтерфейсами взаємодії. Звертання до зазначених сервісів у визначеній послідовності дає можливість реалізувати той чи інший бізнес-процес.

З погляду розробників інформаційної системи електронного видання сервісно-орієнтована архітектура — це компонентна модель, у якій різні функціональні одиниці додатків, що називаються IT-сервісами, взаємодіють у мережі за допомогою інтерфейсів. При цьому всі функції мережевих програмних продуктів мають бути визначені як IT-сервіси. Сервісом може бути як ціле елек-

тронне видання, так і окремі його функціональні модулі. IT-сервісами можуть бути прикладні функції, що реалізують певну бізнес-логіку, які включають кілька функцій нижчого рівня, і системні функції, що відбивають специфіку різних операційних платформ. Усі IT-сервіси незалежні один від одного. Вони виконують певні дії за запитами, отриманими від інших сервісів, і повертають результати. В інтерфейсі IT-сервісу визначено параметри й описано результат, що передбачає його незалежність від реалізації. На архітектурному рівні звернення до IT-сервісу є інваріантним: не важливо чи він локальний, чи віддалений, який протокол використовується для передачі виклику, які компоненти інфраструктури при цьому задіяні. Інтерфейси сервісно-орієнтованої архітектури, як правило, нейтральні до специфіки реалізації IT-сервісу. Важливо, що з точки зору архітектури IT-сервіс (незалежно від внутрішньої структури та мови реалізації) виглядає як єдине ціле.

Як правило, IT-сервіси реалізуються як веб-сервіси, які являють собою сукупність технологій для опису сервісів, взаємодії між розподіленими сервісами і створення їх каталогів.

IT-сервіси облікових систем надають функції збереження вибірки інформації. Такі сервіси називають «дрібнозернистими» через їх низький рівень високої деталізації і абстракції. З них можна формувати «грубозернисті» сервіси, які, можуть компонуватися в бізнес-сервіси вищого рівня (компонитні сервіси). Наявність слабо зв'язаних IT-сервісів на різних рівнях інформаційної системи дає можливість гарантувати гнучкість внаслідок реорганізації зв'язків.

Загалом IT-сервіси мають такі властивості:

- споживчу властивість сервісу — подання сервісу з позиції користувача;
- сервіс як пропозиція — ієрархічна система пропозиції сервісів в тому вигляді, якою її представляє постачальник;
- сервіс як процес — опис того як із сервісів можна вибудувати певний бізнес-процес.

Споживча якість IT-сервісу визначається його параметрами (функціональність, час обслуговування, доступність, надійність, продуктивність, конфіденційність, масштаб, витрати) важливими з точки зору бізнесу, які задають рівні обслуговування бізнес-процесів IT-сервісами.

Аналіз вищезазначених властивостей IT-сервісів дає можливість проводити їх порівняльну оцінку, початково за критерієм споживчої якості, при оцінюванні інформаційної системи електронного видавництва.

Можна розглядати стратегічні і тактичні переваги сервісно-орієнтованої архітектури.

Стратегічна цінність визначається в наступному:

- скороченні часу реалізації проектів;
- підвищенні продуктивності інформаційних систем;
- швидшій і дешевшій інтеграції.

Тактичні переваги визначаються як:

- простіші в розробленні та впровадженні додатків;
- використання поточних витрат;

- зменшення ризику, пов'язаного з упровадженням проектів в області автоматизації послуг і процесів;
- можливість безперервного поліпшення наданої послуги;
- скорочення кількості звернень за технічною підтримкою.

Сервісно-орієнтована архітектура надає значні переваги порівняно зі стандартними клієнт-серверними додатками, які не підтримують відкриті стандарти:

- SOA базується на відкритих стандартах, веб-сервіси працюють за загальноприйнятими стандартами HTTP, XML, UDDI, WSDL і SOAP, які широко застосовуються і приймаються будь-якою компанією-розробником;
- слабка зв'язність компонентів інформаційної системи. З точки зору реалізації веб-сервіси розроблені так, щоб усунути залежність між користувачами і виробниками веб-сервісів. Інформація, що необхідна користувачам, береться безпосередньо з бібліотеки сервісів. Слабо зв'язані сервіси в SOA дають можливість швидко вносити зміни в додатку відповідно до змінних вимог, оскільки їх функціональність не залежить один від одного, в цьому полягає принципова відмінність від старих систем. Слабка зв'язність SOA значно скорочує вартість і спрощує інтеграцію;
- обмін інформацією на рівні повідомлень. Веб-сервіси дають можливість обмінюватися структурованими документами, які містять змінні обсяги різної інформації;
- масштабованість. Обмін повідомленнями для служби веб-сервісів відбувається одночасно через кілька машин. Завдяки цьому в систему закладена початкова надмірність, і навантаження на мережу не збільшується при додаванні додаткових сервісів і додатків;
- незалежність від платформи. Веб-сервіси вільно доступні через безпечні Інтернет-з'єднання за допомогою протоколів HTTPS і SMTP. Такий метод роботи дуже зручний, що також дає змогу працювати з інформацією в різноманітних форматах, переглядати необхідну інформацію за допомогою браузера, PDA або мобільного телефону з технологією 3G. А також будь-яким іншим способом, який може стати популярним у зв'язку з розвитком нових технологій найближчим часом.

Висновки. Варто зазначити, що при проектуванні інформаційних систем з використанням сервіс-орієнтованої архітектури, вибір ІТ-сервісів для забезпечення інформаційної підтримки бізнес-процесів підприємства не є однозначним, оскільки ІТ-сервіси аналогічні за функціональністю, від різних незалежних провайдерів можуть мати різну цінність для бізнесу, тобто споживчу якість. Побудова ефективної сервіс-орієнтованої архітектури інформаційної системи потребує створення моделей оцінки споживчої якості ІТ-сервісів для конкретних інформаційних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стандарты качества и моделирование качества программного обеспечения [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://softwarequality.narod.ru/qualitymodelstandards.html> (дата звернення 22.05.2013).

3. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений: [пер. с англ.] / М. Фаулер. — М.: Вильямс, 2004. — 544 с.
4. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо. — СПб. : Питер, 2002. — 496 с.
5. Михайловский Н. Э. Архитектура информационной системы, оценка рисков и совокупная стоимость владения [Электронный ресурс] / Н. Э. Михайловский. — Режим доступа: <http://www.osp.ru/cio/2002/06/172179/>.
6. Черняк Л. Сервисы и сложные системы [Электронный ресурс] / Л. Черняк. — Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2007/10/4705804/>.

REFERENCES

1. The standard types and quality modeling of software, available at: <http://softwarequality.narod.ru/qualitymodelstandards.html> (accessed 15 December 2014).
2. Gartner (2002), Enterprise Architecture: Far Too Important to Be Left to the IT Team, available at www.rwa-net.co.uk/pdfs/gartnerreport.pdf (accessed 6 January 2015).
3. Fauler M. (2004), Enterprise application architecture, Williams Publishing House, Moscow.
4. Yacobson A., Buch G. and Rambo J. (2002), Unified process of software developing, Peter, Saint Petersburg.
5. Mihajlovskiy N. E. (2014), Information system architecture, risk assessment and total cost of ownership //, available at: www.osp.ru/cio/2002/06/172179/.
6. Chernyak L. (2015), Services and complex systems, available at: www.osp.ru/os/2007/10/4705804/.

ARCHITECTURAL ASPECTS OF THE QUALITY ANALYSIS OF ELECTRONIC PUBLICATIONS

I. V. Hileta

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pidholosko St., Lviv, 79020, Ukraine
hileta@ukr.net*

The results of the analysis of technical and integration aspects for assessment of consumer quality of electronic publications have been presented. The main purpose of the IT architecture is to provide the safe informative services. It defines some principles and standards for options and usage of hardware platform, operating systems, database management systems, development tools, programming languages, catalogues, security systems, network infrastructure, etc. The service model of interaction between the applications of general system within a service-oriented architecture is the long-term direction of the IT architecture electronic publication developing. The consumer quality of the IT services has been determined by the parameters defining the level of service business processes with the IT services. The strategic and tactical advantages of service-oriented architecture have been considered.

Keywords: *architecture electronic publication, service-oriented architecture.*

Стаття надійшла до редакції 02.12.2014.

Received 02.12.2014.