

УДК 004.4

І.В. Кобзев, К.Е. Петров

Харківський національний університет внутрішніх справ, Харків

INTERNET ТЕХНОЛОГІЇ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ В ОРГАНАХ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

В статті запропоновано підхід до створення інформаційних технологій підтримки ведення електронного документообігу органів внутрішніх справ на основі відкритого програмного забезпечення з використанням методів розробки Web-додатків.

Ключові слова: Web-орієнтована система, контроль знань, адаптивне тестування, алгоритм.

Вступ

Автоматизація діяльності органів внутрішніх справ (ОВС) передбачає комплексну автоматизацію процесів, яка забезпечує їх інтеграцію в єдиний інформаційний простір. Проте через низку обставин на даний час в органах внутрішніх справ України здебільшого використовуються інформаційні технології, що носять локальний характер, автоматизують окремі, нерідко розрізнені функціональні завдання діяльності ОВС. При цьому зберігається істотна різниця в рівнях інформатизації і використанні інформаційних технологій між центральними і місцевими (районними) ОВС.

В базах даних, інформаційних систем, які функціонують на місцях, відбувається зберігання і використання надлишкових і нерідко суперечливих вихідних даних, а частина завдань залишається взагалі не автоматизованою.

Сучасний документообіг організації, коли велика кількість документів розробляється і зберігається у вигляді комп'ютерних файлів, вимагає використання спеціальних програмних засобів, що допомагають при реалізації процедур зберігання, розробки і розподілу документації.

Традиційні методи управління паперовими документами, що розроблялися протягом багатьох років і регламентовані нормативними актами, не дозволяють в належній мірі забезпечити проходження, узгодження, збереження і конфіденційність електронних інформаційних потоків організації. Зокрема, тому, що при переході до комп'ютерної технології обробки інформації організації стикаються з проблемами, які не були і не могли бути враховані існуючими інструкціями і положеннями.

Використання комп'ютерних технологій істотно збільшує швидкість розробки документації, що багато в чому пов'язане з можливістю колективної роботи над документами. З іншого боку, в разі зростає ризик несанкціонованого або одночасного доступу і, отже, псування, втрати, неузгодженості або знищення інформації. Ця небезпека особливо серйозно

зна за наявності локальної мережі, що дає можливість розподіленого зберігання і доступу до документів. Другим наслідком підвищення продуктивності є збільшений потік файлів з інформацією, яку необхідно враховувати, індексувати, заносити в каталоги. Здолати ці труднощі є можливість, якщо використовувати програмні засоби управління електронним документообігом.

Постановка завдання

Одним з варіантів виходу з ситуації, що створилася, окрім комплексної модернізації програмно-операційної інфраструктури, може з'явитися впровадження як «інформаційного базису» [1] технології ведення електронного документообігу для співробітників органів внутрішніх справ. При цьому однією з основних вимог до такої технології є її приналежність до класу систем з відкритим вихідним кодом.

Є можливість побудувати весь корпоративний документообіг на базі відкритих/вільних рішень.

Система електронного документообігу NauDoc відрізняється від інших систем електронного документообігу цілим рядом переваг: безкоштовні ліцензії; повноцінний web-інтерфейс, що забезпечує віддалену роботу і полегшує впровадження системи електронного документообігу; відсутність витрат на додаткові компоненти сторонніх виробників, наприклад, серверу додатків, базу даних, операційну систему і таке інше; робота на більшості платформ: Windows, Linux/Unix, Solaris, FREEBSD; постачання з повним набором вихідних кодів.

RUNA WFE – це open source рішення по управлінню бізнес процесами, засноване на популярному workflow ядрі JBOSS-JBPM та орієнтоване на кінцевого користувача.

Використовуючи це рішення існує можливість інтеграції існуючих різномірних додатків організації, зручний Web інтерфейс користувача, графічний редактор бізнес-процесів, боти для виконання автоматичних завдань, гнучка система визначення виконавців на основі ролей, проста інтеграція з існуючими реляційними базами даних.

Система безпеки дозволяє інтеграцію з LDAP/MS – Active Directory.

Згідно [2, 3] базовими принципами, яким повинен задовольняти електронний документообіг є:

- відправлення та передавання електронних документів здійснюються автором або посередником в електронній формі за допомогою засобів інформаційних, телекомунікаційних, інформаційно-телекомунікаційних систем;

- електронний документ вважається одержаним адресатом з часу надходження авторові повідомлення в електронній формі від адресата про одержання цього електронного документа автора;

- перевірка цілісності електронного документа проводиться шляхом перевірки електронного цифрового підпису;

- суб'єкти електронного документообігу повинні зберігати електронні документи на електронних носіях інформації у формі, що дає змогу перевірити їх цілісність.

Іншими словами, електронний документообіг можна розглядати як сукупність змістовного опису процесу діяльності у формі електронного документа і нерозривно пов'язаного з ним формального опису цього процесу, підтриманого програмною системою.

В рамках створення і впровадження технології ведення електронного документообігу необхідно врахувати і погоджувати між підрозділами всі значимі аспекти автоматизації діяльності ОВС і забезпечити необхідні технічні і правові умови для реалізації з належною якістю відповідних заходів, без збитку для функціонування інформаційних технологій, які використовуються в теперішній час.

Використання Web-орієнтованого підходу при розробці систем електронного документообігу для органів внутрішніх справ

Одним з варіантів впровадження технології ведення електронного документообігу в ОВС є використання Web-орієнтованих систем з відкритим вихідним кодом – систем, перенесення яких на нові програмні та інформаційні платформи і їх налаштування відповідно до вимог замовника можуть бути виконані з мінімальними витратами.

Відкрите програмне забезпечення (open source software) – це програмне забезпечення (ПЗ) з відкритим вихідним кодом, що доступний для перегляду, вивчення і зміни. Це дає змогу доопрацьовувати самі відкриті програми, а також використовувати код для створення нових програм і виправлення в них помилок – через запозичення вихідних кодів, якщо це дозволяє ліцензія, або вивчати використані алгоритми, структури даних, технології, методики і

інтерфейси (оскільки вихідний код може істотно доповнювати документацію, а за відсутності такої сам служить документацією).

«Відкрита» ліцензія не вимагає, аби відкрите ПЗ надавалося безкоштовно. Зокрема, вживання технологій об'єктно-реляційного відображення Hibernate або Gentle.NET при розробці Web-орієнтованих систем з відкритим вихідним кодом дозволяє забезпечити незалежність від вибору СУБД і, як наслідок, використовувати для впровадження вже функціонуючу СУБД.

Метою Hibernate є звільнення розробника від значного об'єму порівняно низькорівневого програмування по забезпеченню зберігання об'єктів в реляційній базі даних. Розробник може використовувати Hibernate як в процесі проектування системи класів і таблиць «з нуля», так і для роботи з вже існуючою базою даних.

Hibernate не лише вирішує задачу зв'язку класів Java з таблицями бази даних (і типів даних Java з типами даних SQL), але також надає засоби для автоматичної генерації і оновлення набору таблиць, побудови запитів і обробки отриманих даних, що значно зменшує час розробки, який зазвичай витрачається на ручне написання SQL і JDBC-коду. Hibernate автоматизує генерацію SQL-запитів і звільняє розробника від ручної обробки результуючого набору даних і перетворення об'єктів, максимально полегшуючи перенесення додатка на будь-які бази даних SQL.

Hibernate забезпечує прозору підтримку збереження даних (persistence) для «ПОЮ» (тобто для стандартних Java-об'єктів). Єдиною строгою вимогою для класу, що зберігається є наявність конструктора за умовчанням (без параметрів).

Hibernate використовується як в standalone Java-додатках, так і в додатках на платформі Java EE, яка використовує сервлети або EJB [4].

Бібліотека Gentle.NET також здійснює відображення класів, що описані на .Gentle.NET також базується на реляційних таблицях, але у відмінності від Hibernate має певні вимоги до програмного коду, що визначає класи, об'єкти яких будуть наповнюватися даними з БД. Ці вимоги до програмного коду такі: до всіх класів, які відображаються на таблиці БД необхідно застосовувати деякі атрибути з бібліотеки Gentle.NET, які визначають якій таблиці БД відповідає клас. У даних класів властивості, дані в яких слід синхронізувати з даними із певного стовбцю таблиці, також позначаються спеціальним атрибутом, в якому указується на який стовбець відображати поле, а також додаткову інформацію, наприклад про те, чи є дане поле первинним ключем [5].

Основні переваги такого підходу, крім можливості реалізувати бізнес-логіку обробки потоку до-

кументів безпосередньо на рівні сервера, можна сформулювати таким чином:

- користувачі взаємодіють з системою за допомогою Web-інтерфейсу через будь-який інтернет-браузер, при цьому немає необхідності встановлювати додаткове програмне забезпечення на робочих станціях користувачів;

- користувач може використовувати функції системи, маючи практично будь-яку програмно-операційну платформу;

- користувач може працювати з системою з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет;

- система інсталується і оновлюється лише на Web-сервері, тому будь-які зміни і доповнення доступні для всіх користувачів системи автоматично, без використання додаткових засобів;

- система забезпечує можливість подальшої інтеграції як з існуючими системами, так і з новими розробками, використовуючи принцип відкритості.

Окрім цього, використання Web-технологій при створенні додатків дозволяє вирішити ряд завдань, найважливішим з яких є надання користувачам можливості спільної роботи з даними. Основні принципами розробки Web-додатків полягають у наступному.

1. Використання технології AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) – підходу до побудови призначених для користувача інтерфейсів Web-додатків, при якому Web-сторінка, не перезавантажуючись, асинхронно завантажує потрібні користувачеві дані. AJAX базується на двох основних принципах, що дозволяють створювати ергономічні призначені для користувача Web-інтерфейси в тих частинах систем документообігу, де необхідна активна взаємодія з користувачем:

- використання DHTML (Dynamic Hypertext Markup Language) – динамічної мови розмітки гіпертексту, яка використовується для динамічної зміни вмісту сторінки;

- використання технології динамічного звернення до серверу, без перезавантаження всієї сторінки повністю.

2. Синдикація контенту – одночасна публікація одного і того ж матеріалу на різних сторінках додатку. Для цього використовуються Web-потоки, що містять заголовки матеріалів і посилання на них.

3. Використання поміток (тегів) – ключових слів, що описують даний документ або відносять його до якої-небудь категорії. Помітки привласнюються документу з метою визначення його місця в загальному потоці документообігу.

Фактично при розробці інформаційної технології ведення електронного документообігу може бути застосована технологія «Layering» [6] – розділення системи на декілька шарів (рис. 1).

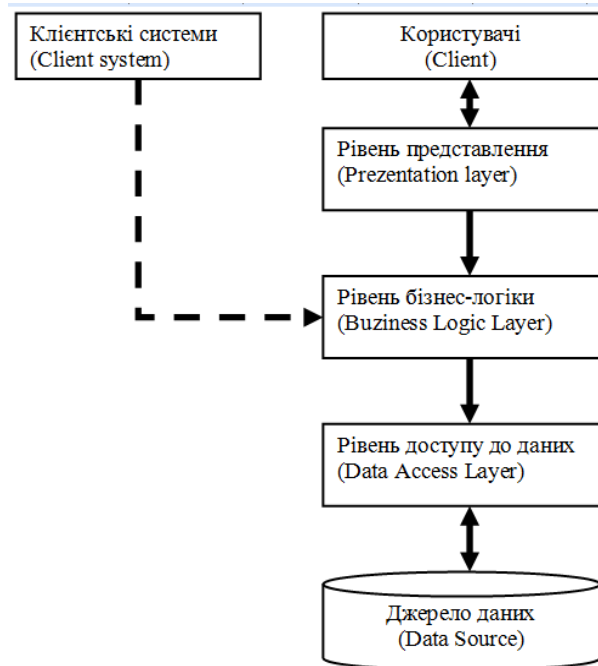


Рис. 1. Технологія «Layering»

При такій побудові системи рівень представлення може, наприклад, бути замінений через Web-інтерфейс на будь-який додаток, без зміни інших рівней. Рівень бізнес-логіки інкапсулює в собі різні об'єкти предметної області, їх взаємодії і основні бізнес-процеси. У відповідності до прийнятої концепції мережного розвитку, створення системи електронного документообігу повинно базуватися на основі стандартних Internet-технологій, а саме служб World Wide Web.

Систему пропонується розробляти на основі безкоштовного (FreeWare) ПЗ: операційної системи FREEBSD, Web-серверу Apache, мови програмування PHP. Все вищезгадане ПЗ поширюється на основі ліцензії GNU – GPL і може бути використане, як типове, для організації системи електронного документообігу.

Внаслідок того, що дана система є орієнтованою на Web-сервер, вона повинна знаходитися на комп'ютері-сервері. На цьому комп'ютері-сервері буде встановлено спеціалізоване програмне забезпечення – HTTP-сервер Apache, який є найпопулярнішим в світі серед безкоштовних аналогічних серверів.

У якості системи управління базою даних (СУБД) можна застосувати вільно розповсюджену найгнучкішу з доступних на даний момент – СУБД MYSQL. MYSQL є власністю компанії Sun Microsystems, що здійснює розробку і підтримку додатку.

Таким чином, функціонування системи відбувається по ефективній, але досить простій схемі. Робота користувача із системою здійснюється за допомогою стандартних візуальних браузерів

HTML-сторінок. Додатки (PHP-сценарії) забезпечують інтерактивну взаємодію системи з користувачами.

Таким чином, сучасні засоби розробки Web-додатків дозволяють створювати і оптимальним чином використовувати динамічний і насичений вміст. Основне навантаження по обробці динамічних елементів лягає на браузер користувача, а обмін даними між сервером і комп'ютером користувача при цьому значно мінімізований.

Такий підхід спрощує використання динамічних ресурсів.

Користувачеві немає необхідності перезавантажувати сторінку, для того щоб побачити результати своїх дій.

Якщо ж системи ведення електронного документообігу повністю відповідають ідеології систем з відкритим вихідним кодом, то такий підхід дозволяє створювати на їх основі будь-які прикладні рішення, необхідні для автоматизації діяльності органів внутрішніх справ.

ВИСНОВОК

Використання представлених вище компонентів для розробки систем електронного документообігу з відкритим кодом дає можливість на їх основі розробити і впровадити ефективну інформаційну технологію ведення систем електронного документообігу діяльності органів внутрішніх справ і дозволить:

- підвищити ефективність управління процесами в ОВС за рахунок забезпечення можливості електронної взаємодії між підрозділами;
- підвищити якість контролю виконавської дисципліни співробітників ОВС при роботі з організаційними документами;
- підвищити міру обґрунтованості ухвалення рішень керівником при призначенні виконавців на роботу з організаційними документами;

– вдосконалити методику ефективного доступу до документів, завдяки зберіганню електронних версій первинних і супровідних документів в єдиній базі даних.

Виходячи з викладеного вище, слід зазначити, що з'являється можливість забезпечити реальну незалежність впроваджуваної інформаційної технології від програмно-операційної архітектури, яка використовується в інформаційному просторі із забезпеченням інтеграції з іншими інформаційними системами, і тим самим закладає базис для вирішення завдань, які пов'язані з ефективним інформаційним забезпеченням діяльності співробітників органів внутрішніх справ.

Список літератури

1. Модернизация ИКТ-инфраструктуры. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/linux_migr/part1.html
2. Корпоративное ПО [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://fcon.ru/wp/pages.php?id=corp>
3. Закон України від 22.05.2003 № 851-IV "Про електронні документи та електронний" // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2003. – N 36. – С. 275.
4. Hibernate (библиотека). Материал из Википедии – свободной энциклопедии. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Hibernate/>.
5. Giztox – Guy Peled's Blog. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://geekswithblogs.net/giztox/archive/2006/04/10/74725.aspx>.
6. Фаулер М. Шаблоны корпоративных приложений. Addison-Wesley Signature Series / Мартин Фаулер // Диалектика. – 2004. – 544 с.

Надійшла до редколегії 1.03.2011

Рецензент: д-р фіз.-мат. наук, проф. Ю.Г. Машкаров, Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України, Харків.

INTERNET ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

И.В. Кобзев, К.Э. Петров

Предложен подход к созданию информационных технологий поддержки ведения электронного документооборота органов внутренних дел на основе открытого программного обеспечения с использованием методов разработки Web-приложений.

Ключевые слова: Web-ориентированная система, контроль знаний, адаптивное тестирование.

INTERNET TECHNOLOGIES CONDUCTION OF ELECTRONIC CIRCULATION DOCUMENTS IN THE ORGANS OF INTERNAL AFFAIRS

I.V. Kobzev, K.E. Petrov

Offered approach to creation information technologies of supporting conduction of electronic circulation documents of organs of internal affairs on the basis freeware software with the using methods of development Web-application

Keywords: Web-oriented system, knowledge control, adaptive testing.