

#### 4.13. Ефективність використання адаптивних систем документообігу на підприємствах

*Максимова Ю. О.*

Автоматизовані системи сьогодні все більше застосовуються в різноманітних сферах діяльності. Високу актуальність набуває можливість впровадження автоматизованих систем управління для малих і великих підприємств. Проблемами при побудові автоматизованих систем є відсутність можливості динамічно вносити зміни в систему, функції програмуються безпосередньо в коді, при необхідності внесення змін необхідно звертатися до відповідного ІТ фахівця. Розвиток таких систем призводить до підвищення вартості проектування автоматизованої системи на підприємстві.

Важливим етапом інформатизації суспільства є поступовий перехід від класичної паперової документації до електронних документів. Використання автоматизованих систем управління документацією має величезне зна-

чення у сучасному інформаційному просторі. У сфері виробництва, системи електронного документообігу (СЕД) спрямовані, перш за все, на підвищення якості виробничого процесу, вдосконалення контролю роботи працівників, впорядкування зберігання і використання документації, тощо. Важливим є перехід від паперових бібліотек до електронних сховищ документів, звітів та іншої інформаційно-довідкової інформації.

Господарська діяльність завжди супроводжуються великою кількістю виробничої документації, у таких умовах без використання СЕД неможливо досягти високих показників продуктивності відділів, які працюють з великими об'ємами документів. Уніфікація документації, контроль роботи персоналу, безпечне зберігання документів, оптимізація створення проектно-конструкторської документації – це лише частина завдань, які можна вирішити із застосуванням систем електронного документообігу.

Сучасним підприємствам необхідно швидко і гнучко реагувати на зміну ринку. Розвиток і адаптація СЕД під конкретні завдання, розробка універсальних проектних рішень з використанням передових інформаційних технологій стає важливим завданням у сфері виробництва.

Ефективне використання управлінської інформації, дозволяє уникнути фінансових затрат у діяльності підприємства. Так як вчасно не отримана інформація або документ – упущена можливість і фінансові збитки. Внаслідок цього, документообіг є невід'ємною складовою керуючого процесу будь-якого підприємства. Грамотна побудована система документообігу – це не тільки єдиний стандарт обробки зберігання інформації, але і можливість адаптації до зміни управлінського процесу.

Сучасні СЕД для роботи з документами використовують шаблони документів. Шаблони документів бувають фіксованими або динамічними. Більшість шаблонів зараз фіксована вони жорстко пов'язані з програмним забезпеченням і виробничим процесом, при зміні виробничого процесу доводиться міняти не лише систему, але і документи, що спричиняє за собою зміну самої технології. Бувають випадки, коли необхідно використати не лише шаблони, але і дані, які знаходяться в автоматизованій системі підприємства і отримувати з цих даних з різних джерел єдиний документ з мінімальними витратами. Макети електронних документів, що динамічно настроюються, дозволяють максимально ефективно використати інвестиції в автоматизацію виробничих процесів [31].

Основною проблемою існуючих систем документообігу на підприємстві є їх слабка гнучкість. Сучасні підходи вимагають від СЕД максимальної гнучкості та адаптивності. Під адаптивністю розуміється можливість без внесення зміни у програмний код створювати нові документи на базі макетів, шаблонів, які повинні вбудовуватися в єдину схему документообігу підприємства.

Існуючі системи електронного документообігу розраховані на те, що документи не зберігаються і не пов'язані з базами даних, і не можливо побудувати автоматичні звіти по документам що зберігаються, їх основний функціонал полягає на створенні і зберіганні макетів (шаблонів) документів, а також надавати доступ до реєстру (переліку) документів, відправка – отримання документів і робота з електронним цифровим підписом. Макети документів частково пов'язані з інформаційними базами підприємства, але єдину систему побудувати неможливо.

Створення адаптивної системи документообігу на підприємстві дозволить отримати той же перелік функціональних можливостей, але значно розширить гнучкість СЕД. Адаптивні інформаційні системи особливо актуальні, якщо на підприємстві велика кількість користувачів системи, які відрізняються цілями та досвідом. Використовуючи принцип адаптивності, з'являється можливість об'єднання різнорідних даних в один документ, тобто з'являється можливість побудови систем документообігу на існуючих на підприємствах баз даних. При цьому адаптивні методи і технології можуть застосовуватися для побудови систем введення первинної інформації, автоматичної її обробки і консолідації.

Адаптивна система – це система, яка автоматично може змінювати алгоритм свого функціонування і свою структуру з метою збереження або досягнення оптимального стану при зміні зовнішніх умов. Таким чином, адаптивна система документообігу з метою оптимального управління підприємством пристосовується так що керуючі параметри управління або алгоритми обробки адаптуються до можливих змін зовнішнього середовища. Адаптація важлива в умовах, коли інші системи з наперед заданими параметрами і структурою не можуть забезпечити необхідний керуючий вплив через зміну динамічних характеристик об'єкта управління.

Передусім на підприємстві необхідно зробити автоматизовані системи гнучкими і регульованими. Це стосується вибору алгоритмів, баз даних, технології єднального програмного забезпечення і стилю інтерфейсу для користувачів. Ці пункти повинні реалізовуватися у вигляді різних моделей конфігурації даних, а не за рахунок зміни програмного коду.

Модель конфігурації даних – це різні варіанти даних, які забезпечують апробовані режими роботи автоматизованої системи [61].

Дані конфігурації – це набір спеціальних термінів розширюваної мови опису даних для визначення режимів роботи автоматизованої системи [61].

В інформаційних системах для спрощення управління, створення запитів і для повноцінного використання і розуміння даних використовують метадані. Генерування, зберігання та управління метаданими допомагають у підтримці використання величезних обсягів інформації, доступних в наші дні в будь-якій електронній формі.

Метадані – це дані про дані. Найбільш поширеним прикладом є схема бази даних або словник даних. Схема містить дані, які описують поля (стовпці) в термінах імен, довжини і інших атрибутів. Метадані дозволяють мати можливість доступу до цієї інформації і її обробки так, як якби це були будь-які інші дані в цій базі.

Метадані – це будь-які дані, які описують додаток – як воно виконується, які ресурси зобов'язане використовувати і т. д. Зазвичай доступ до даних і їх використання здійснюється на етапі виконання, а не компіляції.

Призначення і роль метаданих в управлінні електронною документацією полягає у забезпеченні наступних організаційних переваг [61]:

- гарантування цілісності, автентичності та достовірності офіційних документів;

- ефективний пошук і витягання інформації, що досягаються за рахунок вичерпного опису документів, а також використання контролюючих словників і схем опису;

- забезпечення захисту інформації від несанкціонованого доступу, зміни і видалення;

- зменшення ризику втрати даних або випадкового знищення документів;

- можливість довготривалого зберігання і відтворення документа з урахуванням розвитку програмно-апаратних засобів;

- розширення можливостей автоматизації бізнес-процесів (у тому числі процесів управління документацією) і інтеграції системи електронного документообігу з системами управління потоками робіт;

- підсилення спроможності до міжорганізаційної взаємодії і взаємодії між процесами.

- використовуючи метадані для опису моделей варіантів налаштування програми для: підгонки параметрів, глобальних параметрів користувача, і т. д.

Таким чином, метадані надають електронним документам додаткову цінність, що робить управління метаданими одним з найважливіших процесів управління документацією організації.

Правильно побудована система документообігу – це не тільки систематизація, обробка і надійне зберігання інформації, але ще і адаптивність до мінливих зовнішніх впливів з боку керуючих процесів.

Існує два види адаптації: пасивна і активну. Пасивна адаптація – це здатність системи на реагування зміни довкілля, а активна це безпосередня дія системи на довкілля.

Адаптивні системи розділяються на самоналагоджувальні системи і самоорганізовані. У самоналагоджувального відповідно до змін зовнішнього середовища міняються значення параметрів системи, а в самоорганізованій – змінюється сама структура системи [61].

Динаміка і поведінка адаптивних систем досить різноманітні. В першу чергу вони проявляються в зміні поведінки системи в умовах мінливого середовища, основною метою служить для підтримки основних змінних в певних межах або їх збереження і так далі.

Таким чином для того, щоб автоматизована система задовольняла усі потреби підприємства вона має бути адаптивною. Більшість сучасних автоматизованих систем надають стандартний набір можливостей роботи з документами як правило набір можливостей роботи з основними бізнес-процесами підприємства.

У традиційних системах електронного документообігу найчастіше має місце ситуація, коли модель створення і застосування документу відокремлена від нього самого. В результаті документи спочатку створюються, а потім здійснюється їх прив'язка до деякої моделі. Сам по собі цей процес досить трудомісткий, крім того, отриманий результат може не повною мірою відповідати поставленому завданню, що обумовлено помилками, пов'язаними з людським фактором.

Вирішити дану проблему може концепція динамічних документів. Під динамічним документом (ДД) розуміється документ, який містить вбудовану динамічну модель свого створення і використання. Концепція динамічних документів реалізована на базі текстового редактора Microsoft Word. Динамічні документи представлені у вигляді Word документів, а для їх інтерпретації використовуються функціональні можливості текстового редактора і мови програмування VBA (Visual Basic for Applications – спрощена реалізація мови програмування Visual Basic, вбудована в лінійку продуктів Microsoft Office). Динамічна модель реалізована у вигляді сукупності макросів, кожен з яких відповідає її певному елементу [304].

Безумовно, подібна організація ДД має велику кількість переваг. В першу чергу, це загальна поширеність і функціональність Microsoft Word. Крім того, уніфікований графічний інтерфейс користувача дає можливість звести до мінімуму витрати на освоєння цього програмного продукту.

Однак у даного підходу є і недоліки. Основним з них є низька придатність для публікації інформації в Інтернеті. Для цього документи конвертуються редактором MS Word в HTML-файли, перевантажені специфічною інформацією редактора, яка в значній мірі ускладнює роботу з результатом документом. Серед інших недоліків можна відзначити низький рівень міжплатформної переносимості, складність внутрішнього представлення динамічної моделі і т. д.

Для усунення вищезазначених недоліків пропонується представляти конфігурації систем данимих у термінах мови XML (англ. eXtensible Markup Language) – розширювана мова розмітки), і застосовувати для їх обробки програмні засоби, що використовують розширення XML-язика (XSD і т. д.).

На сьогодні XML є одним з популярним мов опису даних. Це пов'язано з тим, що XML має ряд переваг перед іншими мовами. Серед них можна відмітити незалежність від платформ, підтримку виробниками програмного забезпечення ПО, розширюваність, відділення даних від представлення і т. д.

З точки зору концепції динамічних конфігурацій даних, в порівнянні з Word – форматом застосування мов опису XML має наступні переваги [304]:

- формат XML-документа, що характеризується деревовидним представленням структури його елементів, оптимально відображає ієрархічну структуру вбудованої моделі документу;

- об'єктність. Кожен тег XML-документа може бути поставлений у відповідність елементу динамічної моделі. Разом з властивістю ієрархічності це дозволяє найбільш інформативно сформувати структуру внутрішнього представлення вбудованої моделі документу;

- XML дозволяє створити уніфіковану структуру документів. Для цього використовується:

- 1) простір імен із зарезервованим ім'ям, що визначає імена спеціальних типів елементів XML документу та їх атрибутів;

- 2) для опису структури XML-документа використовується XML-схема, задаючи структуру спеціальних типів елементів XML-документа і їх атрибутів.

- властивість незалежності від платформи, дозволяє забезпечити переносимість документів без перекодування даних, що важливо при обміні даними між додатками і платформами.

В умовах динамічного розвитку економічних об'єктів зростають вимоги до адаптивності інформаційних систем до змін. Ці вимоги зводяться до наступного [302, с. 34]:

- ІС в кожен момент часу повинна адекватно підтримувати організацію бізнес-процесів;

- Реконструкція ІС повинна проводитися всякий раз, як виникає потреба в реорганізації бізнес-процесів;

- Реконструкція ІС повинна проводитися швидко і з мінімальними витратами.

Беручи до уваги велику динамічність нинішніх бізнес-процесів, можна зробити висновок про те, що адаптивність інформаційної системи неможлива без інтелектуалізації її архітектури. Ядром адаптивної інформаційної системи вважається постійно розвиваюча модель проблемної області (підприємства), підтримувана у спеціальній базі знань – репозиторій, в основі якої здійснюється генерування або конфігурації програмного забезпечення. Таким чином, проектування і адаптовані інформаційні системи зводяться, в першу чергу до побудови моделі проблемної області та її оперативного коригування. Таким чином, адаптаційну систему можна зарахувати до класу

інтелектуальних інформаційних систем, в основі яких лежать моделі проблемної області.

При проектуванні інформативною системи застосовуються два підходи: оригінальне проектування і типове проектування. 1-ий підхід має на увазі розробку інформаційної системи «з чистого аркуша» відповідно до вимог економічного об'єкта, 2-ий підхід – адаптацію стандартних розробок до особливостей економічного об'єкта. Перший підхід, так само як правило, реалізується на основі використання систем автоматизованого проектування ІС або CASE-технологій, наприклад, таких як, Designer 2000 (Oracle), Silver Run (Silver Run Technology), Natural One (Software AG) і ін. Другий підхід – на основі використання систем компонентного проектування ІС, наприклад, таких як R/3 (SAP), BAAN IV (Baan Corp), Галактика (Новий Атлант) і ін.

З точки зору адаптивності інформаційної системи до бізнес-процесів економічного об'єкта обидва підходи орієнтуються на попереднє ретельне вивчення економічного об'єкта і його моделювання. Відмінність підходів полягає у наступному: при використанні CASE-технології на основі сховища при виникненні зміни виконується кожен раз генерація (перетворення) програмного коду, а при використанні компонентної технології – конфігурація програм і тільки в рідкісних випадках їх переробка за допомогою CASE-засобів, наприклад, використання мов четвертого покоління (4 GL) [31].

З метою моделювання проблемної області та подальших змін інформаційної системи з окремих частин (програмних модулів) застосовується спеціальний програмний інструментарій, наприклад, R/3 Business Engineer і BAAN DEM (Dynamic Enterprise Modeler). Безперечним плюсом використання модельно-орієнтованих компонентних систем, таких як R/3 або BAAN IV, перед CASE-технологіями є накопичення досвіду проектування інформаційних систем з метою різних галузей і типів виробництва у вигляді стандартних моделей або ж так званих референтних / посилальних (reference) моделей, які подаються разом з програмним продуктом в формі наповненого сховища. Таким чином, разом з програмним продуктом користувачі набувають базу знань «know-how» про ефективні методи організації і управління бізнес-процесами, які можна пристосувати відповідно до особливості певного економічного об'єкта.