

документів для редокументування m_D , підготовку представлень V успадкованого ПЗ та створення документів D_{RD} .

Висновки

Застосування модельно-керованого підходу при редокументуванні дозволяє створювати документи ПЗ шляхом послідовного перетворення моделей від абстрактного рівня до реалізації, що надає можливість забезпечувати вимоги технологій розробки до документації та спрощує редокументування за рахунок систематичного повторного використання моделей. Запропоновані схема та правила перетворення моделей документів дозволяють формалізувати процес створення документів та параметризувати його вимогами обраної технології розробки.

Список літератури: 1. *Chikofsky E. J., Cross II J. H. Reverse Engineering and Design Recovery: A Taxonomy // IEEE Software. – 1990. – January. – P.13-17* 2. *Сидоров Н.А. Восстановление, повторное использование и переработка программного обеспечения. I. // УСиМ. – 1998. – № 3. – С. 74-83.* 3. *Сидоров Н.А., Хоменко В.А., Авраменко Е.А. Реинженерия проектов программного обеспечения. // Проблемы програмування. – 2006. – № 2,3. — С. 31–38.* 4. *Сидоров Н.А., Авраменко Е.А. Метод и средства редокументирования наследуемого программного обеспечения // Проблемы програмування. – 2008. – № 2,3. – С. 229-238* 5. *Mellor S.J., Clark A.N., Futagami T. Model-Driven Development // IEEE Software. – 2003. – Vol.20, No.5. – P.14-18.* 6. *Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения : Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.* 7. *Microsoft Solutions Framework. Модель процессов MSF. Версия. 3.1. – Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2002. – 44 с.* 8. *Oracle Method®. CDM Classic Method Handbook. Release 2.6.0. – Oracle corp., 2000. – 248 p.* 9. *ДСТУ 4302:2004 (ISO/IEC 6592:2000(MOD)) Інформаційні технології. Настанови щодо документування комп'ютерних програм. – К: Держпозживстандарт, 2005. – 30с.* 10. *Авраменко Е.А. Средство редокументирования наследуемого программного обеспечения // Вісник Національного технічного університету України „КПІ”. Серія „Інформатика, управління та обчислювальна техніка” : зб. наук. праць. – Київ : „ВЕК+”, 2007. – № 47. – С. 100–107.* 11. *Авраменко О.А. Архітектура засобів редокументування успадкованого програмного забезпечення. – Вісник НАУ. – 2007. – № 3-4 (33). – С. 58-62*

Поступила в редколлегию 19.03.2011

УДК 332.339

М. О. БІЛАН, асп., Черкаський національний університет ім.
Б.Хмельницького

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВПРОВАДЖЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У ГОТЕЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Запропонована модель впровадження та використання сервісно-орієнтованої системи управління бізнес-процесами підприємств готельного господарства, яка дозволяє реалізувати автоматизовані дії та надає можливість систематично та ефективно використовувати існуючі ресурси.

Ключові слова: система управління бізнес-процесами, сервісно-орієнтована архітектура, нотація BPMN.

Предложена модель внедрения и использования сервисно-ориентированной системы управления бизнес-процессами предприятий гостиничного хозяйства, которая позволяет

реализовать автоматизированные действия и позволяет систематически и эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Ключевые слова: система управления бизнес-процессами, сервисно-ориентированная архитектура, нотация BPMN.

The model of the introduction and using of service-oriented business process management enterprises of hotel industry, which allows realizing automatic operation and provides an opportunity to systematically and effectively use current resources is offered.

Key words: business process management, service-oriented architecture, notation BPMN.

Вступ

Постановка проблеми. Системи управління бізнес-процесами (СУБП) дозволяє виконувати і швидко змінювати описи бізнес-процесів(БП) готельного підприємства, які реалізуються у системі управління. Як правило, більшість дій, що реалізуються в бізнес-процесах, є недосконалими, тобто виконуються людиною, що використовує програмний модуль. З появою або зміною БП у готельному підприємстві з'являється необхідність реалізовувати і автоматизувати нові дії, характерні для даних БП. Автоматизація дій вимагає створення і включення до інформаційної структури програмних модулів, які надають можливість підтримувати роботу з даними елементами процесу, використовуючи графічне оформлення. Можливість модернізації СУБП за рахунок програмних модулів неминуче відображається на вимогах до моделі даної інформаційної системи. Таким чином, СУБП у готельному підприємстві повинна підтримувати гнучкість не лише в управлінні процесами, але і функціональну гнучкість, пов'язану із зміною і додаванням в систему готельного підприємства функцій, що реалізуються програмними модулями.

Анліз досягнень. Накопичений значний науково-практичний досвід в розробці моделей системи покращення якості надання готельних послуг, як закордонних, так і вітчизняних дослідників: методичною основою даних розробок є роботи таких зарубіжних дослідників, як Вил ван дер Аалст, Кейс ван, Л. Фишер, Д. Чаф, Ф. Лейман, Д. Роллер. Серед вітчизняних дослідників даного напрямку необхідно відзначити роботи Серебрякова В. А., Бездушного А. Н., Шундеева А. С.

Мета статті. Полягає у визначенні шляхів оптимізації сервісно-орієнтованої моделі управління бізнес-процесами готельного підприємства із урахуванням вимог функціональної гнучкості програмних модулів та підвищення ефективності використання автоматизованих систем.

Класифікація існуючих методів дослідження

Для досягнення наукових результатів, у статті використано загальнонаукові методи та підходи: системно-логічний, структурний та комплексний підходи, методи аналізу та синтезу теоретичних джерел і наукової літератури, дедукції та індукції.

Виклад основного матеріалу дослідження

На сьогоднішній день більшість сучасних СУБП побудовані відповідно до принципів орієнтованої для сервісу архітектури (COA – з англ. Service-Oriented Architecture). Згідно з визначенням фахівців корпорації ІВМ: «COA – це прикладна архітектура, в якій всі функції визначені як незалежні сервіси з інтерфейсами, що

викликаються. Звернення до цих сервісів в певній послідовності дозволяє реалізовувати той або інший бізнес-процес», який має чутливий алгоритм до впливу зовнішніх та внутрішніх чинників саме на підприємствах сфери послуг. Фактично, сервіс в СУБП – це програмний модуль, який дозволяє реалізовувати виконання автоматизованих і напіваавтоматизованих дій. СУБП при цьому є сукупністю сервісів і окремих додатків. При такому підході, сервіси можуть додаватися в систему управління БП готельного підприємства або змінюватися розробниками, що дозволяє розширювати технічні можливості всій СУБП. Автоматизація окремих дій за допомогою сервісів робить можливим скоротити витрати на виконання екземпляра процесу. Слід зазначити, що концепція SOA суперечить домінуючій до недавнього часу концепції монолітного програмного забезпечення готелів, де більшість функцій зосереджена в єдиному додатку. Даний етап пов'язаний з переходом від програмування і перепрограмування інформаційних систем готельного підприємства, відповідно до змінних вимог до збірки даних систем з окремих програмних компонентів. В майбутньому, це дозволить інтегрувати програмні системи, які знаходяться не лише всередині готельних підприємств, але і системи різних підприємств харчової чи розважальної індустрії, які забезпечують безпосередній зв'язок з ними. Така інтеграція дасть можливість скоротити витрати на комунікацію співробітників підприємств, що має позитивно позначитися на вартості товарів та послуг, що надаються.

Технічні особливості концепції SOA полягають у наступних параметрах: у інтерфейсі сервісу визначені входні параметри та описані результуючі параметри. Інтерфейс сервісу, згідно концепції SOA, має бути нейтральним по відношенню до специфіки реалізації сервісу, яка визначається апаратною платформою, операційною системою, мовою програмування. Подібна нейтральність забезпечує універсальність взаємодії сервісів в різноманітному середовищі, а сервіси, інтегровані за допомогою таких інтерфейсів, відрізняються достатньою пасивністю зв'язків (*loose coupling*). Слабка зв'язаність забезпечує просту і швидку адаптацію всієї СУБП готельного підприємства до змін в структурі та принципах реалізації сервісів.

На архітектурному рівні, при зверненні до сервісу, не має диференціації, чи є він локальним (реалізованому в даній системі), або видаленим (який знаходиться в мережі) по відношенню до інформаційної системи. Сервіси можуть взаємодіяти за допомогою різних технологій, наприклад, таких як REST, DCOM, CORBA, проте найбільша універсальність взаємодії досягається при реалізації веб-сервер-сервісів. Веб-сервер-сервіси можуть використовувати протоколи високого рівня для взаємодії один з одним. Перераховані протоколи підтримуються майже усіма програмними платформами. Найбільш зручним протоколом, який використовується для передачі даних веб-сервер-сервісами є HTTP, (англ. Hyper Text Transfer Protocol) оскільки цей протокол дозволяє забезпечити швидку передачу текстових даних. Поверх HTTP використовується протокол обміну повідомленнями SOAP (англ. Simple Object Access Protocol — простий протокол доступу до об'єктів) [1], спеціально розроблений для взаємодії веб-сервер-сервісів. Текстові дані по SOAP передаються в XML1-форматі. Інтерфейс веб-сервера-сервісу описується за допомогою мови WSDL (англ. Web Services Description Language — мова опису веб-сервер-сервісів) [4], заснованої також на XML. Кожен веб-

сервер-сервіс, доступний в мережі, має свою адресу UPI (англ. Uniform Resource Identifier - уніфікований ідентифікатор ресурсу). Дана адреса має бути зареєстрована в реєстрі веб-сервер-сервісів UDDI [6], який знаходиться в мережі. Додаток, який викликається або веб-сервер-сервіс спочатку звертається до реєстру UDDI задля отримання URI, необхідного веб-сервер-сервісу. Якщо необхідний URI знайдений, то ініціюючий додаток, або веб-сервер-сервіс отримує дану адресу, після чого виконується з'єднання з необхідним веб-сервером-сервісом.

Основні переваги використання SOA для підприємств готельного господарства полягають в наступних параметрах: декомпозиція функцій інформаційної системи, як сприяє більш гнучкому управлінню функціями БП готельного підприємства за допомогою SOA; можливість багатократного використання сервісів в різних БП готельного підприємства; збільшення швидкості реагування на змінні умови готельного бізнесу з можливістю швидкої модернізації інформаційної системи (ІС); забезпечення можливості інтеграції даної інформаційною системою з іншими ІС за допомогою сервісів, що дозволяє об'єднати ІС не лише всередині підприємства, але і взаємодіяти з ІС інших підприємств. Слід зазначити, що в СУБП готельного підприємства сервіси не взаємодіють один з одним безпосередньо, вони обмінюються інформацією через проміжне програмне забезпечення (middleware). Проміжне програмне забезпечення виконує наступні функції: кешування даних, переклад з різних форматів даних. Окрім адміністрування, система, побудована за принципами SOA та повинна підтримувати функції обліку і контролю версій сервісів, задля покращення якості.

Для цього використовується репозиторій сервісів, який зберігає такі дані, як версія сервісу, назва, тип, опис, місце розміщення тощо. На сьогоднішній день існує безліч СУБП, створених у відповідності з принципами даної архітектури. Прикладом, можуть слугувати такі системи, як: EMC Business Process Manager, TIBCO iProcess Suite, Ultimus BPM Suite і інші.

Приклад процесу обробки страхової вимоги у вигляді нотації BPMN представлений на рис.1. Схема складається з двох пулів, що позначають учасників бізнес-процесу («Готельне підприємство» і «Клієнт»). Між учасниками БП відбувається обмін

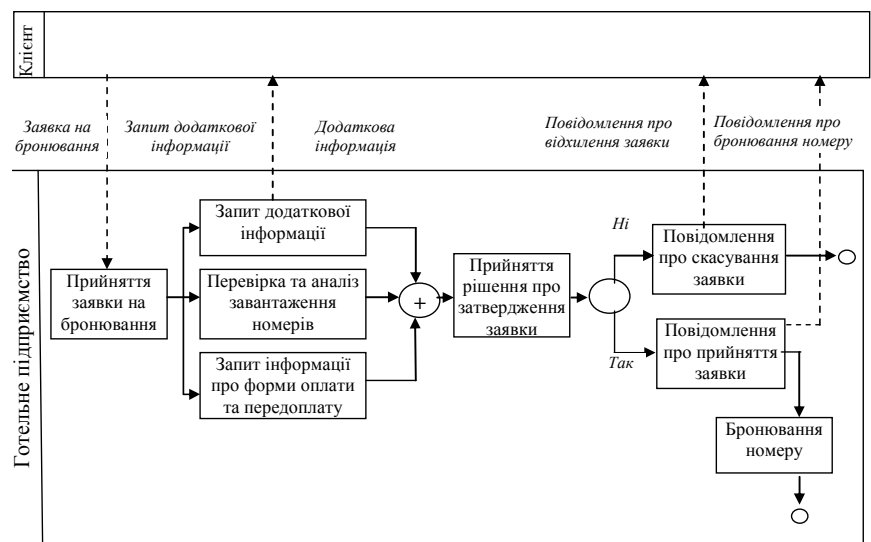


Рис. 1. Процес обробки заявки на бронювання в BPMN нотації

інформацією на різних стадіях БП, який позначається переривистими зв'язками. Процес обробки замовлення ініціює вхідне повідомлення від клієнта, яке позначається на схемі як початок процесу. Процес може завершитися виконанням одного з двох варіантів: сповіщенням про відмову клієнтові у бронюванні номера

або реалізацією замовлення. Нотація BPMN розширена і дозволяє використовувати асоціації і анотації для позначення взаємин з іншими об'єктами усередині або зовні СУБП. Наприклад, можна співвіднести бізнес-процеси з даними, які вони використовують, з системами, на яких вони розгорнуті, і так далі. Іншою важливою перевагою BPMN перед UML є те, що схеми процесів даного стандарту можуть бути переведені в описи на формальних мовах опису процесу. Підтримуються такі мови, як XPDL, BPEL4WS і BPML.

Висновки

Показані переваги реалізації СУБП з використанням концепції орієнтованої для сервісу архітектури, яка дозволяє розширювати можливості СУБП по роботі з даними без залучення істотних витрат. При аналізі стандартизації в сфері технологій СУБП, виявлено, що найбільшими можливостями серед мов формального опису процесів володіє мова BPEL4WS, підтримувана багатьма крупними виробниками ПЗ. Визначено, що серед стандартів для графічного опису БП в СУБП найбільш відповідним є стандарт BPMN, який володіє найбільш виразною потужністю в порівнянні з конкуруючими стандартами.

Список літератури: 1. *Баронов В.В.* Автоматизация управления предприятием / Баронов В.В. – М.: «Инфра – М», 2000. 2. *Еймор Д.* Електроний бізнес / Еймор Д. – К.: «Аконіт», 2009. 3. *Морозов М. А.* Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме / М. А. Морозов, Н. С. Морозова. Оргтехника. – М.: АСADEMIА, 2004. - 240 с. 4. *Шверин, Р.* Императив интеграции. [Електронний ресурс] / Р. Шверин // Електронні, текстові дані. – Режим доступу: <http://www.bpml-spec.esp>. 5. BPMN. Web Services for Business Process Design. [Електронний ресурс] // Електронні, текстові дані. – Режим доступу: <http://xml.coverpages.org>. 7. Business Process Management Initiative. BPML language specification [Електронний ресурс] / <http://www.bpml-spec.esp>. – Режим доступу: <http://www.bpml-spec.esp>.

Поступила в редколлегию 10.05.2011

УДК 621.362–192

В.П. ЗАЙКОВ, канд. техн. наук, снс, ГП «НИИ «Шторм», Одесса

В.И. МЕЩЕРЯКОВ, док. техн. наук, проф., зав. каф., Одесский

государственный экологический университет

А.А. ГНАТОВСКАЯ, ст. преп., Одесский государственный экологический университет

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАИМЕНЬШЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОТКАЗОВ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА ЗАДАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Отримані співвідношення для оцінки показників надійності, проведений порівняльний аналіз основних параметрів двокаскадних термоелектричних охолоджувальних пристроїв (ТЕП). Приведені дані розрахунків основних параметрів та показана можливість вибору режиму роботи двокаскадних ТЕП заданої конструкції.

Ключові слова: надійність, двокаскадні термоелектричні охолоджувальні пристрої.

Получены соотношения для оценки показателей надежности и проведен сравнительный анализ основных параметров двухкаскадных термоэлектрических охлаждающих устройств (ТЭУ).