

АНАЛІЗ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ДЛЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

Стаття присвячена аналізу систем управління бізнес-процесів для малого та середнього бізнесу. Сформульована мета моделювання бізнес-процесів на підприємствах та виявлено основні проблеми, які виникають при моделюванні бізнес-процесів. Описано методології моделювання бізнес-процесів та проаналізовано методологію BPMN. Подано критичний огляд та аналіз інформаційних систем управління бізнес-процесами для малого та середнього бізнесу.

Ключові слова: моделювання бізнес-процесів, BPM, BPMN, BPM-системи.

Постановка проблеми. У сучасних умовах нестабільності, невизначеності та жорсткої конкуренції управління підприємством вимагає використання нових підходів. Один із найбільш ефективних методів управління діяльністю організації є управління бізнес-процесами, що складають її діяльність. Для передбачення результатів діяльності підприємства за різних умов його функціонування та якомога кращого планування бізнес-процесів, що протікають у ньому, повинно проводитись моделювання цих бізнес-процесів. Моделювання бізнес-процесів є основним методом підтримки реінжинірингу бізнес-процесів, покращення, автоматизації та управління бізнес-процесами. Саме такі управлінські інновації забезпечують підприємству конкурентні переваги на ринку, допомагають багатьом підприємствам уникнути ризиків як у господарській, інвестиційній діяльності, так і безпосередньо в управлінні бізнес-процесами.

Управління бізнес-процесами здійснюється на основі певних методологій моделювання бізнес-процесів. Саме проблема вибору методології та відповідної технології її реалізації, які забезпечать найбільш ефективне моделювання та управління бізнес-процесів, набуває актуальності для більшості українських підприємств малого та середнього бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методи побудови моделей бізнес-процесів, організація й управління цими процесами досліджені зарубіжними та вітчизняними вченими, зокрема, наприклад, Репіним В.В., Сліферовим В.Г., Шеєром А.-В., Калянним Г.М., Дубейковським В.І., Маклаковим С.В. тощо [1-5]. Кулябов Д. С.,

Корольова А.В. розглядають основні нотації моделювання бізнес-процесів і їх порівняльний аналіз [6]. Але, незважаючи на значну кількість досліджень і методологій у теорії моделювання бізнес-процесів, залишається нерозв'язаним спектр задач, пов'язаних із описом методів моделювання бізнес-процесів та їх практичного використання в конкретних ситуаціях, а також програмного забезпечення моделювання бізнес-процесів саме для малих і середніх підприємств.

Мета і завдання дослідження. Метою статті є формулювання мети моделювання бізнес-процесів на підприємствах та виявлення основних проблем, які виникають при моделюванні бізнес-процесів; огляд методологій моделювання бізнес-процесів; аналіз методології BPMN моделювання бізнес-процесів; критичний огляд BPM-систем для малого та середнього бізнесу.

Пропонується дослідити концепцію моделювання бізнес-процесів та сформулювати мету моделювання бізнес-процесів, виявити проблеми, які виникають при впровадженні методології моделювання бізнес-процесів, виділити основні типи методологій, що застосовуються для опису, моделювання та аналізу бізнес-процесів, описати BPM-системи з відкритим вихідним кодом для малого та середнього бізнесу, виділити основні групи критеріїв ефективності інформаційних систем управління бізнес-процесами, побудувати порівняльну таблицю BPM-систем і виділити оптимальну інформаційну систему.

Виклад основного матеріалу дослідження. Моделювання бізнес-процесів – це відображення суб'єктивного бачення

реально існуючих в організації процесів за допомогою графічних, табличних, текстових способів подання [7]. Моделювання бізнес-процесів є методом оцінювання поточної діяльності підприємства по відношенню до висунутих вимог до його функціонування, управління, ефективності, кінцевого результату діяльності та ступеня задоволення клієнта і слугує основою для прийняття управлінських рішень.

Модель бізнес-процесів дозволяє провести всебічний аналіз реального процесу, поглянути на бізнес-процес з усіх точок зору. Графічний опис бізнес-процесів та їх імітація – це методи аналізу бізнес-процесів, ефективність яких доведена багаторічною практикою використання та численними дослідженнями. Модель повинна відображати структуру бізнес-процесів організації, деталі їхнього виконання і послідовність документообігу. Завдяки моделюванню бізнес-процесів вдається побачити те, чого не бачать учасники бізнес-процесу або керівництво організації.

У процесі моделювання можна здійснити аналіз функціонування бізнес-процесів за умови різних значень вхідних змінних, визначити «вузькі місця» виконання процесу та виявити шляхи вдосконалення бізнес-процесів.

У великих компаніях без формалізації й опису бізнес-процесів складно забезпечити належний рівень виконавчої і технологічної дисципліни. Аналогічні проблеми виникають і в управлінні малими та середніми підприємствами. Формалізація й опис бізнес-процесів є ключовою умовою для їх автоматизації. Взаємозв'язана система бізнес-процесів зображає весь комплекс завдань і функцій структурних підрозділів, виконання яких необхідно забезпечити в процесі діяльності підприємства. Моделювання бізнес-процесів, незалежно від чисельності персоналу підприємства й етапу його еволюційного розвитку, дозволяє закріпити ті або інші функції не тільки за конкретними структурними підрозділами, але і за конкретними фахівцями.

Метою моделювання бізнес-процесів є їх формалізація та візуалізація в наочній графічній формі, яка є більш зручною для аналітичної обробки отриманої інформації. Аналізуючи концепцію моделювання бізнес-процесів, можна визначити, що метою моделювання бізнес-процесів є:

- вивчення, аналіз і вдосконалення діяльності підприємства та побудова відповідної раціональної й ефективної організаційно-управлінської структури;
- опис інформаційних потоків усередині підприємства;
- підвищення керованості бізнесу й удосконалення системи управління;
- управління операційними ризиками;
- підготовка підприємства до автоматизації бізнес-процесів і впровадження інформаційної системи.

Моделювання бізнес-процесів є засобом пошуку можливостей покращення діяльності підприємства та передбачення ризику, що може виникнути на різних етапах реорганізації діяльності підприємства, способом виявлення поточних проблем на підприємстві та передбачення майбутніх. Але існують також проблеми, які виникають при використанні або впровадженні методології моделювання бізнес-процесів, зокрема це:

- неготовність підприємства до організаційних змін, що проявляється у відсутності планів організаційних змін, неінформованості про результати діяльності і цілей підприємства, відсутності на підприємстві принципів і положень реалізації змін;
- невикористання потенціалу персоналу і незацікавленість у даному процесі;
- низький рівень організації праці;
- несистемний підхід до вивчення бізнес-процесів підприємства;
- відсутність вимог до інформації, яка характеризує бізнес-процес;
- незнання методів моделювання бізнес-процесів для вибору найбільш правильного з погляду мети моделювання бізнес-процесів;
- відсутність коштів для придбання програмного забезпечення, що дозволить автоматизувати моделювання бізнес-процесів.

Моделювання бізнес-процесів забезпечує використання певних методик, що включають опис:

- засобів подання реальних об'єктів підприємства за допомогою об'єктів моделі;
- процедур – послідовності кроків збору інформації, її обробки й подання у вигляді моделей (діаграм і документів). Звичайно, для ефективного моделювання бізнес-процесів потрібне

глибоке розуміння керівництвом підприємства поняття «бізнес-процес», а також методів моделювання бізнес-процесів.

Виділяють три основних типи методологій, що застосовують для опису, моделювання й аналізу бізнес-процесів:

- опис потоків даних (Data Flow Diagramming, DFD);
- опис потоків робіт (Work Flow Diagramming, WFD);
- моделювання бізнес-процесів (Business Process Modeling).

Business Process Modeling утворює множину методологій:

- сімейство стандартів IDEF (Integrated DEFinition);
- ARIS (Architecture of Integrated Information Systems);
- BPMN (Business Process Modeling Notation) тощо.

IDEF – методології сімейства ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing) для виконання завдань моделювання складних систем, дозволяють відображати й аналізувати моделі діяльності широкого спектру складних систем у різних розрізах. Сьогодні до сімейства IDEF входять [8]: IDEF0, IDEF1, IDEF1X (IDEF1 eXtended), IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5, IDEF6, IDEF7, IDEF8, IDEF9, IDEF10, IDEF11, IDEF12, IDEF13, IDEF14.

ARIS – методологія для моделювання всіх аспектів функціонування організацій. ARIS підтримує чотири типи моделей, що відображають різні аспекти досліджуваної системи (організації): організаційні моделі, що представляють структуру системи – ієрархію організаційних підрозділів, посад і конкретних осіб, зв'язки між ними, а також територіальну прив'язку структурних підрозділів; функціональні моделі, що містять ієрархію цілей, що стоять перед апаратом управління, із сукупністю дерев функцій, необхідних для досягнення поставлених цілей; інформаційні моделі, що відображають структуру інформації, необхідної для реалізації всієї сукупності функцій системи; моделі управління, що представляють комплексний погляд на реалізацію бізнес-процесів у рамках системи [1].

Для побудови перерахованих типів моделей використовують як власні методи моделювання ARIS, так і різні відомі методи та мови моделювання, зокрема, UML.

Основна перевага методології ARIS полягає в його комплексності, що проявляється у взаємозв'язку між моделями

різних типів. Однак такий підхід важко реалізується на практиці, оскільки він вимагає високої вартості та великої трудомісткості протягом тривалого часу. Крім того, інструментальне середовище ARIS досить дорого коштує і складне у використанні. Найбільш сильною і універсальною методологією опису бізнес-процесів є методологія, що міститься у програмному продукті ARIS Toolset. Найчастіше його використовують спеціалізовані фірми, які надають послуги з реінжинірингу підприємства.

BPMN – відносно нова нотація, перша версія якої з'явилася в 2005 році [6, 9]. Нотація зорієнтована на детальний опис потоків робіт і найбільше підходить для моделювання процесів на нижньому рівні. Нотація BPMN володіє однією ключовою особливістю: всі діаграми, побудовані з дотриманням специфікації BPMN, можуть бути «виконані» системою в режимі реального часу. При виконанні процесу створюється його «модель», керівник або власник процесу може в реальному масштабі часу контролювати виконання завдань.

Можливість «виконання» процесів сервером вимагає досить високої кваліфікації фахівця з моделювання процесів і достатньої деталізації процесу. Наприклад, якщо бізнес-аналітик не передбачив відповідного переходу або можливості повернення до попередньої функції, то на певному етапі процес може зупинитися і не виконатись, що призведе до необхідності внесення змін у процес і повторного його запуску.

Стандартизовану методологію опису бізнес-процесів BPMN використовують на стадії проектування або покращення бізнес-процесу, вона не включає функціональні схеми, моделі даних та інформаційні моделі. BPMN дозволяє створювати такі моделі: приватних (внутрішніх) бізнес-процесів, абстрактних (відкритих) процесів, спільних (глобальних) процесів [6].

Після вибору методології моделювання бізнес-процесів постає питання про вибір системи управління бізнес-процесів.

На сучасному ринку програмного забезпечення є низка програмних продуктів для побудови моделей бізнес-процесів підприємства та реалізації методів моделювання бізнес-процесів. Але їх безпосереднє використання потребує досить значних витрат на придбання системи та

навчання персоналу, що не під силу малим підприємствам.

BPM-системи виникають як ІТ-платформи, які створені для управління бізнес-процесами. BPMS¹ повинні пропонувати простий користувацький інтерфейс, який сфокусований на нетехнічних користувачів, а також повний набір інструментів для створення, документування, тестування, виконання і моніторингу бізнес-процесів. Переваги BPMS визначаються їх гнучкістю в процесі проектування і технічного обслуговування, можливістю виконання тестів для оптимізації бізнес-процесів.

BPM охоплює безліч технологічних продуктів і рішень, які були розроблені для того, щоб утворити нову категорію інформаційних систем. Аналітична компанія Forrester Consulting провела аналіз BPM-систем та обрала для цього такі критерії: проектування, автоматизацію, простоту, моніторинг, управління, можливості аналізу й оптимізації, архітектуру продукту, частки ринку і вартість [10]. У межах цього дослідження постачальники BPM-систем оцінювалися за 148 показниками, у результаті чого був сформований наступний перелік рекомендованих BPM-систем: Pegasystems, Appian, Software AG, IBM, Metastorm, Savvion, Lombardi, Oracle, HandySoft, Global 360.

Комерційні BPM-системи часто вимагають значних фінансових витрат на обслуговування й оновлення, а також дорогих ліцензійних зборів. Така вартість продукції робить комерційні рішення недоступними для малого та середнього бізнесу. Виходом для таких підприємств може бути використання інформаційних систем з відкритим вихідним кодом (*open-source*). Однак при цьому потрібно врахувати питання, пов'язані із забезпеченням оновлення продукції та наявністю вузькоспеціалізованих людських ресурсів.

Опишемо та проаналізуємо три BPM-системи з відкритим вихідним кодом: Bonita Soft, BizAgі та Intalio.

Bonita Soft [11] виділяється серед інших інформаційних систем своєю легкістю та інтуїтивно зрозумілим дизайном різних складових елементів. Моделювання процесів у Bonita Soft відповідає специфіці BPMN 2.0, і дозволяє імпортувати процеси з інших комерційних інформаційних систем: Tibco,

Lombardi, що дозволяє інтегрувати процеси з бізнес-правилами. Bonita Open Solution містить такі модулі:

- The Execution Engine (центр виконання), відповідальний за підключення системних процесів і їх виконання;
- Studio – візуальне проектування додатків процесу;
- Form Builder – інструмент створення форм для взаємодії з користувачами;
- User Experience – додаток, який управляє всіма аспектами розгортання процесів BPM.

BizAgі BPM Software [12] є безкоштовною системою моделювання бізнес-процесів, яка дозволяє будувати діаграми процесів та їх документи відповідно до стандарту BPMN 2.0. Система також перетворює процеси у виконуваний файл завдяки своїй прозорій інтеграції з BizAgі Xpress, JBossJBPМ і Bonita Soft.

Intalio [13] – система з сервіс-орієнтованою архітектурою, тому її використання дозволить: інтегрувати вже наявні в компанії додатки в наскрізних бізнес-процесах, автоматизувати будь-які бізнес-процеси, знизити витрати на модернізацію системи в майбутньому. Intalio складається з трьох компонентів: а) конструктор бізнес-процесів, який побудований на Eclipse і підтримує стандарт BPMN 2.0; б) ядро, яке забезпечує програмне виконання моделей, створених конструктором процесу; в) сервер додатків, де розміщуються сервіси бізнес-процесів.

Для аналізу ефективності інформаційних систем управління бізнес-процесами виділимо такі групи критеріїв:

1. Моделювання процесів (графічне представлення робочого процесу, яке може бути у вигляді або інформації, або конкретного документа бізнес-процесу).
2. Управління безпекою (контроль доступу до вмісту через аутентифікацію, ролі і управління каталогами, параметри контролю доступу та паролі).
3. Взаємодія процесів.
4. Управління формами (можливість формувати, перевіряти та здійснювати розмітку форм, які використовують BPM).
5. Робочий портал (огляд частин робочого порталу в рамках бізнес-процесу).
6. Моніторинг і управління (тип моніторингу, який доступний для робочого процесу й аудиту).

7. Аналіз процесів (види аналітики, які можуть застосовуватися до бізнес-процесів).
8. Технологія продукту. Ця група критеріїв визначає технічну архітектуру продукту, а також технологічне середовище, в якому продукт може працювати успішно.

Критерії охоплюють архітектуру інформаційного продукту і додатка, зручність використання програмного забезпечення й управління, підтримку платформ і баз даних, підтримку стандартів додатку, підтримку протоколу зв'язку та можливості інтеграції. При кращому виборі системи на практиці досить часто даний критерій розміщують нижче у порівнянні з іншими критеріями оцінки. Це заниження значимості оманливе,

оскільки технологія продукту зазвичай є одним з обов'язкових критеріїв відбору, який охоплює тип сервера, клієнта, протокола та підтримку баз даних, масштабність додатків та інші архітектурні можливості.

Розглянувши та проаналізувавши основні компоненти та функціональні можливості продуктів Bonita Soft, BizAgi та Intalio, нами складено таблицю з експертними оцінками (від 0 до 10) порівнянням груп критеріїв (табл.1).

Із проаналізованих BPM-систем вважаємо за доцільне використовувати для управління бізнес-процесів підприємств малого та середнього бізнесу продукт Bonita Soft.

Таблиця 1

Експертне оцінювання груп критеріїв аналізу ефективності інформаційних систем управління бізнес-процесами

Групи критеріїв	Рейтинг продукту BizAgi	Рейтинг продукту Intalio	Рейтинг продукту Bonita Soft
Моделювання процесів Охоплює: бізнес-управління, бізнес-правила, моделювання даних, дати, події, графічний дизайнер, розподіл завдань	8	8	10
Управління безпекою Охоплює: управління ролями таймери, профілі користувачів	9	8	9
Взаємодія процесів Охоплює: підтримку форматів імпорту/експорту, управління версіями	9	8	10
Управління формами Охоплює: прив'язка даних, перевірка даних, динамічні форми, форми створення, елементи форми, типи форматування	9	9	9
Робочий портал Охоплює: звіти, пошук, наявність цільової інформації, управління обліковими записами користувачів	8	6	8
Моніторинг та управління Охоплює: аудит, управління екземплярами, організацію ресурсів, робочий процес моніторингу, статистику робочого процесу	9	7	8
Аналіз процесів Охоплює: оптимізацію, ефективність даних, аналіз тенденцій	7	7	8
Технологія продукту Охоплює: установку, платформи, ліцензування продуктів, підтримку	8	8	9
Середня оцінка	8,375	7,625	8,875

Висновки та перспективи подальших досліджень. BPM-системи є платформами, які здатні моделювати будь-яку організацію, включаючи можливості моделювання бізнес-процесів, їх розгортання і виконання. При виборі конкретної BPM-системи потрібно взяти до уваги чотири критерії: а) забезпечення візуального моделювання процесів, сумісне з BPMN; б) інтеграція і розвиток середовища; в) ядро виконання; г) можливість моніторингу бізнес-задач для оцінки ефективності. Недоліком комерційних BPM-систем є те, що вони дорогі, тому вони недоступні для малого та середнього бізнесу. У цьому випадку рекомендується використовувати додатки з відкритим вихідним кодом, які сьогодні розвинулись у дуже потужні утиліти.

Оптимальним варіантом для малого і середнього бізнесу може бути система Bonita Soft, яка задовольняє реалізацію BPM-проектів низької складності, тому що всі чотири критерії інтегровані в одній системі і система не вимагає спеціальної наладки.

Отже, для перемоги в конкурентній боротьбі підприємствам необхідно використовувати сучасні інструменти управління, контролю та моніторингу, зокрема методологію BPMN, яка дозволяє моделювати бізнес-процеси підприємства, що змінює характер діяльності управлінського персоналу, підвищує оперативність, наукову обґрунтованість та об'єктивність прийнятих управлінських рішень, надає можливість розв'язання принципово нових економічних задач, які до використання тієї чи іншої методології моделювання бізнес-процесів не розв'язувалися апаратом управління.

Викладені результати не охоплюють усі питання проблемного кола моделювання бізнес-процесів. Тому у подальшому уявляється доцільним розвинути методичні аспекти побудови конкретної системи управління бізнес-процесів та інтеграції економіко-математичних методів з існуючими методологіями моделювання бізнес-процесів.

Список літератури:

1. Репин В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. – 407 с.
2. Шеер А.-В. Моделирование бизнес-процессов / Август-Вильгельм Шеер; [Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Пер. с англ.]. – Весть-МетаТехнология, 2000. – 222 с.
3. Калянов Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов / Г. Н. Калянов. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 240 с.
4. Дубейковский В. И. Эффективное моделирование с СА Erwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler) / В.И. Дубейковский. – М. : ДИАЛОГМИФИ, 2009. – 383 с.
5. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С. В. Маклаков С.В. – М. : ДИАЛОГМИФИ, 2002. – 209 с.
6. Кулябов Д. С. Введение в формальные методы описания бизнес-процессов : Учеб. пособие / Д. С. Кулябов, А. В. Королькова. – М. : РУДН, 2008. – 173 с.
7. Тищенко Г. Моделирование бизнес-процессов предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.item.ru/publications/it/section_51/article-1335.
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF>
9. <http://www.bpmn.org/>
10. Forrester Wave para suites de BusinessProcess Management 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metastorm.com/library/reports/forrester-bpms-wave-report-q32010.pdf>.
11. <http://www.bonitasoft.com/products>.
12. http://www.bizagi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=41&lang=en.
13. <http://bpms.intalio.com/>

Аннотация

Елена Винничук

АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Статья посвящена анализу систем управления бизнес-процессов для малого и среднего бизнеса. Сформирована цель моделирования бизнес-процессов на предприятиях и выявлены основные проблемы, возникающие при моделировании бизнес-процессов. Описаны методологии моделирования бизнес-процессов и проанализированы методологию BPMN. Представлен критический обзор и анализ информационных систем управления бизнес-процессами для малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: моделирование бизнес-процессов, BPM, BPMN, BPM-системы.

Summary

Olena Vinnychuk

ANALYSIS SYSTEMS BUSINESS PROCESSES FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESS

The article is devoted to analyze of business processes systems for small and medium enterprises. The purpose of the business processes modeling in enterprises is formed. The main problems, which arise during business processes modeling, are identified. We describe the methodology of business process modeling and analysis BPMN methodology. Critical review and analysis of business process management systems for small and medium businesses are described.

Keywords: business process modeling, BPM, BPMN, BPM-system.