

УДК 658.012

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ОПИСУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Череп А.В., Лисенко О.А.

Вступ. На сучасному етапі розвитку ринкової економіки при усьому різноманітті існуючих методів аналізу діяльності підприємств, що активно використовуються в сучасній практиці управління, аналіз бізнес-процесів займає особливе місце. Принциповою особливістю даного аналізу є те, що він дозволяє побачити усю сукупність операцій підприємства, що призводять або не призводять до створення додаткової вартості. Крім цього у керівництва підприємства виникає необхідність мати перед очима модель діяльності підприємства, яка відображала б усі механізми і принципи взаємозв'язку різних підсистем у рамках одного бізнесу. Метою подібних систем є проведення детального аналізу діяльності підприємства, в результаті чого виявляються існуючі "вузькі місця" в різних аспектах діяльності підприємства.

Сьогодні існує ціла низка методологій і стандартів для опису бізнес-процесів, а також побудованих на їх основі програм, що дозволяють робити ці операції досить строго. Наукові дослідження показали, що вклад вітчизняних розробників в цій області недостатній і усі, кому доводиться стикатися з рішенням завдань формалізації бізнес-процесів підприємства вимушені звертатися до існуючих західних розробок.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Дослідженнями методологічних підходів до опису бізнес-процесів приділяли увагу такі вчені, як В.Г. Єліфєров, Г.Н. Калянов, М.Є. Маклаков, Є.Г. Ойхман, Є.В. Попов, В.В. Рєпін, В.Н. Тупкало, А.-В. Шеєр, Р.А. Шкіль та ін. Проте до сих пір в літературі залишається дискусійним питання відносно сфери використання пропонованих методологій для опису бізнес-процесів на підприємствах в залежності від їх величини та виду діяльності. Тема даної роботи присвячена аналізу існуючих методологій та стандартів, що використовуються для опису бізнес-процесів.

Мета роботи. Розглянути поняття бізнес-процесу на підприємстві та їх кла-

сифікацію. Проаналізувати сучасні методологічні підходи до опису бізнес-процесів. Провести аналітичний огляд сучасних програмних засобів, що використовуються для опису бізнес-процесів.

Результати. Як зазначено у [1], бізнес-процес – це логічний, послідовний, взаємопов'язаний набір заходів, який використовує ресурси, створює цінність і видає результат. Бізнес-процеси щодо відношення до отримання доданої цінності продукту або послуги об'єднують в такі класи, як основні бізнес-процеси; бізнес-процеси, що забезпечують, тобто такі, що не додають цінність продукту, але збільшують його вартість та бізнес-процеси управління.

При впровадженні процесного менеджменту першим завданням для підприємства становиться коректний опис виділених бізнес-процесів, тобто вибір мови або нотації графічного представлення, яка забезпечила б максимальне візуальне сприйняття і розуміння логістики бізнес-процесів усіма співробітниками підприємства і максимальну інформативність про його компоненти [2]. Зазвичай, опис бізнес-процесів відбувається у декілька етапів: визначення цілей опису; опис оточення, визначення входів і виходів бізнес-процесу; опис функціональної структури (дії процесу); опис потоків (матеріальних, інформаційних, фінансових) процесу та побудова організаційної структури процесу (відділи, учасники, відповідальні).

На нашу думку, при описі бізнес-процесів необхідно дотримуватися таких правил опису бізнес-процесів:

- включені до бізнес-процесів операції повинні відображати дії конкретних людей та їх рішення, при цьому потрібно стежити за логічним рівнем опису;
- описують ті операції, які дійсно виконуються;
- опитування проводяться з тими, хто дійсно виконує описуваний процес;
- експерти можуть виконувати процес, доповнювати відсутні інструкції і приймати рішення в тих ситуаціях, які в регламенті процесу відсутні;
- необхідно ретельно виявляти етапи ухвалення рішень, від чого залежить опис альтернативних варіантів протікання процесу і визначається, які результати при цьому досягаються [3].

Отже, опис бізнес-процесів – це, в першу чергу, інформаційна база для ана-

літика, а не мета проекту. Метою опису бізнес-процесів є їх подальший аналіз і реорганізація. В свою чергу, метою реорганізації є впровадження інформаційної системи, скорочення витрат, підвищення якості обслуговування клієнтів, створення посадових і робочих інструкцій тощо.

Ми вважаємо, що на сьогодні можна виділити такі найбільш поширені стандартизовані методології, що застосовуються при описі бізнес-процесів на підприємствах:

1. SADT (Structured Analysis and Design Technique). Дана методологія призначена для структурного аналізу і проектування, дозволяє управляти конфігурацією проекту, використовувати додаткові мовні засоби і управляти проектом із вбудованою графічною мовою. Відбулося стандартизація тієї частини SADT, що призначена для функціонального моделювання, як методології і стандарту функціонального опису бізнес-процесів IDEF0 [4].

2. IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling). Методологія опису бізнес-процесів, яка за допомогою графічної мови IDEF0, представляє систему у вигляді набору взаємопов'язаних функціональних блоків. При цьому використовуються діаграми, фрагменти текстів і глосарій, що мають посилання один на одного. Для даного стандарту діаграми є головними компонентами, усі функції і інтерфейси на них представлені як блоки і дуги. Функціональні блоки на діаграмі відображаються прямокутниками. Блок представляє функцію або активну частину системи. Місце поєднання дуги з блоком визначає тип інтерфейсу: інформація, що управляє, входить у блок згори; вхідна інформація входить у блок ліворуч; результати виходять з блоку праворуч; механізм, який здійснює операцію, входить у блок знизу. Методологія IDEF0 вимагає, щоб в діаграмі було не менше трьох і не більше шести блоків, що обумовлено складністю діаграм на рівні, доступному для читання, розуміння і використання. Блоки на IDEF0-діаграмі розміщуються за ступенем важливості, одержуючи таким чином домінуючий порядок і дозволяє визначити вплив, який один блок робить на інші блоки діаграми. У даному стандарті прийнято розташовувати блоки по діагоналі діаграми з нумерацією відповідно до їх домінування, при цьому найбільш домінуючий блок розміщують у ліво-

му верхньому куту діаграми. Така топологія діаграм дозволяє показати, які функції найбільш впливають на інші. Для функціональних IDEF0-діаграм дуга представляє безліч об'єктів, під якими в загальному випадку розуміють деякі дані.

У зазначеній методології використовується п'ять типів взаємозв'язків між блоками для опису їх стосунків: управління, вхід, зворотний зв'язок щодо управління, зворотний зв'язок щодо входу, "вихід-механізм". Розгалуження дуг та їх з'єднання створюють синтаксис, який дозволяє описувати декомпозицію вмісту дуг. Дуги, що розгалужуються і поєднуються, відображають ієрархію об'єктів, представлених цими дугами. Методологія IDEF0 передбачає додатковий опис повної ієрархії об'єктів системи за допомогою формування глосарію для кожної діаграми моделі і об'єднання цих глосаріїв в Словник даних.

В даній нотації побудова діаграм починається з представлення усієї системи у вигляді одного блоку і дуг, що зображують інтерфейси з функціями поза системою. Потім блок, який представляє систему в якості єдиного модуля, деталізується на іншій діаграмі за допомогою декількох блоків, поєднаних інтерфейсними дугами. Кожна детальна діаграма є декомпозицією блоку з діаграми попереднього рівня. Синтаксис опису системи в цілому і кожного її фрагмента однаковий. Діаграма дерева вузлів показує ієрархічну залежність робіт, але не взаємозв'язки між роботами [5].

Проте дана методологія опису бізнес-процесів має низку недоліків, таких як складність сприйняття, що полягає у великій кількості дуг на діаграмах і великій кількості рівнів декомпозиції, складність ув'язки декількох процесів.

3. IDEF3 (Integration Definition for Function Modeling). Дана методологія дозволяє описувати логіку виконання дій і використовується самостійно або спільно з методологією IDEF0, оскільки будь-який функціональний блок IDEF0 може бути представлений у вигляді послідовності процесів або операцій засобами IDEF3.

Діаграми IDEF3 зображують дію у вигляді прямокутника. Усі зв'язки в IDEF3 є однонапрямленими і організуються зліва направо. При цьому у представленому стандарті виділяють такі типи зв'язків:

- тимчасове передування, що позначається простою стрілкою, тобто почат-

кова дія повинна завершитися, перш ніж кінцева дія зможе початися;

– об'єктний потік у вигляді стрілки з подвійним наконечником, тобто вихід початкової дії є входом кінцевої дії, при цьому найменування потокових зв'язків повинні чітко ідентифікувати об'єкт, який передається з їх допомогою;

– нечітке відношення, що має вид пунктирної стрілки, тобто завершення однієї дії може ініціювати початок виконання відразу декількох інших дій, або навпаки, певна дія може вимагати завершення декількох інших дій до початку свого виконання (розгалуження процесу) [4].

Метод IDEF3 також дозволяє провести декомпозицію дії кілька разів, що забезпечує документування альтернативних потоків процесу в одній моделі.

4. DFD (Data Flow Diagrams) або діаграми потоків даних. За даною методологією описують зовнішні для системи джерела і адресати даних, логічні функції, потоки даних і сховища даних, до яких здійснюється доступ. Мета такого представлення є демонстрація, як кожний процес перетворює свої вхідні дані у вихідні. Відображає як інформаційні так і матеріальні потоки. Дана методологія також підтримує декомпозицію. Основними компонентами діаграм потоків даних є: зовнішні джерела інформації; системи і підсистеми; процеси; накопичувачі даних та потоки даних, що відображаються на діаграмах стрілками. Також рекомендується для кращого сприйняття розміщувати на кожній діаграмі від 3 до 7 процесів.

При побудові ієрархії DFD спершу починають будувати контекстні діаграми. Для проектуванні відносно простих систем використовується єдина контекстна діаграма із зіркоподібною топологією, в центрі якої знаходиться головний процес, поєднаний з користувачами і джерелами інформації. Для складних систем будується ієрархія контекстних діаграм, при цьому контекстна діаграма верхнього рівня містить не єдиний головний процес, а набір підсистем, сполучених потоками даних. Кожний процес на DFD деталізується за допомогою DFD або специфікації, що представляють собою описи алгоритмів завдань, які виконуються процесами. Діаграми потоків даних використовуються при описі бізнес-процесів "як є" та "як повинно бути", що дозволяє відобразити як існуючу так і пропоновану структуру бізнес-процесів підприємства [4]. Дана методологія є однією з най-

більш простих, доступних і наочних стандартів для опису бізнес-процесів.

5. UML (Unified Modeling Language) або об'єктно-орієнтована графічна мова для візуалізації, специфікації, конструювання і документування систем. В даній методології розробники акцентували в основному увагу на описі бізнес-процесів в інформаційних системах [6].

6. ARIS (Architecture of Integrated Information Systems). Дана методологія призначена для опису бізнес-процесів підприємства. Організація в методології ARIS розглядається у чотирьох напрямках: організаційній; функціональній; напрямку даних та процесів. При цьому кожний з напрямків ділиться на три підрівні: опис вимог, опис специфікації, опис впровадження. Для опису бізнес-процесів використовується потужна репрезентативна графіка і пропонується близько 80 типів моделей, кожна з яких належить тому або іншому аспекту. Нотація ARIS eEPC є розширенням нотації IDEF3. Бізнес-процесом в нотації eEPC є потік послідовно виконуваних робіт, що розташовані у порядку їх виконання. Реальна тривалість виконання процедур в eEPC візуально не відображається. Для отримання інформації про реальну тривалість процесів необхідно використовувати інші інструменти опису.

Для опису бізнес-процесів в ARIS використовують діаграми, елементами яких є різноманітні об'єкти - "функції", "події", "структурні підрозділи", "документи" тощо. Кожному об'єкту відповідає певний набір атрибутів, що дозволяє ввести додаткову інформацію про конкретний об'єкт. Основні об'єкти нотації eEPC включають: функцію, що служить для опису функцій (процедур, робіт), які виконуються підрозділами/співробітниками підприємства і має на більше одного входу та виходу; подію, що служить для опису реальних подій, які впливають на виконання функцій; організаційну одиницю; документ, що відображає реальні носії інформації; прикладну систему; кластер інформації, що характеризує набір сутностей і зв'язків між ними; зв'язок між об'єктами та логічний оператор, що дозволяє описати розгалуження процесу [7]. На сьогодні дана методологія є найбільш поширеною серед впроваджуваних систем на вітчизняних підприємствах.

На сучасному етапі розвитку ІТ-технологій при описі бізнес-процесів вико-

ристовують так звані CASE-засоби, тобто засоби проектування систем за допомогою комп'ютера. Як показали дослідження, сучасні CASE-засоби мають візуальні графічні засоби для створення моделей, використовують засоби їх зберігання, а також засоби інтеграції з іншими інструментами. Також CASE-засоби містять засоби генерації звітів на основі побудованих описів бізнес-процесів, засоби реінжинірингу, при цьому розробники включають прикладні програмні інтерфейси і навіть середовища розробки рішень на власній основі.

Різноманітність даних засобів на ринку програмного забезпечення CASE-засобів та їх велика кількість дозволяє провести їх класифікацію за завданнями, які можна вирішити з їх допомогою стосовно процесному підходу [8]. На нашу думку, CASE-засоби можна класифікувати таким чином: засоби аналізу і опису бізнес-процесів; засоби аналізу і проектування, що використовуються для управління вимогами і документування ІТ-проектів та засоби створення програмних додатків.

До найбільш популярних на сьогоднішній день засобів опису бізнес-процесів можна віднести засоби UML-моделювання Rational Rose (IBM) і Together (Borland), сімейство AllFusion Business Process Modeler (BPwin) для опису бізнес-процесів за допомогою методології IDEF0 (Computer Associates), Visio (Microsoft) – засіб створення різних типів моделей бізнес-процесів і даних, що дозволяє створювати діаграми і моделі із застосуванням різних методологій.

На українському ринку розробки та застосування стандартизованих методологій опису бізнес-процесів можна виділити мову моделювання бізнес-процесів ЯМТ [2]. При зображенні діаграм бізнес-процесів використовуються такі базові елементи: функціональні дії у вигляді прямокутників; стрілки ліворуч (входи) відображують вхідні інформаційні і матеріальні потоки, необхідні для здійснення функціональних дій; стрілки праворуч (виходи) відображують результати виконання функціональних дій; стрілки знизу відображують необхідні для виконання функціональних дій ресурси; стрілки згори відображують об'єкти, що є основою для виконання функціональних дій. При цьому стрілки можуть розгалужуватися і зливатися, утворюючи тим самим, ієрархію даних. ЯМТ-діаграми бізнес-процесів

починаються і закінчуються графічним зображенням інформаційних і матеріальних сутностей. На відміну від IDEF0 BPrwin в ЯМТ передбачено: використання символів логіки виконання процесу; візуальний розподіл паперових і електронних носіїв інформації; використання пояснюючих коментарів; символ "центр відповідальності" доповнений символами принципово значущих матеріальних ресурсів; відсутність пересічних і довгих ліній. До достоїнств зазначеного програмного продукту можна віднести те, що ЯМТ-діаграми бізнес-процесів мають однорівневу рядкову структуру представлення.

Дослідження показали, що простота опису бізнес-процесів з використанням ЯМТ дозволяє бізнес-консультантам відмовитися від традиційної текстової форми запису опитування виконавців бізнес-процесів з наступним "перекладом" тексту у графічну форму діаграм бізнес-процесів з використанням CASE-засобів.

Програмне забезпечення, що має назву Функціонал Business Studio дозволяє описати як окремі бізнес-процеси, так і побудувати комплексну бізнес-модель. Для цього пропонується використовувати 4 нотації: IDEF0 для опису процесів верхнього рівня; Процедура для опису процесів на нижньому рівні, з деталізацією виконання процесу, що сприймається співробітниками з будь-яким рівнем підготовки; EPC для опису процесів на нижньому рівні у графічному виді з відображенням детальної схеми виконання процесу і використовуваних в ньому ресурсів, проте сприйняття даної нотації вимагає деякої підготовки співробітників; Процес для опису процесів на нижньому рівні та їх детального виконання, який сприймається співробітниками різного рівня підготовки і є простішим ніж Процедура.

Зауважимо, що кожному процесу задаються власники, виконавці, вимоги до часу виконання. Кожний процес пов'язаний з показником ефективності, який використовується для оцінки якості процесу і мотивації персоналу підприємства [9].

Програмний продукт Ramus 1.2.5 призначений для використання в проектах, в яких потрібний опис бізнес-процесів підприємства і (чи) створення систем класифікації і кодування. Ramus повністю підтримує методологію опису бізнес-процесів IDEF0 і DFD і має низку додаткових можливостей, що дозволяють задовольнити потреби команд розробників систем управління підприємствами [10].

Висновки. Отже, опис бізнес-процесів підприємства це метод, що дозволяє дати оцінку підприємству щодо вимог, які пред'являються до його діяльності, а також дати вартісну оцінку як кожному бізнес-процесу, узятому окремо, так і усім бізнес-процесам на підприємстві, узятим в сукупності.

На сьогодні існує досить багато методологій, що використовуються для опису бізнес-процесів. До найбільш поширених можна віднести методологію DFD, що описує діаграми потоків даних, які використовуються при аналізі вимог і функціональному проектуванні інформаційних систем; STD, що розглядає діаграми переходу станів для проектування систем реального часу; ERD, що розглядає діаграми, які застосовуються при логічному проектуванні інформаційних систем; FDD, що описує діаграми функціональної декомпозиції; SADT – технологія структурного аналізу і проектування. Популярна на сьогоднішній день методологія ARIS розглядає сукупність різних типів моделей для опису усіх підсистем підприємства. Для проектування бізнес-процесів і даних використовують сімейство методологій IDEF, що є популярною у аналітиків. У розробників додатків дуже популярна методологія UML, що використовується при проектуванні інформаційних систем. До найбільш поширених спеціалізованих інструментів для опису, імітації і анімації бізнес-процесів можна віднести ADONIS, Business Studio, Casewise Corporate Modeler Suite, ERwin Process Modeler, ELMA, Fox Manager, Ramus, QPR ProcessGuide, Sparx Enterprise Architect, Sybase PowerDesigner, Бизнес-инженер, График-студио Малыш, Орг-Мастер, VAD, AnyLogic, Arena Simulation, IBM WebSphere Business Modeler, GPSS тощо.

Як показали наукові дослідження, єдиного класифікатора нотацій або стандарту, який визнавався б усіма користувачами бізнес-процесів та розробниками описів бізнес-процесів, не існує. Сьогодні для опису процесів застосовується ціла бібліотека програмних і методичних рішень, які підтримують різні описи бізнес-процесів. Отже, якщо підприємство бажає провести автоматизацію опису бізнес-процесів, то на першому етапі необхідно зібрати інформацію про сучасний стан програмного забезпечення, існуючі методології, їх призначення та в яких умовах ефективно застосування даної методології у описі бізнес-процесів.

Література

1. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. – М. : Стандарты и качество, 2008. – 408 с.
2. Тупкало В.Н. Мова моделювання бізнес-процесів ЯМТ / В.Н. Тупкало // Світ якості України. – 2005. – № 6-7(10-11). – С. 123-131.
3. Деревянко А.С. Технологии и средства консолидации информации: учеб. пособ. / Деревянко А.С., Солощук М.Н. – Харьков: НТУ "ХПИ", 2008. – 432 с.
4. IDC : Новые возможности получения конкурентных преимуществ поставщиками ПО и решений SaaS (документация, download) [Электронный ресурс] // Sd.team.com. – 17.07.2010. – Режим доступа : сайт <http://www.sdteam.com/t9465>.
5. Репин В.В. Система стандартизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] // FineXpert.ru – среда общения профессионалов. – 09.04.2011. – Режим доступа : http://www.finexpert.ru/view/sistema_standartizatsii_biznes_protsestov/728.
6. Золотухина Е.Б. Пример описания предметной области с использованием Unified Modeling Language (UML) при разработке программных систем [Электронный ресурс] / Золотухина Е.Б., Алфимов Р.В. // Internet&software company. – Режим доступа : сайт <http://www.interface.ru/home.asp?artId=9067>.
7. Шеер А.-В. ARIS – моделирование бизнес-процессов / Август-Вильгельм Шеер. – [3-е изд.] – М. : Вильямс, 2009. – 224 с.
8. Елманова Н. Краткое введение в моделирование бизнес-процессов. Часть 1. Моделирование процессов и CASE-средства [Электронный ресурс] / Наталия Елманова // КомпьютерПресс. – 2007. – №8. – Режим доступа : сайт <http://www.compress.ru/Article.aspx?id=18417>.
9. «Business Studio + DIRECTUM» - новая формула эффективного управления бизнес-процессами [Электронный ресурс] // FineXpert.ru – среда общения профессионалов. – 24.03.2011. – Режим доступа : сайт http://www.finexpert.ru/view/Business_Studio_DIRECTUM_novaya_formula_effektivnogo_upravleniya_biznes_protsestami/723.
10. О системе [Электронный ресурс] // Официальный русскоязычный сайт проекта Ramus. – Режим доступа : сайт <http://ramussoft.co.cc>.

**АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ
ДО ОПИСУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

Череп А.В., Лисенко О.А.

Розглянуті основні методологічні підходи до опису бізнес-процесів на підприємствах. Проведений аналіз сучасних програмних продуктів, що розроблені на основі затверджених стандартів та нотацій опису бізнес-процесів.

Ключові слова: методологія, бізнес-процес, опис, програмний продукт, підприємство

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ
К ОПИСАНИЮ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Череп А.В., Лысенко О.А.

Рассмотрены основные методологические подходы к описанию бизнес-процессов на предприятиях. Проведен анализ современных программных продуктов, которые разработаны на основе утвержденных стандартов и нотаций описания бизнес-процессов.

**ANALYTICAL REVIEW OF METHODOLOGICAL APPROACHES
TO DESCRIPTION OF BUSINESS PROCESSES ON ENTERPRISES**

Cherep A.V., Lysenko O.A.

The basic methodological approaches to description of business processes on enterprises is considered. The analysis of existent programming products, which are developed on the basis of the ratified standards and notations of description of business processes is conducted.