



ЙМОВІРНІСНИЙ ПІДХІД ДО ОПИСУ СИТУАЦІЙ У МОДЕЛІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ

Петров К.Е., д.т.н., професор, кафедра ІУС, ХНУРЕ
Чалий Т.В., аспірант, кафедра ІУС, ХНУРЕ

Бізнес-процес представляє собою усталену послідовність робіт, яка за заданою технологією перетворює вхідні ресурси у вихідні результати, що становлять цінність для клієнта цього процесу [1]. Використання бізнес-процесів при управлінні підприємством дає можливість безпосередньо організувати взаємодію виконавців з різних підрозділів на основі визначеної в рамках процесу послідовності робіт, що створює умови для підвищення ефективності діяльності підприємства. Бізнес-процеси за призначенням підрозділяються на три ключових групи: основні; процеси, що забезпечують виконання основних БП; процеси управління. Додатково також виділяють процеси розвитку організації [2]. Основні бізнес-процеси призначені для створення продукції та послуг в рамках ключових напрямків діяльності підприємства. Забезпечуючі бізнес-процеси підтримують виконання основних БП. Основні бізнес-процеси виступають їх клієнтами. Забезпечуючі процеси не створюють доданої вартості на підприємстві. Процеси управління регулюють діяльність підприємства. Процеси розвитку орієнтовані на удосконалення процесів інших груп. Таким чином, бізнес-процеси підприємства становлять взаємопов'язану групу процесів, які можуть виступати один для одного постачальниками та клієнтами. При моделюванні кожного бізнес-процесу потрібно враховувати обмеження, які визначаються в результаті взаємодії з іншими процесами, та адаптувати процес відповідно до ситуацій, які виникають внаслідок цих обмежень.

Існуючі підходи до ситуаційного моделювання діяльності підприємства дають можливість врахувати стан та обмеження ситуації, але вони не враховують ймовірнісний характер виконання окремих робіт та послідовностей робіт у цих ситуаціях, що є наслідком дій окремих виконавців. Останні використовують свій досвід при імплементації послідовності робіт процесу. Не всі з цих дій відображені у моделі бізнес-процесу. Використання ймовірнісного опису ситуацій дає можливість врахувати досвід виконавців при реалізації процесного управління, що свідчить про актуальність розробки ймовірнісного підходу до опису ситуацій як складових бізнес-процесу.

Ситуаційне представлення бізнес-процесу визначає процес як послідовність ситуацій S_i , які задають ключові фрагменти робіт: $M = \langle S_1, \dots, S_i, \dots, S_l \rangle$. Кожна з ситуацій містить альтернативи виконання цих фрагментів послідовностей робіт бізнес-процесу. Тобто логіка визначення послідовності дій, на відміну від традиційного workflow-представлення, задається на рівні окремих ситуацій. Кожна ситуація складається із набору контрфактів, які відображають альтернативні варіанти дій у цій ситуації і обмежується вхідним та результуючим фактами. Альтернативні послідовності



фактів визначаються через використання темпоральних правил. Останні задають послідовності фактів у конкретній ситуації. Наприклад, у бізнес-процесах стоматологічного лікування ці правила можуть визначати альтернативні послідовності дій з вибору технології реставрації зубів, які відрізняються вартістю, гарантійним строком тощо.

Побудова ситуаційного представлення бізнес-процесу може бути виконана з використанням двох базових підходів: на основі опитування експертів у предметній галузі; на основі аналізу послідовностей подій, що виконуються у імплементованих процесах. Перший підхід дає можливість побудувати цільову модель бізнес-процеса, яка визначає найкращі з точки зору власника процесу послідовності робіт. Однак даний підхід не завжди враховує особливості реалізації бізнес-процесу виконавцями на практиці. Другий підхід враховує відхилення у виконанні послідовності робіт процесу, які допоскаються виконавцями. Побудова послідовностей робіт виконується на основі аналізу журналу подій, в якому у процесі моніторингу записуються всі дії виконаного бізнес-процесу. Побудова моделі процесу на основі інформації із журналу подій виконується методами інтелектуального аналізу процесів. Однак існуючі методи надають графову модель процесу і не дають можливості порівняти важливість альтернативних варіантів реалізації бізнес-процесу.

Запропонований підхід до побудови опису ситуацій у моделі бізнес-процесу використовує дані із журналу подій і містить такі ключові етапи.

Етап 1. Формування подієвого опису ситуації на основі журналу подій. На даному етапі журнал подій розбивається на підмножини подій, що належать до різних ситуацій. Відбір подій до ситуацій відбувається за атрибутами цих подій (дані щодо виконавців, організаційної структури, об'єкту обробки тощо).

Етап 2. Побудова моделі ситуації засобами інтелектуального аналізу процесів. На даному етапі формується граф робіт у конкретній ситуації, що містить альтернативні послідовності робіт.

Етап 3. Формування темпоральних правил для послідовностей робіт в ситуації. Правила відображають знання розробників процесу та виконавців про порядок робіт у конкретній ситуації.

Етап 4. Визначення ваг темпоральних правил з урахуванням бізнес-процесу в цілому.

Етап 5. Розрахунок ймовірності альтернативних послідовностей робіт на основі ваг темпоральних правил.

Запропонований підхід дає можливість визначити ситуації, що були реалізовані при виконанні бізнес-процесу, та порівняти альтернативні варіанти розвитку подій у цих ситуаціях. Порівняння виконується на основі показника ймовірності цих альтернатив, що дає можливість врахувати як типові, так і унікальні варіанти виконання робіт бізнес-процесу.

Список літератури

1. Vom Brocke, J., & Rosemann, M. (2010). Handbook on Business Process Management. Berlin: Springer.
2. Aalst, W. M. P. v. d. (2016). Process Mining: Data Science in Action. Springer.