

## ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ ТА СИНТЕЗУ СТРУКТУРИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

**А.М. КОПП<sup>1\*</sup>, Д.Л. ОРЛОВСЬКИЙ<sup>2</sup>**

<sup>1.</sup> аспірант кафедри ПІІТУ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

<sup>2.</sup> доцент кафедри ПІІТУ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

\* email: kopp93@gmail.com

Моделювання бізнес-процесів є одним з основних інструментів концепції BPM (Business Process Management), яка визначає підприємство як сукупність взаємопов'язаних бізнес-процесів. Основними задачами моделювання бізнес-процесів є документування діяльності підприємства з метою визначення меж процесів та інструктування співробітників; аналіз з метою визначення дефектів у структурі бізнес-процесу, що можуть стати причинами виникнення так званих «вузьких місць» (bottleneck) або «блокувань» (deadlock); вдосконалення шляхом усунення виявлених дефектів.

Таким чином, виникає потреба аналізу структури бізнес-процесів, оскільки раннє виявлення помилок та їх подальше усунення дозволяє уникнути витрат, спричинених можливими негативними наслідками структурних дефектів на етапах впровадження та виконання бізнес-процесів.

Розглядаються найбільш поширені нотації моделювання бізнес-процесів: BPMN (Business Process Model and Notation), EPC (Event-driven Process Chain), IDEF0 та DFD (Data Flow Diagram) [1]. Основними елементами метамоделі, сформованої на основі особливостей даних нотацій (рис. 1), є вузли (функції, події та з'єднувачі для BPMN та EPC, накопичувачі даних та зовнішні сутності для DFD, інтерфейси для IDEF0) та дуги (потоки послідовності для BPMN та EPC, потоки даних для DFD, інтерфейсні дуги для IDEF0).

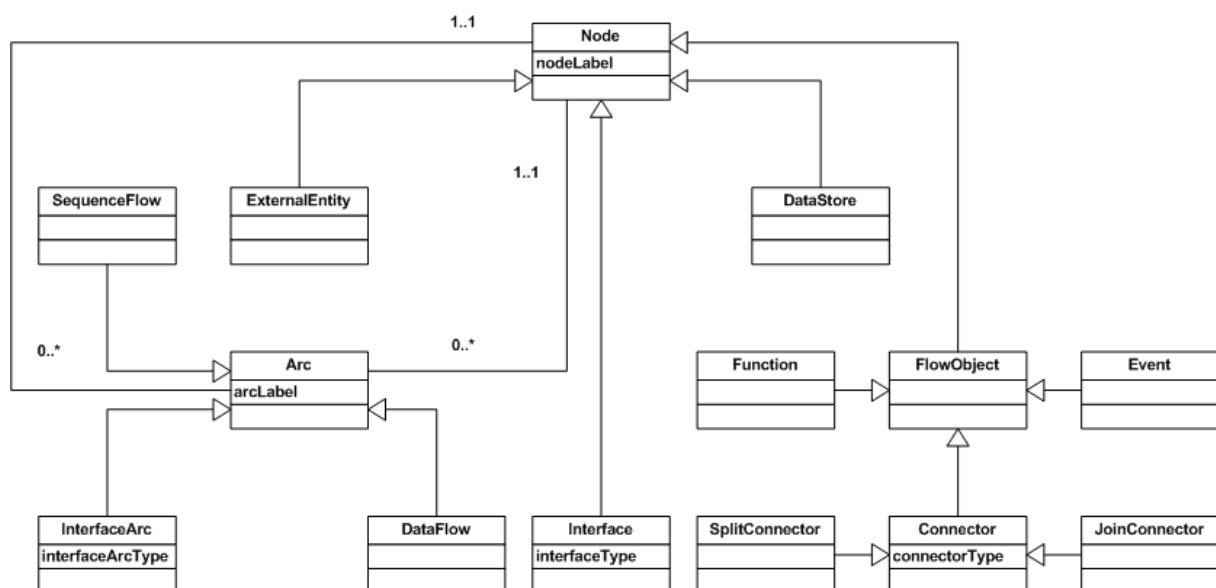


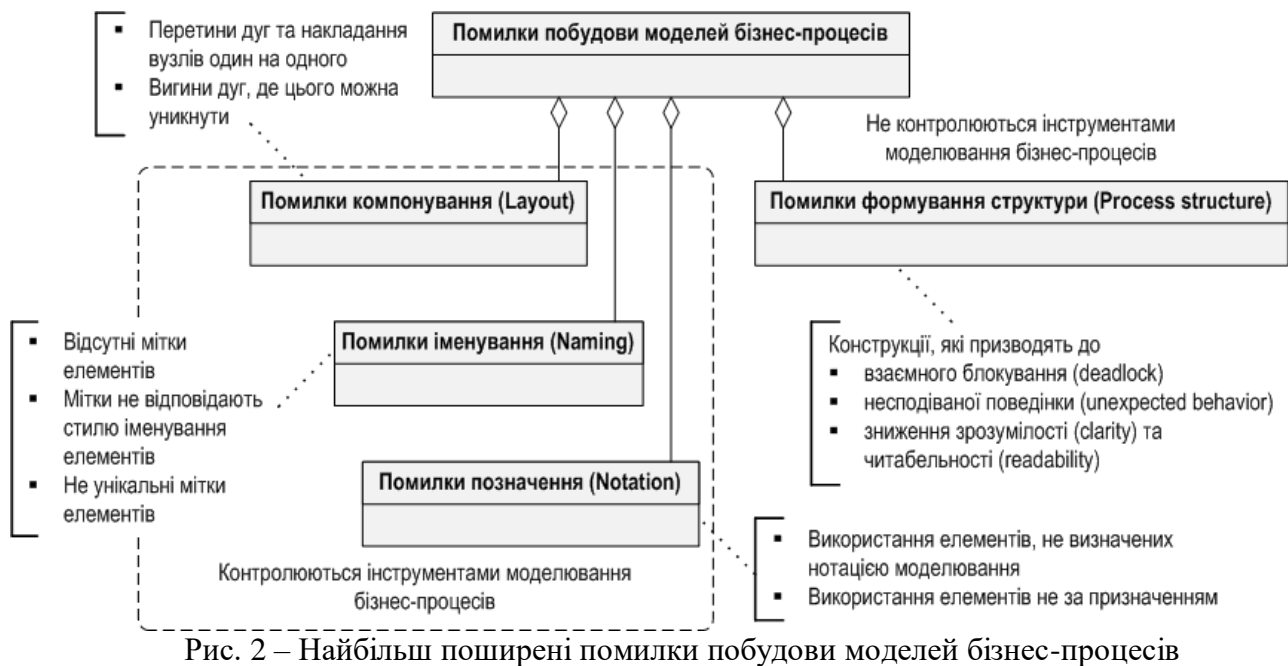
Рис. 1 – Метамодель структури бізнес-процесу

Формально модель бізнес-процесу може бути представлена за допомогою розміченого орієнтованого графа [2]:

$$BPMModel = (N, L, A),$$

де  $N$  – множина вузлів,  $F \subseteq N$  – підмножина функцій,  $E \subseteq N$  – підмножина подій,  $C = (S \cup N) \subseteq N$  – підмножина з'єднувачів різних типів, які визначаються на основі відображення  $\lambda: C \rightarrow \{and, or, xor\}$ ,  $S \subseteq C$  – підмножина розгалужень (split),  $J \subseteq C$  – підмножина з'єднань (join),  $DS \subseteq N$  – підмножина накопичувачів даних,  $XE \subseteq N$  – підмножина зовнішніх сутностей, та  $IF \subseteq N$  – підмножина інтерфейсів різних типів, визначених відображенням  $\sigma: IF \rightarrow \{in, con, out, mech, outin, outcon, outmech\}$ ;  $L$  – множина міток,  $L_N \subseteq L$  – підмножина міток вершин, де  $\varphi: N \rightarrow L_N$  та  $L_A \subseteq L$  – підмножина міток дуг, де  $\psi: A \rightarrow L_A$ ;  $A$  – множина дуг,  $A \subseteq N \times N$ ,  $SF \subseteq A$  – підмножина потоків послідовності,  $DF \subseteq A$  – підмножина потоків даних, та  $IA \subseteq A$  – підмножина інтерфейсних дуг, які визначаються на основі відображення  $\theta: IA \rightarrow \{in, con, out, mech\}$ .

До можливих помилок, виникаючих при побудові моделей бізнес-процесів, відносяться помилки компоновання, помилки іменування, помилки позначення та помилки формування структури (рис. 2).



При цьому помилки компоновання, іменування та позначення найчастіше контролюються інструментальними засобами бізнес-моделювання (наприклад, Bizagi та ERWin Process Modeler), тоді як для виявлення структурних помилок необхідно застосовувати відповідні моделі та інформаційні технології. В основі таких методів знаходяться метрики та відповідні порогові значення, за якими можна визначити наявність структурних дефектів у моделях бізнес-процесів.

#### Список літератури:

1. Harmon, P. The state of business process management/ P. Harmon // BPTrends. – 2016.
2. Kopp, A. M. A Method for Business Process Model Analysis and Improvement/ A. M. Kopp, D. L. Orlovskiy // ICTERI 2019 PhD Symposium, Kherson. – 2019. – С. 1 – 10.