

**УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ В БУДІВЕЛЬНОМУ
ДЕВЕЛОПМЕНТІ: ІНДИКАТОРИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА СТРАТЕГІЧНІ
АСПЕКТИ**

Данило Крупник,
аспірант кафедри менеджменту в будівництві,
Максим Черненко,
аспірант кафедри менеджменту в будівництві,
Денис Костенко,
аспірант кафедри менеджменту в будівництві,
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

Діагностичні інструменти та продуктивні бізнес-моделі функціонування підприємств-стейкхолдерів будівництва формують стратегічну основу сучасного управління в галузі, де взаємозв'язки між різними суб'єктами – замовниками, підрядниками, інвесторами, архітекторами, постачальниками матеріалів, органами регулювання – є надзвичайно складними й динамічними. У такому багатовекторному середовищі ефективність будівельного процесу значною мірою залежить від здатності підприємств виявляти внутрішні резерви розвитку, адаптуватися до ринкових викликів та ефективно функціонувати в межах спільної цифрової або логістичної екосистеми. Діагностичні інструменти в контексті управління будівельними стейкхолдерами слугують аналітичним фундаментом для визначення сильних і слабких сторін учасників ринку, оцінки рівня їх інтеграції у проектний процес, продуктивності управлінських рішень, економічної стійкості та інноваційної активності. Найбільш поширеними є інструменти SWOT-аналізу, GAP-аналізу, PEST-аналізу, стратегічної карти збалансованих показників (Balanced Scorecard), моделі п'яти сил Портера, діагностика бізнес-процесів за допомогою BPMN (Business Process Model and Notation), а також інтерактивні KPI-панелі. В умовах цифровізації дедалі більшого значення набувають цифрові діагностичні інструменти, такі як Power BI, Tableau, SAP BusinessObjects, які дозволяють в режимі реального часу відстежувати ефективність взаємодії стейкхолдерів у межах конкретного проекту або ланцюга поставок.

BPMN (Business Process Model and Notation) – це міжнародний стандарт графічного моделювання бізнес-процесів, який надає уніфіковану нотацію для візуалізації, аналізу, удосконалення та автоматизації діяльності підприємства. Його основна мета – створення зрозумілої мови опису бізнес-процесів, яка є доступною як для бізнес-аналітиків, так і для розробників програмного забезпечення, керівників проектів, консультантів і представників інших стейкхолдерів. BPMN було розроблено консорціумом Object Management Group (OMG), а його актуальна версія – BPMN 2.0, яка значно розширила можливості опису процесів порівняно з попередніми версіями [1]. Цей стандарт став ключовим інструментом у системах бізнес-аналітики, цифрової трансформації

підприємств і розробці процесно-орієнтованих інформаційних систем (наприклад, ERP, CRM, ECM). У BPMN бізнес-процеси моделюються у вигляді діаграм потоку, що складаються з окремих елементів – подій, дій (задач), шлюзів, потоків, пулів (pools) та доріжок (lanes), які формують логіку процесу та відображають послідовність, паралельність або умови виконання дій.

Основні елементи BPMN:

- події (Events) – маркують початок, завершення або зміну стану процесу. Події можуть бути стартовими (Start), проміжними (Intermediate) або завершальними (End), і позначаються колами;

- дії або задачі (Activities / Tasks) – це конкретні завдання або блоки роботи, що виконуються в межах процесу. Задачі можуть бути автоматизованими або виконуватись вручну;

- шлюзи (Gateways) – визначають розгалуження, злиття або залежності в логіці процесу (наприклад, умовні переходи, паралельне виконання). Найпоширеніші типи: ексклюзивний шлюз (XOR), паралельний шлюз (AND), інклюзивний шлюз (OR);

- потоки (Sequence Flows) – стрілки, які вказують на послідовність виконання елементів. Також є повідомлення (Message Flows), які показують обмін інформацією між незалежними учасниками;

- пули (Pools) і доріжки (Lanes) – використовуються для відображення організаційної структури або ролей у процесі. Один pool може представляти окрему організацію або підрозділ, а lanes – окремі учасники або ролі в межах цієї організації;

- артефакти (Artifacts) – додаткові елементи, які використовуються для деталізації процесу: коментарі, групування задач, асоціації з документами або метаданими.

BPMN є надзвичайно корисним для формалізації та стандартизації бізнес-процесів, що особливо актуально в умовах цифрової трансформації, коли компанії впроваджують інформаційні системи управління або автоматизують рутинні процеси. Моделі BPMN слугують «мостом» між бізнесом і ІТ: бізнес-аналітики можуть описувати логіку процесу на доступному рівні, а розробники – використовувати ці моделі як основу для реалізації програмної логіки в BPM-системах (Business Process Management Systems) [2]. BPMN також дозволяє проводити діагностику бізнес-процесів, виявляти неефективні або дублюючі дії, зони ризику, вузькі місця або затримки. Завдяки чіткій візуалізації можна здійснювати реінжиніринг – тобто докорінне переосмислення процесів з метою підвищення продуктивності, зниження витрат або скорочення часу реалізації. У будівельному секторі BPMN набуває особливої актуальності у девелоперських проєктах, де необхідно координувати роботу великої кількості учасників – від архітекторів і інженерів до державних органів, підрядників, постачальників, фінансових установ [3]. Моделювання таких процесів за допомогою BPMN (рис. 1) допомагає не лише структурувати завдання, а й узгодити строки, розмежувати відповідальність, інтегрувати цифрові інструменти (BIM, ERP, CRM) та забезпечити прозорість [4].

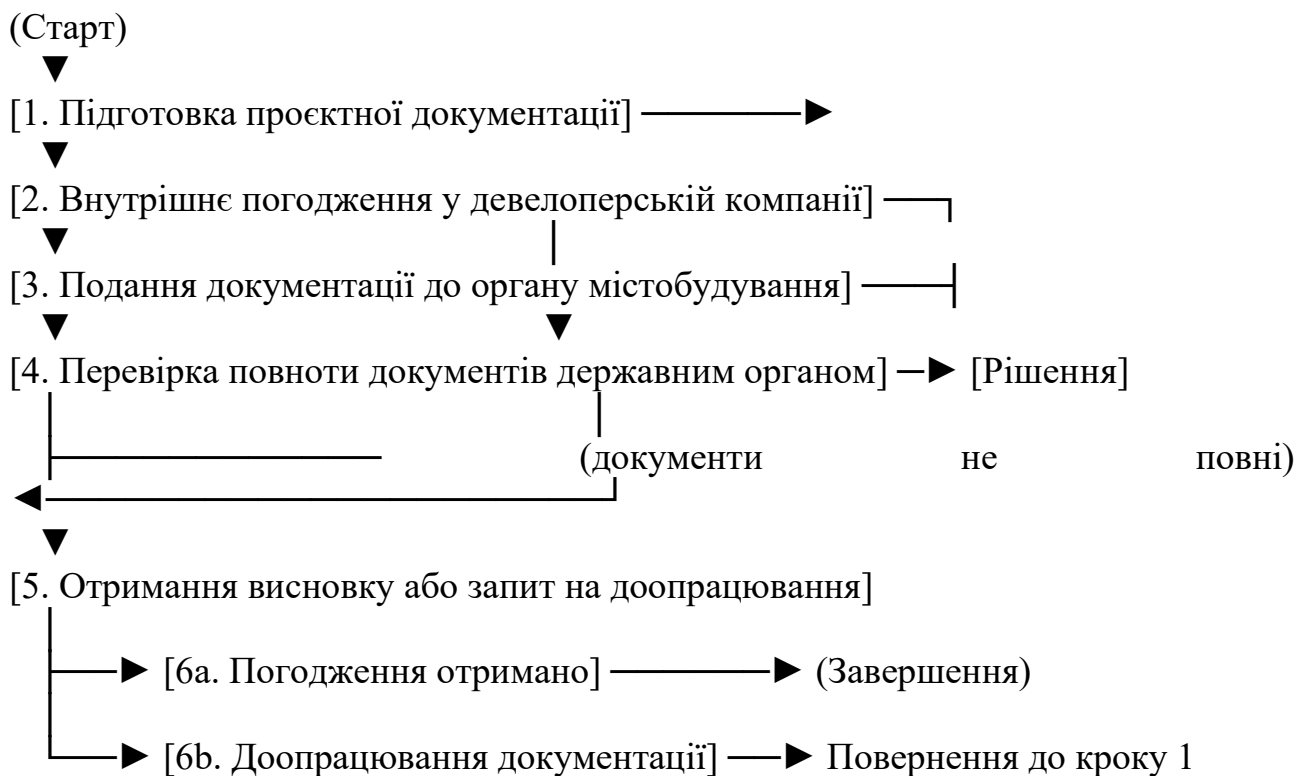


Рис. 1. Приклад BPMN-діаграми, що моделює процес погодження проєктної документації в будівництві (є типовим для девелоперських проєктів)

Завдяки своїй формальній структурі BPMN дозволяє:

- здійснювати сценарне прогнозування (що буде, якщо змінити певні умови або ресурси);
- виявляти потенціал для автоматизації;
- оцінювати вплив змін у бізнес-моделі на процеси;
- здійснювати аудит управлінських процедур;
- створювати інтегровані моделі із системами контролю якості, ризик-менеджменту, фінансового планування.

У результаті BPMN не лише допомагає підприємствам-стейкхолдерам будівництва діяти скоординовано та ефективно, але й формує основу для стратегічної гнучкості, впровадження цифрових рішень і побудови сучасних бізнес-моделей, заснованих на даних, відкритості та взаємодії. Завдяки діагностиці стає можливим моделювання оптимальних бізнес-моделей, що враховують галузеву специфіку, обсяги проєктів, форму залучення інвестицій, рівень автоматизації та цифрової зрілості підприємства. Продуктивні бізнес-моделі підприємств-стейкхолдерів у будівництві мають гнучку архітектуру, що дозволяє їм адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Однією з таких моделей є платформена модель, яка базується на цифровій взаємодії та управлінні інформаційними потоками між усіма учасниками проєкту – це, зокрема, моделі, що реалізуються через BIM-платформи або ERP-системи, де

будівельні підприємства виступають у ролі інтеграторів або сервісних провайдерів. Іншим прикладом є мережеві бізнес-моделі, в яких підприємства-стейкхолдери будівництва створюють кластери або тимчасові альянси для спільної реалізації масштабних проєктів. У таких моделях підвищується роль комунікацій, договірних механізмів, колективного управління ризиками й стандартизації технологічних рішень. Особливо продуктивними виявляються моделі, орієнтовані на життєвий цикл проєкту (Project Lifecycle-Based Models), у яких враховується не лише стадія будівництва, а й експлуатація, обслуговування, повторне використання об'єктів – це підвищує економічну доцільність рішень на початкових етапах. З точки зору організації внутрішніх процесів, продуктивні бізнес-моделі передбачають впровадження lean-підходів, принципів кайдзен, гнучкого управління (Agile, Scrum), цифрових двійників та інтеграції систем управління знаннями. У фокусі таких моделей – максимізація цінності для замовника, мінімізація втрат і надлишкових операцій, забезпечення прозорості та відстежуваності процесів. Особливу роль у цьому процесі відіграють цифрові діагностичні дашборди, які дозволяють автоматизувати оцінку ефективності проєктів, фінансових потоків, витрат часу та ресурсів, що є важливим чинником як у розробці бізнес-моделі, так і в її оперативному коригуванні. Таким чином, відмова від застарілих управлінських підходів і перехід до багаторівневої діагностики з орієнтацією на цифрову аналітику дозволяє створити більш стійкі, адаптивні та прибуткові моделі функціонування. У результаті підприємства-стейкхолдери, що застосовують діагностичні інструменти та впроваджують продуктивні бізнес-моделі, отримують змогу не лише оптимізувати власні операційні процеси, а й будувати ефективну взаємодію у форматі екосистемної співпраці. Це формує нову якість управління у будівництві — таку, що поєднує стратегічне бачення, гнучкість організації, цифрову компетентність та соціальну відповідальність.

Список використаних джерел:

1. Object Management Group. (2014). *Business Process Model and Notation (BPMN) version 2.0.2*. <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2> Дата звернення: 20.03.2025р.
2. Трач Р. В., Рижакова Г. М., Крижановський В. І. Інформаційне моделювання та концепція інтегрованої реалізації будівельних проєктів як основа інноваційного розвитку будівельного підприємства. *Управління розвитком складних систем*. 2017. № 31. С. 173 – 178.
3. Рижакова Г. М. Управління підприємством: Засади та окремі функції в сучасних умовах: монографія / С. В. Федоренко, Л. О. Василенко, О. Г. Жукова [та ін.] / Київ. Нац. ун-т буд-ва і архітектури; гол. ред. В. Г. Федоренко. *Київ. Нац. ун-т буд-ва і архітектури*. 2019. 270-276.
4. Ревунов О., Рижакова Г., Малихіна О., Предун К., Приходько Д., Орленко, І. Аналітичні інструменти діагностики систем менеджменту якості підприємств-стейкхолдерів будівельних проєктів. *Управління розвитком складних систем*. 2021. №45. С. 161-169.