

УДК 658.18

[https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-304-2\(1\)-2](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-304-2(1)-2)

ЧОРНА Л. О.

<https://orcid.org/0000-0002-8724-9145>

Житомирський інститут ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом»

ГОНЧАР О. І.

<https://orcid.org/0000-0003-3917-7586>e-mail: d70.052.01radakhnu@ukr.net

Хмельницький національний університет

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Стаття містить результати досліджень щодо доцільності моделювання бізнес-процесів. Сама процедура моделювання необхідна для визначення рівня ефективності кожного бізнес-процесу, виявлення дублюючих операцій, чіткого розуміння ролей кожного учасника та власника процесу. Бізнес-процеси можна умовно поділити на виробничі та управлінські. Охоплення системою якості підприємства всіх напрямів діяльності передбачає моделювання та аналіз кожного бізнес-процесу на всіх етапах життєвого циклу підприємства. Наявність різноманітних інформаційних систем для моделювання, оптимізації та участі в управлінні підприємством полегшує роботу аналітиків, але вимагає визначення єдиних правил та чіткого віддзеркалення інформаційних потоків при моделюванні. Результатами моделювання є чітка візуалізація, опис процесу. Документація містить послідовність всіх процедур, їх забезпечення та контроль. Моделі дозволяють виявити надмірності та дублювання, а також чітко встановлені моменти початку, завершення, переходу одного процесу в інший. Запропонована концепція поєднує стратегію за показниками збалансованої системи та деталізацію кожного процесу. Реалізація такої концепції індивідуальна для кожного окремого підприємства. Актуальність досліджень підтверджується також необхідністю формування управлінських ієрархічних зв'язків між стратегією розвитку підприємства та моделями бізнес-процесів управління, виробництва та надання послуг, взаємодії управління та інформаційних потоків. Серед багатьох концепцій використання моделей бізнес-процесів найбільш розвинутою є концепція управління бізнес-процесами, основою якої є використання BPM-систем на підприємстві. Такий підхід передбачає формування моделей бізнес-процесів відповідно до процесного підходу, їх визначення, проектування, виконання документування, вимірювання для досягнення цільових результатів відповідно до стратегічних цілей підприємства. Недоліками такого підходу є складність адаптації та недостатній рівень використання всіх інструментів цифровізації на підприємствах. Концепція дзеркал передбачає використання як мінімум трьох дзеркал для моделювання – фактичних бізнес-процесів та їх аналіз, ідеальних процесів відповідно до стратегії та системи якості, оптимізованих процесів відповідно до можливостей підприємства на даний момент. Найбільш адаптованим поєднанням стратегічного та процесного менеджменту є створення збалансованої системи показників за основними напрямками розвитку підприємства. Наприклад, можуть бути визначені такі проєкції як: Виробництво (виробничі бізнес-процеси), Персонал (процеси управління персоналом та корпоративною культурою), Фінанси (процеси управління фінансами), Замовлення (процеси управління замовленнями). За кожною з цих проєкцій будуть сформовані спеціальні відповідні показники. Рівень бізнес-процесів чітко розподіляється за ієрархією - від стратегії до клієнта і, відповідно до особливостей виробництва або сфери надання послуг змінюється на кожному рівні. Такий аналіз дозволяє сформувати кожен рівень моніторингу та контролю бізнес-процесу з метою його оптимізації. Крім того, запровадження нових управлінських та інформаційних технологій дозволить внести зміни від стратегічних цілей до кожного окремого бізнес-процесу. Так, наприклад, при запровадженні ощадливого виробництва, передбачається внесення змін в стратегію розвитку підприємства, зокрема реструктуризацію виробничих процесів та перенавчання персоналу. Результатом є оптимізація бізнес-процесів та підвищення ефективності використання виробничих ресурсів. Такий проєкт реструктуризації передбачає варіативне моделювання бізнес-процесів з врахуванням кваліфікації персоналу. Отримані моделі є основою для визначення базової, яка буде запроваджена та реалізована. Моніторинг, оцінювання показників бізнес-процесів та проєкцій здійснюється періодично. Моделювання бізнес-процесів, аналіз та оптимізація – відомі процедури для процесного менеджменту, який активно використовується для виробничих підприємств. Аналіз життєвого циклу підприємства свідчить про те, що кожна з його фаз потребує переоцінювання стратегічних показників та бізнес-процесів. Такий підхід дозволяє поєднати в одне ціле стратегію розвитку підприємства та його бізнес-процеси. Відомі методики моделювання та інструменти на основі інформаційних технологій можуть бути використані для моделювання, аналізу та оптимізацію за умови формування адаптованих шаблонів моделей для кожного конкретного підприємства. Серед відомих концепцій використання бізнес-процесів найбільш актуальними є використання системи управління якістю та формування трьох дзеркальних моделей виробничих та управлінських процесів

Запропонована концепція може бути реалізована з використанням системи збалансованих показників та різноманітних інструментів інформаційних технологій за умови чітких алгоритмів взаємодії управлінської та інформаційної системи підприємства.

Ключові слова: управління підприємством, менеджмент, бізнес-процес, управління бізнес-процесами.

LUDMILA CHORNA

Zhytomyr Institute "Interregional Academy of Personnel Management"

OLGA GONCHAR

Khmelnitsky National University Khmelnytsky, Ukraine

BUSINESS PROCESS MODELING TO IMPROVE THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM

The article contains the results of research on the feasibility of modeling business processes. The modeling procedure itself is necessary to determine the level of efficiency of each business process, identify duplication of operations, a clear understanding of the roles of each participant and owner of the process. Business processes can be divided into production and

management. Coverage of the quality system of the enterprise of all areas of activity involves modeling and analysis of each business process at all stages of the life cycle of the enterprise. The availability of various information systems for modeling, optimization and participation in enterprise management facilitates the work of analysts, but requires the definition of uniform rules and a clear reflection of information flows in modeling. The results of modeling are a clear visualization, a description of the process. The documentation contains the sequence of all procedures, their provision and control. Models allow you to detect redundancies and duplication, as well as clearly defined moments of beginning, end, transition from one process to another. The proposed concept combines a strategy based on a balanced system and detail of each process. The implementation of this concept is individual for each individual enterprise. The relevance of research is also confirmed by the need to form management hierarchical links between enterprise development strategy and business processes models of management, production and provision of services, management interaction and information flows. Among many concepts of using business process models, the most developed is the concept of business process management, which is based on the use of BPM-systems in the enterprise. This approach involves the formation of business process models in accordance with the process approach, their definition, design, documentation, measurement to achieve target results in accordance with the strategic objectives of the enterprise. The disadvantages of this approach are the difficulty of adaptation and the insufficient level of use of all digitalization tools in enterprises. The concept of mirrors involves the use of at least three mirrors for modeling - the actual business processes and their analysis, ideal processes in accordance with the strategy and quality system, optimized processes in accordance with the capabilities of the enterprise at the moment. The most adapted combination of strategic and process management is to create a balanced system of indicators in the main areas of enterprise development. For example, the following projections can be defined as: Production (production business processes), Personnel (personnel and corporate culture management processes), Finance (financial management processes), Orders (order management processes). For each of these projections will be formed special relevant indicators. The level of business processes is clearly distributed in a hierarchy - from strategy to customer and, according to the characteristics of production or services varies at each level. This analysis allows you to form each level of monitoring and control of the business process in order to optimize it. In addition, the introduction of new management and information technologies will make changes from strategic goals to each individual business process. For example, with the introduction of lean production, it is planned to make changes in the development strategy of the enterprise, in particular the restructuring of production processes and retraining of personnel. The result is the optimization of business processes and improving the efficiency of production resources. Such a restructuring project provides for variable modeling of business processes taking into account the qualifications of staff. The resulting models are the basis for determining the baseline that will be implemented and implemented. Monitoring, evaluation of business processes and projections is carried out periodically. Business process modeling, analysis and optimization are well-known procedures for process management, which is actively used for manufacturing enterprises. Analysis of the life cycle of the enterprise shows that each of its phases requires a reassessment of strategic indicators and business processes. This approach allows you to combine the strategy of enterprise development and its business processes. Known modeling techniques and tools based on information technology can be used for modeling, analysis and optimization, provided the formation of adapted model templates for each individual enterprise. Among the known concepts of using business processes, the most relevant are the use of quality management system and the formation of three mirror models of production and management processes

The proposed concept can be implemented using a system of balanced scores and a variety of information technology tools, provided clear algorithms for the interaction of management and information system of the enterprise.

Keywords: enterprise management, management, business process, business process management.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Актуальність питання досліджень полягає в тому, що стратегії підприємства будь-якої галузі повинні бути реалізовані шляхом запровадження бізнес-процесів. Ефективність такої реалізації здійснюється завдяки їх аналізу та оптимізації. Процедури моделювання дозволяють сформувати варіативні моделі бізнес-процесів, визначити їх власників та учасників, акцентувати увагу на процедурах інтеграції тощо. Не дивлячись на те, що інструменти моделювання за допомогою інформаційних технологій та міжнародних стандартів з управління якістю на підприємстві розроблені вже достатньо давно та розвиваються понад тридцять років в різних форматах на підприємствах, питання оптимізації та ефективного використання результатів моделювання на практиці залишаються актуальними. Це обумовлено не тільки активним розвитком управлінських та інформаційних технологій, а і динамічними змінами як в управлінні, так і у виробничих процесах підприємств. Результатами моделювання є чітка візуалізація, опис, розуміння того, як працює процес, яким чином забезпечується послідовність всіх процедур та здійснюється контроль. Моделі дозволяють виявити надмірності та дублювання, а також чітко встановлені моменти початку, завершення, переходу одного процесу в інший. Необхідно відмітити, що, не дивлячись на деталізацію, контроль над тим, що процес відповідає визначеній стратегії та не заважає її реалізації також є актуальним. Кожне підприємство повинно визначити загальну концепцію моделювання бізнес-процесів, обгрунтовано вибрати можливі варіанти інструментального забезпечення та використання результатів моделювання для удосконалення системи управління підприємством. Актуальність досліджень підтверджується також необхідністю формування управлінських ієрархічних зв'язків між стратегією розвитку підприємства та моделями бізнес процесів управління, виробництва та надання послуг.

Аналіз результатів наукових досліджень та практичного використання концепцій моделювання бізнес-процесів для удосконалення управління підприємством

Серед різноманітних досліджень бізнес-процесів необхідно виділити напрями теоретико-практичних досліджень в управлінні [1–3] та в цифровізації діяльності підприємства [4, 5, 6]. Вони стосуються розвитку процесного менеджменту, запровадження системи управління якістю, моделей управління та автоматизації бізнес-процесів тощо. На жаль, в більшості результатів наукових досліджень та

практичних запроваджень відокремлено розглядаються питання моделювання бізнес-процесів, стратегії розвитку та її реалізації. В кращому випадку, автори представляють бізнес-процеси як інструменти реалізації. Відомі підходи до моделювання бізнес-процесів базуються міжнародних стандартах управління якістю і потребують детального опису та моделювання. Не дивлячись на те, що крім робіт вчених, багато пропозицій щодо практичних застосувань автоматизованих рішень реінженерії бізнес-процесів, запровадження спеціальних інформаційних технологій, удосконалення систем управління якістю, питання оптимізації бізнес-процесів, їх відповідності стратегії розвитку, сучасному стану технологій залишаються актуальними та потребують нових підходів до формування та реалізації стратегічних та процесних моделей розвитку підприємства.

Формулювання цілей статті

Мета досліджень – виявити особливості моделювання бізнес-процесів та розробити концепцію використання результатів моделювання для удосконалення системи управління підприємства.

Виклад основного матеріалу

Серед багатьох концепцій використання моделей бізнес-процесів найбільш розвинутою є концепція управління бізнес-процесами, основою якої є використання BPM-систем на підприємстві. Такий підхід передбачає формування моделей бізнес-процесів відповідно до процесного підходу, їх визначення, проектування, виконання документування, вимірювання для досягнення цільових результатів відповідно до стратегічних цілей підприємства. Як раз така система передбачає поєднання результатів реалізації бізнес-процесів з загальною стратегією підприємства. Але вивчення питань запровадження такої системи на підприємствах показало, що, як правило, зв'язок стратегічних показників розвитку підприємства та фактичних результатів виконання бізнес-процесів не завжди відповідають очікуванням власників та топ-менеджерів. Концепція автоматизації бізнес-процесів підприємства передбачає аналіз процесів та можливостей їх автоматизації з подальшим внесенням змін для оптимізації повністю та частково автоматизованих процесів автоматизації. Концепція дзеркал передбачає використання як мінімум трьох дзеркал для моделювання – фактичних бізнес-процесів та їх аналіз, ідеальних процесів відповідно до стратегії та системи якості, оптимізованих процесів відповідно до можливостей підприємства на даний момент. В таблиці 1 представлені основні концепції, за якими моделювання бізнес-процесів може бути реалізовано за допомогою сучасних інформаційних технологій, які містять бібліотеки нотацій для моделювання. Такі шаблони можуть бути основою для моделей, що дозволить швидко адаптувати бізнес-процеси при зміні стратегій і тактик розвитку підприємства.

Таблиця 1

Концепції використання моделей бізнес-процесів

Концепції моделювання та використання бізнес-процесів	Особливості	Недоліки	Управлінські технології	Інформаційні технології
Концепція дзеркал – управління шляхом моделювання фактичних процесів з подальшою оптимізацією	Дзеркальна фактична візуалізація бізнес-процесів з подальшим аналізом і документацією, оптимізацією процесів відповідно до можливостей автоматизації	Шаблон фактичних процесів може заважати в процесі реінтеграції	6 сигм, система управління якістю, осядливне виробництво тощо. Процесний підхід управління.	Середовища моделювання бізнес-процесів; візуалізації, моніторингу і контролю.
Концепція управління бізнес-процесами BPM	Поєднання моделювання, автоматизації, виконання, контролю, вимірювання та оптимізації потоків ділової активності.	Комплексний підхід потребує ретельного детального моделювання з подальшою реінтеграцією		

Найбільш успішним поєднанням стратегічного та процесного менеджменту є створення збалансованої системи показників за основними напрямками розвитку підприємства. Наприклад, для підприємства з виробництва електрокабельної продукції будуть актуальні такі проєкції як: Виробництво (виробничі бізнес-процеси), Персонал (процеси управління персоналом та корпоративною культурою), Фінанси (процеси управління фінансами), Замовлення (процеси управління замовленнями). За кожною з цих проєкцій будуть сформовані спеціальні відповідні показники: Показники якості продукції – 1 проєкція. Показники якості виконання виробничих процесів – 1-2 проєкції. Фінансові показники розвитку підприємства (3 проєкція, яка залежить від всіх інших). Показники виконання замовлень – 4 проєкція – тісно пов'язана зі всіма іншими.

Рівень бізнес-процесів чітко розподіляється за ієрархією – від стратегії до клієнта і, відповідно до особливостей виробництва або сфери надання послуг змінюється на кожному рівні. В таблиці 2 представлені управлінські рівні бізнес-процесів на підприємстві, які необхідно враховувати при моделюванні.

Таблиця 2

Управлінські рівні використання результатів моделювання бізнес-процесів на підприємстві

Рівень топ-менеджменту	Рівень мезо-управління	Рівень власника процесу	Рівень учасника процесу	Рівень клієнта
Стратегія розвитку та напрями бізнес-процесів – управління, виробництво	Стратегія розвитку відділів, напрямів розвитку, та бізнес-процеси, власники яких є керівники відділів, проєктів.	Управління бізнес-процесом	Виконання та самоконтроль бізнес-процесу	Участь у виконанні та контроль бізнес-процесу

Такий аналіз дозволяє сформувати кожен рівень моніторингу та контролю бізнес-процесу з метою його оптимізації. Крім того, запровадження нових управлінських та інформаційних технологій дозволить внести зміни від стратегічних цілей до кожного окремого бізнес-процесу. Так, наприклад, при запровадженні ощадливого виробництва, передбачається внесення змін в стратегію розвитку підприємства, зокрема реструктуризацію виробничих процесів та перенавчання персоналу. Результатом є оптимізація бізнес-процесів та підвищення ефективності використання виробничих ресурсів. Такий проєкт реструктуризації передбачає варіативне моделювання бізнес-процесів з врахуванням кваліфікації персоналу. Він охоплює всі визначені проєкції стратегічного розвитку підприємства і передбачає моделювання таких процесів як: виробничі, навчання персоналу, оцінювання та формування видів оплати персоналу, зміна фінансових потоків, розрахунок собівартості замовлення. Загальна концепція моделювання бізнес-процесів для удосконалення системи управління може бути представлена такими етапами визначення та моделювання: проєкції управління підприємством; бізнес-процесів відповідно кожної проєкції та зв'язків між ними; рівнів контролю бізнес-процесів; власників бізнес-процесів; учасників бізнес-процесів та їх кваліфікації; точок переходу з одного процесу до іншого, початку і завершення; показників бізнес-процесів, що впливають на показники проєкції стратегічного розвитку.

Отримані моделі є основою для визначення базової, яка буде запроваджена та реалізована. Моніторинг, оцінювання показників бізнес-процесів та проєкцій здійснюється періодично. Накопичена інформація є основою для аналізу та внесення змін в бізнес-процеси. Запропонована концепція може бути використана для Вінницького підприємства ДП «Електричні системи».

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Моделювання бізнес-процесів, аналіз та оптимізація – відомі процедури для процесного менеджменту, який активно використовується для виробничих підприємств. Аналіз життєвого циклу підприємства свідчить про те, що кожна з його фаз потребує переоцінювання стратегічних показників та бізнес-процесів. Такий підхід дозволяє поєднати в одне ціле стратегію розвитку підприємства та його бізнес-процеси. Відомі методики моделювання та інструменти на основі інформаційних технологій можуть бути використані для моделювання, аналізу та оптимізацію за умови формування адаптованих шаблонів моделей для кожного конкретного підприємства. Серед відомих концепцій використання бізнес-процесів найбільш актуальними є використання системи управління якістю та формування трьох дзеркальних моделей виробничих та управлінських процесів: 1. Процеси як є (за умови вже реалізованої діяльності підприємства або на першій стадії запровадження). 2. Процеси як має бути (ідеальна модель на основі кращих практик). 3. Оптимізовані процеси з врахуванням можливих на даний момент ресурсів, внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства.

Література

- Derii, V., Parkhomets, M., Uniat, L., Kovbasa, O., Hryzovska, L., Karabanyk, S. (2020). Modeling business processes based on logistics concepts and quality management system principles. *International Journal of Management (IJM)*. Vol. 11, Issue 7, July 2020, pp. 175-188. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/handle/316497/41851>
- Cabanillas, C.; Di Ciccio, C.; Mendling, J.; Baumgrass, A. (2014). Predictive Task Monitoring for Business Processes. *Proceedings of the International Conference on Business Process Management (BPM)*. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 8659. pp. 424-432. DOI: 10.1007/978-3-319-10172-9_31. ISBN 978-3-319-10171-2.
- Dušan G., Stubelj I. (2020). Business process management and risk-adjusted performance in SMEs, *Kybernetes*, Volume 51 Issue 2. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-11-2020-0794/full/html>
- Гончар О.І. Оборотні активи підприємства: сучасний підхід до управління. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2020. № 3. С. 262–265.

5. Kovalenko O. General model of the electronic information, based, on the mirrors concept, Works of VNTU, no. 4, Nov. 2019.

6. Custom automator development. URL: <http://www.automatedworkflows.com/services/custom-development/custom-automator-development/>

References

1. Derii, V., Parkhomets, M., Uniiat, L., Kovbasa, O., Hryzovska, L., Karabanyk, S. (2020). Modeling business processes based on logistics concepts and quality management system principles. *International Journal of Management (IJM)*. Vol. 11, Issue 7, July 2020, pp. 175-188. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/41851>

2. Cabanillas, C.; Di Ciccio, C.; Mendling, J.; Baumgrass, A. (2014). Predictive Task Monitoring for Business Processes. *Proceedings of the International Conference on Business Process Management (BPM)*. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 8659. pp. 424-432. DOI: 10.1007/978-3-319-10172-9_31. ISBN 978-3-319-10171-2.

3. Dušan G., Stubej I. (2020). Business process management and risk-adjusted performance in SMEs, *Kybernetes*, Volume 51 Issue 2. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-11-2020-0794/full/html>

4. Gonchar O.I. Oborotni aktyvy pidpryiemstva: suchasnyi pidkhid do upravlinnia. *Herald of Kmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2020. №3. S. 262-265.

5. Kovalenko O. General model of the electronic information, based, on the mirrors concept, Works of VNTU, no. 4, Nov. 2019.

6. Custom automator development URL: <http://www.automatedworkflows.com/services/custom-development/custom-automator-development/>