

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

МЕДИНСЬКА ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА

УДК 004.7:005.591.452

ДИСЕРТАЦІЯ
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ
БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

05.13.06 – Інформаційні технології

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ Т.М. Мединська

**Науковий керівник: Криворучко Олена Володимирівна, доктор
технічних наук, професор**

Київ – 2019

АНОТАЦІЯ

Мединська Тетяна Миколаївна. Інформаційні технології оцінювання якості бізнес-процесів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології. – Київський національний торговельно-економічний університет, Міністерства освіти і науки України, Київ, 2020.

В дисертації розглянуто науково-практичну задачу побудови моделей, методів та інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємств за умов невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ та за умов стратегічного розвитку підприємств. В роботі розглянуті з позиції критичного аналізу концептуальні засади організації бізнесової діяльності підприємств за умов невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ; програмні, інструментальні засоби моделювання і організації бізнес-процесів підприємств із застосуванням інформаційних технологій. Досліджені методологічні засади, моделі і методи автоматизованого оцінювання якості бізнес-процесів в умовах невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовища.

Досліджені аналітичні засоби розробки та функціонування інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємства торговельної галузі. А саме: здійснені вимоги до розробки та впровадження інформаційної технології; дослідження структури виробничих, організаційних та логістичних потоків інформації в умовах автоматизованого управління; досліджені функціональні засоби, аналітичні інструменти та програмне забезпечення інформаційно-управляючої підсистеми оцінювання якості бізнес-процесів в загальній автоматизованій системі торговельного підприємства ТОВ «Нові Ласоці-Житомир».

В роботі, в межах інформаційного моделювання процесів оцінювання якості бізнес-процесів апробована інформаційна технологія при впровадженні

прибуткових стратегій розвитку підприємства за критеріями підвищення якості продукції, ефективного організаційного управління та логістики.

Об'єктом дослідження є бізнес-процеси управління підприємством за умов його стратегічного розвитку.

Предметом дослідження є моделі, методи та інформаційні технології оцінювання якості бізнес-процесів за умов стратегічного розвитку підприємств.

Дисертація відповідає тематичному спрямуванню наукових розробок в рамках науково-дослідної роботи кафедри програмної інженерії та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету «Розробка інформаційної управляючої системи торговельного підприємства». (номер державної реєстрації 0117U000058) та «Удосконалення методики викладання дисциплін спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

Ключові слова: підприємство, бізнес-процес підприємства, імітаційна модель інформаційних потоків, зовнішнє середовище, автоматизоване управління, інформаційна технологія, оцінювання якості продукції, логістика.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Rassamakin V.Ya., Medynska T.M. Corporate information systems of manufacturing enterprises / V.Ya. Rassamaki, T.M. Medynska // The scientific heritage: Technical Sciences.– 2018. - № 27. - Vol.1 - P. 49-56.

Автору належить аналіз використання ERP і CRM систем у світі, рекомендації вибору ERP-систем на підприємствах різного типу.

2. Мединська Т. М. Формування вимог до розробки та впровадження інформаційної технології в умовах невизначеності на підприємстві. / Т. М. Мединська // Colloquium-journal. – 2018. - №13 (24). - Ч.7 - С. 49-52.

Автору належить виявлення особливостей вимог до розробки та впровадження інформаційної технології в умовах невизначеності на підприємстві.

Статті у фахових виданнях:

3. Криворучко О. В., Рассамакін В. Я., Мединська Т. М., Лященко Т. О. Методики якісного аналізу і оцінки бізнес-процесів / О. В. Криворучко, В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська, Т. О. Лященко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 31. – С. 83-91.

Автором проведено порівняння різних кількісних методів аналізу бізнес-процесів, приклади їх застосування на практиці.

4. Криворучко О. В., Цюцюра М. І., Мединська Т. М. Структура інформаційних потоків в інформаційній системі виробничого підприємства / О. В. Криворучко, М. І. Цюцюра, Т. М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. - № 37. – С. 205-210.

Автором розроблена функціональна модель аналізу інформаційних потоків виробничого підприємства, в розрізі логістичної системи, управління підприємством.

5. Цюцюра М.І. Системний підхід до оцінки рівня якості і ефективності бізнес-процесів [Текст] / М.І. Цюцюра, Т.М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 40. – С. 87 – 93; [dx.doi.org\](https://doi.org/)

Автору належить розробка комплексного показника оцінки ефективності та якості бізнес-процесів торговельного підприємства.

6. Lakhno Valeriy , Malyukov Volodymyr , Kryvoruchko Olena, Tsiutsiura Mykola, Desyatko Alyona, Medynska Tetyana. Model of Evaluating Smart City Projects by Groups of Investors Using a Multifactorial Approach / V. Lakhno, V. Malyukov, O. Kryvoruchko, M. Tsiutsiura, A. Desyatko, T. Medynska // Springer Nature Switzerland AG 2020: ICAT 2019, CCIS 1193, pp. 13–26, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3_2

Автору належить модель математичної підтримки процесу прийняття рішень при оцінці інвестиційних проектів.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

7. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Електронний контент освітніх SMART-технологій / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Smart-освіта: ресурси та перспективи»: тези доповідей II Міжнародної науково-методичної конференції [м. Київ, 23 листопада 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. – С. 295-298.

Автором запропонований підхід до застосування контенту освітніх SMART-технологій на підприємствах різних галузей.

8. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Methods of analysis and design in constructing of corporate information systems / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»: тези доповідей IV-ій Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017. – С. 16-17.

Автору належить розгляд, порівняння методів аналізу та проектування при побудові корпоративних інформаційних систем.

9. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. «ERP-systems for small and medium business» / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «BUILD-MASTER-CLASS –

2017»): тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених [м. Київ, 28 жовтня – 1 грудня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017.

Автору належить розробка рекомендацій впровадження ERP-систем на підприємствах різного типу.

10. Мединська Т. М. «Information technologies for evaluation of the quality of business-processes in conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій»: тези доповідей V-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 30 березня 2018 р.] – К.: Київ. КНУБА, 2018.

Автору належить порівняння методик оцінки ефективності бізнес-процесів підприємства в умовах невизначеності.

11. Мединська Т. М. «Simulation modeling: analysis of the enterprise's business-processes under conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2018: тези доповідей Тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції [м. Чернігів, 25-29 червня 2018 р.] / М-во освіти і науки України, Нац. Акад. наук України, Академія технологічних наук України, Інженерна академія України та ін. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 392 С. 77-80.

Автору належить дослідження програмних продуктів для імітаційного моделювання бізнес-процесів підприємства.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

12. Костюк Є. М., Мединська Т. М., Дудка Н. М. «Тенденції і перспективи розвитку криптографії» / Є. М. Костюк, Т. М. Мединська, Н. М. Дудка // Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Київ, 27 березня 2019 р.]. – Київ: КНТЕУ, 2019. С. - 230-231.

Автором проведений аналіз використання інформаційних технологій криптографії та можливості застосування їх на підприємствах.

13. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Інформаційні системи моделювання та організації бізнес-процесів підприємств / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 жовтня 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. - Ч. 2 С. - 755-764.

Автору належить порівняння програмних продуктів та інструментальних засобів моделювання бізнес-процесів вітчизняних та закордонних виробників.

14. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Електронний документообіг в корпоративних інформаційних системах / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Розвиток освіти, науки, економіки в умовах інтеграційних процесів: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Вінниця, 20 квітня 2017 р.] - Вінниця: ВННІЕ ТНЕУ, 2017. - Т. 1: Ч. 1. - С. 133-135.

Автору належить рейтинг розглянутих систем електронного документообігу, створений на основі математичної моделі.

ANNOTATION

Medynska TM Information technologies of business process quality assessment. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

This is for a Candidate Degree in Engineering (Doctor of Philosophy) in the specialty 05.13.06 “Information Technologies” – Kyiv National University of Trade and Economics, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2020.

The dissertation deals with the scientific and practical task of constructing models, methods and information technology for assessing the quality of business processes of enterprises in the conditions of uncertainty of the internal and external environment and in the conditions of strategic development of enterprises. The conceptual bases of organization of business activity of enterprises are considered from the point of view of critical analysis in the conditions of uncertainty of internal and external environment; software, tools for modeling and organization of business processes of enterprises using information technologies. Methodological principles, models and methods of automated assessment of business process quality in conditions of uncertainty of internal and external environment are investigated.

Analytical means of development and functioning of information technology of estimation of quality of business processes of the enterprise of trade branch are investigated. Namely: requirements for the development and implementation of information technology; research of the structure of production, organizational and logistic flows of information in the conditions of automated management; functional tools, analytical tools and software of the information-management subsystem of quality assessment of business processes in the general automated system of the trading enterprise of LLC "Novi Lasoschi-Zhytomyr" are investigated.

In the work, within the framework of information modeling of processes of quality assessment of business processes, information technology was tested in the implementation of profitable enterprise development strategies based on the criteria of product quality improvement, effective organizational management and logistics.

The object of the study is the business processes of managing the enterprise in terms of its strategic development.

The subject of the research is models, methods and information technologies for assessing the quality of business processes under the conditions of strategic enterprise development.

The dissertation corresponds to the thematic direction of scientific developments within the framework of the research work of the Department of Software Engineering and Cyber Security of Kyiv National Trade and Economic University "Development of Information Management System of a Trading Enterprise". (State registration number 0117U000058) and "Improvement of the methodology of teaching the disciplines of the specialty" Software Engineering ".

Keywords: enterprise, business process of enterprise, imitation model of information flows, external environment, automated control, information technology, product quality assessment, logistics.

LIST OF PUBLISHED PAPERS ON THE DISSERTATION

Articles in editions of foreign countries and in editions of Ukraine, which are included in international scientometric bases:

1. Rassamakin V.Ya., Medynska T.M. Corporate information systems of manufacturing enterprises / V.Ya. Rassamaki, T.M. Medynska // The scientific heritage: Technical Sciences. - 2018. - 27. - Vol.1 - P. 49-56.

The author owns an analysis of the use of ERP and CRM systems in the world, recommends the choice of ERP systems in enterprises of different types.

2. Medinskaya TM Formation of requirements for the development and implementation of information technology under uncertainty at the enterprise. / TM Medinskaya // Colloquium-journal. - 2018. - №13 (24). 7, pp. 49-52.

The author is to identify the specifics of the requirements for the development and implementation of information technology under uncertainty at the enterprise.

Articles in professional editions:

3. Kryvoruchko OV, Rasamakin V. Ya., Medinskaya TM, Lyashchenko TO Methods of qualitative analysis and evaluation of business processes / OV Kryvoruchko, V. Ya. Rasamakin, T. M. Medinskaya, TO Lyashchenko // Management of complex systems development. - 2017. - № 31. - P. 83-91.

The author compares different quantitative methods of analysis of business processes, examples of their application in practice.

4. Kryvoruchko OV, Tsyutsyura MI, Medinska TM Structure of information flows in the information system of a production enterprise / OV Kryvoruchko, MI Tyutsyura, TM Medinskaya // Management of the development of complex systems. - 2019. - № 37. - P. 205-210.

The author has developed a functional model of analysis of information flows of a production enterprise, in the context of the logistics system, enterprise management.

5. The tutorial MI A systematic approach to assessing the level of quality and efficiency of business processes [Text] / M.I. Tyutsyura, T.M. Medinskaya // Management of the development of complex systems. - 2019. - No. 40. - P. 87 - 93; dx.doi.org \

The author is responsible for the development of a comprehensive indicator for evaluating the efficiency and quality of business processes of a trading company.

6. Lakhno Valeriy, Malyukov Volodymyr, Kryvoruchko Olena, Tsiutsiura Mykola, Desyatko Alyona, Medynska Tetyana. A Model of Evaluating Smart City Projects by Groups of Investors Using a Multifactorial Approach / V. Lakhno, V. Malyukov, O. Kryvoruchko, M. Tsiutsiura, A. Desyatko, T. Medynska // Springer Nature Switzerland AG 2020: ICAT 2019, CCIS 1193, pp. 13–26, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3_2

The author owns a model of mathematical support for the decision-making process in the evaluation of investment projects.

Published works of approbation character:

7. Rasamakin V.Ya., Medinskaya T.M. Electronic content of educational SMART technologies / V.Ya.Rassamakin, T.M.Medinskaya // «Smart-education: resources and perspectives»: abstracts of the II International scientific-methodological reports conferences [m. Kyiv, November 23, 2016] - Kiev: KNTEU, 2016. - P. 295-298.

The author proposes an approach to the application of content of educational SMART-technologies in the enterprises of different industries.

8. Rasamakin V.Ya., Medinskaya T.M. Methods of analysis and design in the construction of corporate information systems / V.Ya. Rassamakin, T.M. Medinskaya // "Management of technology development" Topic. Information Technologies for Educational Content Development”: Abstracts of the Fourth International Scientific and Practical Conference [m. Kyiv, May 19-20, 2017] - Kiev: KNUBA, 2017. - P. 16-17.

The author owns the review, comparison of methods of analysis and design in the construction of corporate information systems.

9. Rasamakin V.Ya., Medinskaya T.M. "ERP-systems for small and medium business" / V.Ya.Rassamakin, T.M.Medinskaya // "BUILD-MASTER-CLASS - 2017": abstracts of reports III International Scientific Conference of Young Scientists [M. Kyiv, October 28 - December 1, 2017] - Kyiv: KNUBA, 2017.

The author is responsible for developing recommendations for the implementation of ERP systems at enterprises of different types.

10. 10. T.M. Medinskaya «Information technologies for the evaluation of the quality of business processes in uncertainty conditions» / T.M. Medinskaya // «Management of technology development»: abstracts of reports of the 5th

International scientific-practical conference [m . Kyiv, March 30, 2018] - K .: Kyiv. KNUBA, 2018.

The author owns a comparison of methods for assessing the efficiency of business processes in an uncertain environment.

11. 11. Medinskaya TM «Simulation modeling: analysis of the enterprise`s business processes under conditions of uncertainty» / TM Medinskaya // Mathematical and simulation modeling of systems. MODS 2018: Abstracts of the Thirteenth International Scientific and Practical Conference [m. Chernihiv, June 25-29, 2018] / Ministry of Education and Science of Ukraine, Nat. Acad. of Sciences of Ukraine, Academy of Technological Sciences of Ukraine, Engineering Academy of Ukraine, etc. - Chernihiv: CNTU, 2018. - 392 P. 77-80.

The author owns the research of software products for imitation modeling of business processes of the enterprise.

Published works that additionally reflect the scientific results of the dissertation:

12. 12. Kostyuk EM, Medinskaya TM, Dudka NM “Trends and prospects of cryptography development” / EM Kostyuk, TM Medinskaya, NM Dudka // Security of socio-economic of processes in cyberspace: materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference [m. Kyiv, March 27, 2019]. - Kiev: KNTEU, 2019. S. - 230-231.

The author analyzes the use of cryptography information technologies and the possibility of their application in enterprises.

13. Rasamakin V.Ya., Medinska TM Information systems of modeling and organization of business processes of enterprises / V. Ya. . Kyiv, October 19-20, 2016] - Kyiv: KNTEU, 2016. - Part 2, pp. 755-764.

The author owns a comparison of software products and tools for modeling business processes of domestic and foreign manufacturers.

14. Rasamakin V.Ya., Medinskaya TM Electronic document flow in corporate information systems / V.Y. [m Vinnytsia, April 20, 2017] - Vinnytsia: VNNIE TNEU, 2017. - Vol. 1: Part 1. - P. 133-135.

The author owns the rating of the considered electronic document circulation systems, created on the basis of mathematical model.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	2
ЗМІСТ	11
ВСТУП.....	15
РОЗДІЛ 1	22
ШЛЯХИ ТА МЕТОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ. КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ	22
1.1 Концептуальні засади організації бізнесової діяльності на підприємствах в умовах невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ. Критичний аналіз.....	22
1.2 Цілі, заходи і звсоби моделювання щодо оцінювання якості бізнес- процесів підприємств за умов їх стратегічного розвитку. Критичний аналіз	46
1.3 Інструментальні, аналітичні та програмні засоби розробки інформаційних технологій оцінювання якості бізнес-процесів підприємств в умовах ринкового середовища.....	48
1.4 Висновки до першого розділу.....	56
1.5 Література до першого розділу.....	57
РОЗДІЛ 2	58
МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ТА АНАЛІТИЧНІ ЗАСОБИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ РИНКОГО СЕРЕДОВИЩА.....	59
2.1 Імітаційні моделі та методи прийняття управлінських рішень при оцінюванні якості бізнес-процесів підприємств за умов невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ.....	59
2.2 Критерії відповідності виробничих систем та технологій управління бізнес-процесами підприємств в умовах їх стратегічного розвитку	71
2.3 Огляд існуючих архітектур корпоративних інформаційних систем на підприємствах.....	77
2.4 Концепції розвитку інформаційних технологій управління бізнес- процесами підприємств в умовах їх стратегічного розвитку	86
2.5 Висновки до другого розділу	92

2.6 Література до другого розділу	93
РОЗДІЛ 3	97
АНАЛІТИЧНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ БІЗНЕС- ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЇХ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ	97
3.1 Swot-аналіз бізнесової діяльності підприємств	97
3.2 Концептуальний підхід до оцінювання якості та ефективності БП підприємств в умовах їх стратегічного розвитку	106
3.3 Вибір та обґрунтування показників якості та ефективності бізнес – процесів підприємств торговельної галузі	114
3.4 Висновки до третього розділу	147
3.5 Література до третього розділу	148
РОЗДІЛ 4	151
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ, МОНІТОРІНГУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА ОЦІНЮВАННІ ЇХ ЯКОСТІ В УМОВАХ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ	151
4.1 Формування вимог до розробки та впровадження інформаційної технології автоматизованого управління бізнес-процесами підприємств торговельної галузі.....	151
4.2 Структура інформаційних потоків в підсистемі автоматизованого управління бізнес-процесами підприємств торговельної галузі.....	170
4.3 Засоби аналітичного, програмного та апаратного забезпечення підсистеми автоматизованого управління бізнес-процесами підприємств торговельної галузі.....	178
4.4 Висновки до четвертого розділу.....	210
4.5 Література до четвертого розділу	211
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	214
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	216
ДОДАТКИ.....	229

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах сучасного господарювання, коли на підприємствах широко використовуються складні бізнес-процеси, інновації, інвестиції, зросли потреби замовників-інвесторів до якості продукції та послуг, виклики ринків збуту, а також з'явилися непрогнозовані зміни середовища, негативний вплив інфляції, вартості ресурсів та ризиків. Внаслідок дії перерахованих чинників підприємства втрачають інноваційну активність та привабливість, знижується прибуток і рентабельність.

Якісна різниця в підходах до управління бізнесом в кращих зарубіжних фірмах полягає в тому, що в них пріоритет віддається методам цільового планування і гнучкої орієнтації на виробництво нової продукції високої якості для конкретних замовників з урахування постійно зростаючих вимог до якості та надійності.

Питанням розробки процесно-орієнтованих бізнес-процесів та управління підприємствами, організаціями, проблемами формування, функціонування та розвитку систем управління виробництвом і підприємствами значну увагу приділяли: Альберт М., Ансофф І. Х., Виноградова О. В., Друкер П., Івлєв В. А., Каплан Р., Клейнер Г. Б., Коваленко І. І., Месков М., Попов Т. В., Робсон М., Хаммер М., Ходаков В. Е. та ін.

Питання проектування інформаційних систем розглянуті в роботах вітчизняних вчених: Бабича О. В., Бідюка П. І., Бушуєва С. Д., Глушкова В. М., Згуровського М. З., Івахненка О. Г., Криворучко О. В., Левикіна В. М., Михайленка В. М., Павлова О. А., Панкратової Н. Д., Поколенка В. О., Оксіюка О. Г., Сахна Є. Ю., Січко Т. В., Цюцюри М. І., Чумаченка І. В., та ін.

Підходи до оцінки ефективності бізнес-процесів показані в роботах: Аксьонова В. В., Вороніна І. Г., Елиферова В. Г., Перемежко Д. В., Пономарьова В. В., Рача В. А., Репіна В. В., Тельнова Ю. Ф., Шалигіна С. І., та ін.

Аналіз робіт вище перерахованих вчених показав, що в умовах високої невизначеності і ризиків внутрішнього і зовнішнього середовища для вирішення проблем стабільного розвитку підприємств середнього і малого бізнесу все більшого значення набувають методи комплексної оцінки якості та ефективності бізнес-процесів з урахуванням кількісних і якісних показників процесів.

Для досягнення запланованих цілей стратегічного розвитку підприємств необхідно використати кількісні та якісні методи оцінювання ефективності бізнес-процесів, які повинні досліджуватись за принципами проведення SWOT-аналізу і методом ранжування бізнес-процесів по системі їх важливості на основі узагальнених експертних оцінок; визначення комплексного інтегрального показника якості та ефективності бізнес-процесів в системі управління процесами, як у виробництві, так і в системі підрозділів підприємства на основі розрахунків абсолютних і відносних показників.

Більш того, доцільним є розробка комплексу заходів з метою організації моніторингу стратегічного розвитку підприємства з урахуванням оцінки якості бізнес-процесів, ціни і потенціалу підприємства.

Отже, розробка та впровадження інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємств за умов їх стратегічного розвитку є *актуальною*, а аналітичні засоби які її підтримують пропонуються досліджувати в напрямку поглиблення існуючих розробок оцінювання бізнес-процесів за рахунок підвищення їх якості, на основі імітаційного комп'ютерного моделювання виробничих, управлінських та логістичних процесів в умовах невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ.

Розробка інформаційної технології оцінки якості бізнес-процесів, методів і методології є практичною і науковою необхідністю, їх вдосконалення є *актуальною* задачею, а її впровадження дозволить підвищити ефективність управління підприємством.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота над дисертацією виконувалась в Київському національному торговельно-

економічному університеті і пов'язана з вирішенням завдань, визначених стратегією розвитку Житомирської області на період до 2020 року, яка розроблена на підставі законів України «Про місцеві державні адміністрації», «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про стимулювання розвитку регіонів», з урахуванням державної стратегії регіонального розвитку України на період до 2020 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 06 серпня 2014 року № 385 та відповідно до Порядку розроблення, проведення моніторингу та оцінки реалізації регіональних стратегій розвитку, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2011 року №1186.

Дисертація відповідає тематичному спрямуванню наукових розробок в рамках науково-дослідної роботи кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету (КНТЕУ) «Розробка інформаційної управляючої системи торговельного підприємства» (номер державної реєстрації 0117U000058) та «Удосконалення методики викладання дисциплін спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» КНТЕУ.

Об'єктом дослідження є бізнес-процеси управління підприємством за умов його стратегічного розвитку.

Предметом дослідження є моделі, методи та інформаційні технології оцінювання якості бізнес-процесів за умов стратегічного розвитку підприємств.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є розробка інформаційної технології та обґрунтування теоретичних положень, методологічних підходів та практичних рекомендацій щодо оцінювання якості бізнес-процесів стратегічного розвитку підприємств.

Досягнення мети роботи зумовило вирішення наступних *задач*:

Провести критичний аналіз існуючих теоретичних досліджень щодо моделювання організаційних і ресурсних процесів оцінки якості бізнес-процесів підприємств та сучасних інформаційних технологій

автоматизованого управління виробничими та організаційними процесами підприємств.

Дослідити ретроспективу утворення основних і додаткових бізнес-процесів та автоматизованих місць управління для керівників та відділів підприємства.

Розробити класифікацію чинників, що впливають на якість та ефективність здійснення бізнес-процесів.

Дослідити основні підходи, моделі та методи оцінювання якості бізнес-процесів та обґрунтувати їх використання при стратегічному розвитку підприємств.

Розробити і обґрунтувати комплексний показник якості бізнес-процесів та розробити функціональну модель бізнес-процесів підприємств за умов автоматизованого управління.

Розробити теоретичні засоби та на їх основі практичні рекомендації щодо комплексного оцінювання якості та ефективності бізнес-процесів підприємства в умовах ринкового конкурентного середовища.

Розробити архітектуру, аналітичні, апаратні та програмні засоби функціонування інформаційної технології автоматизованого оцінювання якості бізнес-процесів підприємств в умовах слабоформалізованого конкурентного середовища.

Провести комп'ютерний експеримент щодо апробації запропонованих моделей, методів та інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів в умовах зміни кількісних та якісних показників поведінки ринкового середовища.

Методи дослідження. Для розв'язання поставлених задач використані наступні аналітичні засоби: на основі авторських досліджень та створення базису реінжинірингу бізнес-процесів, запропоновано класифікаційно-аналітичний підхід та групування; для класифікації та ранжування чинників і показників, що впливають на хід бізнес-процесів інноваційних підприємств; моделі та методи його оцінювання; економіко-статистичний і фінансовий

аналіз при аналізі роботи підприємств в часі; метод експертних оцінок і комплексний підхід – для визначення комплексних показників якості бізнес-процесів; для розв’язання задач моделювання процесів управління якістю бізнес-процесів використано системний аналіз, процесно-орієнтований аналіз, теорію прийняття управлінських рішень, методи математичної статистики та теорії імітаційного експерименту, методи кваліметрії та багатокритеріальної оцінки управлінських рішень в умовах невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в розробці моделей, методів та інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємства в умовах невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ підприємства, а саме:

Вперше:

- досліджена узагальнена модель автоматизованого оцінювання якості бізнес-процесів з урахуванням як якісних і кількісних показників і чинників виробничих, організаційних, логістичних та управлінських процесів підприємства за умов невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ та стратегічного розвитку підприємств;

- досліджено класифікацію чинників і показників автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів підприємств, відмінностями яких є залежність від поведінки конкурентного середовища, технологічних процесів і якості обробки інформаційних потоків при здійсненні виробничих, організаційних, управлінських та логістичних процесів;

- досліджений та запропонований узагальнений показник оцінки якості бізнес-процесів з урахуванням якості товарів виробництва, замовлень і постачання сировинних ресурсів, логістичних процесів в умовах конкурентного ринкового середовища.

Удосконалена математична модель доставки готової продукції замовникам, яка не тільки мінімізує матеріальні та трудові ресурси, а й підтримує процес оптимального логістичного управління.

Дістали подальшого розвитку методологічні та аналітичні засади щодо розробки архітектури, апаратних, логістичних та програмних засобів функціонування автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів на основі системного та інформаційного поєднання процесів виробництва, організаційного управління та логістики за умов невизначеності конкурентного середовища.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці методично завершених рекомендацій щодо впровадження інформаційної технології автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів виробництва, організаційного управління та логістики на підприємстві ТОВ «Нові Ласощі-Житомир», що дозволило підвищити конкурентоспроможність підприємства та гарантувати підвищення попиту на готову продукцію, продуктивність, якість продукції і її привабливість із підвищення якості та доцільності випуску мало вагових упаковок товарів для населення.

Результати дослідження дисертаційної роботи використовуються в освітньому процесі КНТЕУ та ТЕК КНТЕУ при підготовці фахівців зі спеціальностей: 121 «Інженерія програмного забезпечення»; 125 «Кібербезпека»; 122 «Комп'ютерні науки»; 124 «Системний аналіз»; 05 «Економіка» - спеціалізація «Економічна кібернетика».

Особистий внесок здобувача.

Основні результати розробки отримані автором особисто. В наукових працях, опублікованих у співавторстві в дисертації використані лише ті ідеї і положення, які є результатом особистої роботи здобувача.

Апробація результатів дослідження.

Результати роботи та основні теоретико-практичні положення були представлені і отримали схвалення на наступних наукових конференціях: II-ій Міжнародній науково-методичній конференції [м. Київ, 23 листопада 2016 р.]; IV-ій Міжнародній науково-практичній конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»; III-ій Міжнародній науково-практичній конференції

молодих вчених [м. Київ, 28 жовтня – 1 грудня 2017 р.] «BUILD-MASTER-CLASS – 2017» КНУБА; V-ій Міжнародній науково-практичній конференції [м. Київ, 30 березня 2018 р.] «Управління розвитком технологій» КНУБА, 2018; Тринадцятій міжнародній науково-практичній конференції [м. Чернігів, 25-29 червня 2018 р.] / Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2018: М-во освіти і науки України, Нац. Акад. наук України, Академія технологічних наук України, Інженерна академія України та ін. – Чернігів: ЧНТУ, 2018; Всеукраїнській науково-практичній конференції [м. Київ, 27 березня 2019 р.]. Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі КНТЕУ, 2019.

Публікації. За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 13 наукових праць, з них: 5 статей у наукових фахових виданнях України (1 одноосібна); 2 статті у міжнародних наукових виданнях; 6 тез доповідей на міжнародних конференціях опублікованих у матеріалах конференцій.

Структура та обсяг роботи.

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг дисертації – 232 сторінки, основного тексту – 181 сторінки: в т.ч. 50 рисунків, 12 таблиць, списку літературних джерел із 111 найменувань на 14 сторінках, 2 додатки.

РОЗДІЛ 1 ШЛЯХИ ТА МЕТОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ. КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ

1.1 Концептуальні засади організації бізнесової діяльності на підприємствах в умовах невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ. Критичний аналіз

Аналізуючи погляди різних вчених, можна зробити уточнення, що бізнес-процес - це системнозамкнений процес (як вважають І. І. Мазур, В. Д. Шапіро) [5]; який представляє собою потік робіт (за визначенням М. Робсона, Ф. Уллах) [6]. Науковці С. З. Зіндер, Дж. Мартін, Т. П. Девенпорт, Андерсон Б., Каплан Р. [7; 8; 9; 10] розглядають бізнес-процес як структуровану, послідовну сукупність дій. Цей процес має початок («вхід»), певну кількість стадій діяльності і результат роботи, що отримується «на виході» (як вважають М. Хаммер, Дж. Чампі і ін.) [11]. Разом з точками зору О. Д. Євсєєва [12], І. І. Мазура, В. Д. Шапіро, М. Робсона, Ф. Уллах і ін. ми вважаємо, що будь-який процес не можна називати бізнес-процесом, навіть якщо цей процес призводить до створення продукту, що представляє цінність для споживача (як вважають М. Хаммер і Дж. Чампі).

Проте, виробничу діяльність підприємства, метою якої буде реалізація виробленого продукту, слід вважати бізнес-процесом, якщо в результаті продажу виробленої продукції підприємство отримає додатковий прибуток. Отже, ми пропонуємо вважати бізнес-процесами сукупність видів діяльності підприємства, результатом яких буде отримання прибутку.

Аналізуючи і порівнюючи сутність та ємність вищенаведених формулювань, пропонуємо розглядати бізнес-процеси підприємства як – процес створення продукції та послуг, що відповідають вимогам клієнтів, в рамках забезпечення конкурентних переваг з метою досягнення найкращого рівня стратегічного розвитку.

Бізнес-процес пронизує всі функціональні структури компанії. У бізнес-процес об'єднуються різні роботи і завдання, які повинні представляти єдину сукупність і носити нерозривний характер. Процеси займаються виготовленням товарів і послуг і повинні проектуватися одночасно з самим товаром (послугою).

Дослідженню бізнес-процесів промислових підприємств присвячені наукові праці закордонних та вітчизняних дослідників: Т. М. Цугель, К. А. Єсіпова, Б. С. Альошин, О. В. Виноградова, В. В. Єфімов, , В. Івлєв, Б. Андерсен, А. І. Кузнецов, В. І. Тоцький, О. П. Глудкін та ін.

Проаналізувавши існуючі підходи до визначення поняття «бізнес-процес» наведемо деякі з них у вигляді таблиці 1. [13]

Доцільно було б поєднати мету схематизації, вказавши підприємства, галузь і одночасно показати можливий підхід і використання цього поняття для конкретного підприємства.

При аналізі літ. джерел акцентуйте на малий, середній і великий бізнес, який з них більш пов'язаний з Вашим підприємством, чи групою підприємств.

Таблиця 1.1 - Генезис поняття бізнес-процесу

Визначення поняття	
1	2
У. Лемінг	Бізнес-процес - як будь-які види діяльності в роботі організації
Дж. Е. Шорт	Бізнес-процес - як набір логічно взаємозв'язаних дій, що виконуються для досягнення певних виходів бізнес- діяльності
С. З. Зіндер	Бізнес-процес - як логічна серія взаємозалежних дій, яка використовує ресурси підприємства для створення або здобуття в осяжному майбутньому корисних для замовника продуктів або послуг
Т. П. Дейвенпорт	Бізнес-процес - як структурована кінцева безліч дій, спроектованих для виробництва специфічних послуг для споживачів або ринків; специфічна впорядкована сукупність робіт, завдань в часі і в просторі, із зазначенням початку та кінця, точним визначенням виходів; структурований набір дій, який формується, щоб виробити певний вихід для конкретних клієнтів або ринків

1	2
Дж. Мартін	Бізнес-процес - як потік цінностей у вигляді безлічі закінчених зістикованих дій, які створюють деяку готову продукцію, що має споживчу цінність для клієнтів
М. Хаммер та Дж. Чамп	Бізнес-процес - як сукупність різних видів діяльності, в рамках яких використовуються ресурси, а в результаті створюється продукт, який становить цінність для споживачів
Робсон М. Уллах Ф.	Бізнес процес - це потік робіт, що переходить від однієї людини до іншої, а для великих процесів, від одного відділу до іншого
Тупкало В. Н.	Бізнес-процес – це ієрархія внутрішніх і залежних між собою циклічних функціональних дій, кінцевою метою яких є випуск продукції або окремих її елементів, і управління якими здійснюється за циклом «планування, контроль, аналіз, вплив (PDCA)
Пономаренко Л.О.	Бізнес-процес – логічні серії взаємозалежних дій та операцій, в яких використовуються ресурси підприємства для створення або здобуття у видимому або передбаченому майбутньому корисного для замовника виходу (продукту, послуги).

Незалежно від визначення та призначення кожного бізнес-процесу полягає в тому, що запропонувати замовнику\клієнту (внутрішньому чи зовнішньому споживачу результатів бізнес-процесу) товар чи послугу, тобто продукцію, яка задовольняла б його, по якості, по ціні, по змісту, по довгоочікуваності, по по сервісу, по надійності та по привабливості.

Бізнес-процеси притаманні всім структурним підрозділам підприємства, поєднуючи різні функціональні завдання та види робіт, все повинно працювати як «єдиний організм» на досягнення поставлених цілей.

Для забезпечення ефективної роботи підприємства всі бізнес-процеси повинні бути чітко визначені і описані. При цьому кожен процес повинен мати:

- процедуру або задокументовану технологію виконання;
- керівника процесу, тобто особу, що контролює правильність виконання процесу;
- систему показників ефективності – це статистичні дані результативності процесу;
- ресурси – інформаційні, матеріальні, фінансові, трудові та ін.

Питання класифікації процесів, з яких складається діяльність підприємства, є одним з широко досліджуваних аспектів економічної категорії «бізнес-процеси». Причиною цього є ключова роль декомпозиції бізнес-процесів на окремі керовані системи дій, що формують додану вартість товарів та послуг (рис.1.1).



Рисунок 1.1 - Тринадцяти-процесна модель

Класифікація бізнес-процесів за базовими категоріями та за ступенем деталізації стала основою для моделей складових бізнес-процесів.

Відомо кілька еталонних моделей, що відображають склад бізнес-процесів організацій, які об'єднали в собі досвід і експертні знання з переходу

на системи процесного управління, отримані за останні 20 років. Найбільш розповсюдженою є «13-процесна модель» (Рис.1.1). В її основу покладено трьохрівневу модель бізнес-процесів Американської бенчмаркетингової палати (Internation Benchmarking Cleavinghouse) у Хьюстоні та Європейського фонду управління якістю (EFQM), яку деякі науковці приписують Американському Центру продуктивності та якості (American Productivity & Quality Center). На її основі свою класифікацію бізнес-процесів запропонували В. Г. Єліфьоров та В. В. Рєпін.

Цікаві погляди на склад бізнес-процесів Х. Біннера та К. С. Безггіна, моделі яких цікава тим, що відображають типові бізнес-процеси, які можуть виступати основою для визначення складу бізнес-процесів будь-якої організації. Проте неможливо розробити уніфіковану модель через те, що кожна організація має унікальний набір бізнес-процесів і самостійно визначає для себе, які процеси слід виділяти і на які класифікаційні ознаки при цьому спиратися в залежності від специфіки діяльності підприємства.

Про практичний досвід реалізації проблеми виділення бізнес-процесів слід зауважити, що багато провідних західних компаній, при використанні процесної орієнтації в управлінні діяльністю підприємств провели аналіз своєї роботи та визначили склад бізнес-процесів, але ці списки часто відображають специфіку процесів притаманних саме цим організаціям. До того ж увага закордонних дослідників більшою мірою концентрується на бізнес-процесах великих корпорацій, холдингів та транснаціональних компаній задіяних у сферах машинобудування, інформаційних технологій, виробництва побутової техніки, нафтодобувної промисловості тощо. Щодо досліджень вітчизняних науковців, то вони в основному займаються малим та середнім бізнесом в секторах економіки підприємства та організацій які швидко розвиваються, і приносять досить стабільні прибутки: туристичні послуги, зв'язок, торгівля, будівництво тощо.

Відомо декілька базових класифікацій бізнес-процесів, поштовхом для них стала концепція професора Гарвардської школи бізнесу М. Портера, який

у складі ланцюжка створення (нарощування) цінності виділив первинні та підтримуючі (допоміжні) види діяльності [14], що стали основою для розподілу бізнес-процесів на основні й допоміжні [рис. 2.2].

В сучасних динамічних ринкових умовах виживання підприємств можливе тільки за умови їх адаптації та пристосування до постійних змін зовнішнього і внутрішнього середовища.

Подальше вдосконалення бізнес-процесу з урахуванням автоматизації процесів опрацювання потоків інформатизації за допомогою нових технічних засобів і програм одержано назву інжинірингу. Інжинірингової діяльність здійснюється як самим підприємством (організацію), так і інжиніринговими консультаційними фірмами.

Інжиніринг бізнесу спрямований на покращення роботи і організацію комерційного підприємства на конкурентоспроможній основі.

За складністю і значенням всі задачі, які вирішуються методом інжинірингу діляться на дві групи: еволюційні (поступове покращення, удосконалення) та радикальні (глобальні перетворення) або ж методом реінжинірингу.

Бізнес-реінжиніринг (BPR – business process reengineering) – фундаментальне переосмислення і радикальна реконструкція бізнес-процесів з метою поліпшення рівня критеріїв продуктивності, таких, як вартість, якість, послуги, швидкість прийняття управлінських рішень тощо. Різниця між удосконаленням і реінжинірингом ділових процесів наведена в табл. 1, табл. 2.

Бенчмаркінг бізнес – процесів – це процес систематичного порівняння бізнес-процесів підприємства з урахуванням вимог споживача, з бізнес-процесами конкурентів в галузі або еталонними моделями бізнес-процесів аналізованого підприємства для вживання заходів з поліпшення основних показників їх функціонування.

Таблиця 1.2 - Різниця між удосконаленням і реінжинірингом ділових процесів

Параметри	Методи	
	Удосконалення	Реінжиніринг
Рівень змін	Поступове зростання	Радикальний
Початкова точка	Наявний процес	«Чиста дошка»
Чистота змін	безперервно/одноразово	Одноразові
Напрямок	Знизу – вгору	Згори – вниз
Поширення	вузьке, на рівні функції	Широке, між функціональна
Ризик	Помірний	Високий
Основний засіб	Статичне управління	Інформаційні технології
Тип змін	Культурний	Культурний/структурний

Реінжиніринг розвитку розрахований на впровадження інновацій для перспективної перебудови бізнес-процесу і передбачає перехід від бізнес-процесу до радикального бізнес-процесу- реінжинірингу, що являє собою оптимізацію і управління підприємством.

Широко використання останнім часом набуває процес бенчмаркінг для пошуку покращення процесів виробництва та послуг.

Бенчмаркінг бізнес – процесів – це процес систематичного порівняння бізнес-процеса підприємства з урахуванням вимог споживача, з бізнес-процесами конкурентів в галузі або еталонними моделями бізнес-процесів аналізованого підприємства для вжиття заходів з поліпшення основних показників нування.

Найбільш повні класифікації узагальнених поглядів на види бізнес-процесів знайшли відображення у наукових розробках таких вчених-економістів як З.С.Абутидзе, Б. Андерсен, В.Г. Єліфьоров, С.М. Ковальов, А.В. Козаченко, К.А. Кравченко, В.П. Мешалкін, М.Портер, В.В. Репін, М. Ротер, М. Хаммер, В.К. Чаадаєв, Дж. Шук та праця дослідників О.В. Арефевої, Х. Біннера, К.С. Безгіна, О.В. Віноградової, В.В. Єфімова, А.В. Козаченко, І.Ю. Ладико, Т.В. Луцької, О.М. Ляшенко.

Крім того, слід зауважити, що бізнес-процес по розвитку чи розширенню підприємства, організації пов'язаний з додатковим випуском продукції та

послуг являє собою інноваційний проект і пов'язаний з залученням матеріальних, фінансових, моральних та людських затрат на підготовку та освоєння нових технологічних процесів по випуску нових товарів і послуг високої якості та надійності.

Пізніше допоміжні бізнес-процеси були поділені на обслуговуючі бізнес-процеси, бізнес-процеси управління і бізнес-процеси розвитку [20, с.17].

В. А. Івлєв також зауважував, що як правило, основу для класифікації бізнес-процесів становлять ці чотири досліджені базові категорії. При цьому він наголошував на тому, що «базові категорії можуть бути розширені додатковими категоріями» [21]. Так сам науковець у своїй роботі «Реорганизация деятельности предприятий: от структурной к процессной» виокремлював вже п'ять базових категорій бізнес-процесів [22, с.21-22]:

- основні бізнес-процеси;
- обслуговуючі бізнес-процеси для основних;
- бізнес-процеси розвитку;
- бізнес-процеси управління діяльністю підприємства;
- бізнес-процеси обслуговуючі управління (бізнес-процеси, які створюють необхідні умови для прийняття та реалізації управлінських рішень).

Одна з найбільш поширених у вітчизняній практиці класифікація бізнес-процесів В. Г. Сліфьорова та В.В. Рєпіна, що також бере початок у класифікації М. Портера, розглядає процеси у трьох категоріях: основні бізнес-процеси, допоміжні (обслуговуючі) бізнес-процеси й бізнес-процеси управління, які поєднують процеси управління і розвитку через процес стратегічного розвитку, процес планування та адміністративні процеси [23, с.54].

Спираючись на розглянуті вище традиційні погляди на ключові групи бізнес-процесів можна стверджувати, що створення цілісної системи класифікації процесів на основі вирізнення виділеної однієї класифікаційної ознаки неможливо. А також враховуючи те, що процесна класифікація для

управління повинна мати більш розгорнуту картину, враховуючи різноманіття проявів та властивостей процесів, проведемо подальші дослідження і, поєднавши та систематизувавши результати наукових праць присвячених проблемам класифікації, розробимо узагальнюючу класифікацію бізнес-процесів підприємств виробничої сфери (яка може бути використана і для підприємств невиробничої сфери) на основі їх диференціювання за ознаками (табл. 1.3).



Рисунок 1.2 - Ланцюжок нарощування цінностей

Таблиця 1.3 - Види бізнес-процесів за класифікаційними ознаками

Ознака класифікації бізнес-процесів	Види бізнес-процесів	Характеристика виду бізнес-процесів
1	2	3
За ознакою формування результату (за рівнем впливу на формування доданої вартості) [21; 22; 24]	Основні (первинні, відтворювальні) бізнес-процеси	Процеси, орієнтовані на виробництво продукції або надання послуг, що становлять цінність для клієнта, і забезпечують одержання доходу для організації
	Обслуговувальні (підтримувальні) бізнес-процеси	Процеси, які призначені для забезпечення виконання основних бізнес-процесів та функціонування інфраструктури через забезпечення ресурсами всіх бізнес-процесів організації; ці процеси додають продукту вартості
	Бізнес-процеси управління	Процеси, які охоплюють весь комплекс функцій управління на рівні кожного бізнес-процесу й бізнес-системи загалом
	Бізнес-процеси розвитку	Процеси, які забезпечують розвиток або вдосконалення діяльності, що дозволяє створити ланцюг цінності в основному та допоміжних процесах на новому рівні показників (через процеси вдосконалення продуктів та інфраструктури, засвоєння нових напрямків і технологій та інноваційні процеси], а також зосереджені на отримання прибутку в довгостроковій перспективі
За орієнтованістю бізнес-процесів [25; 26]	Процеси, орієнтовані на клієнта/ Customer Oriented Processes (COP's)	Це процеси виготовлення продукції, що відповідають вимогам клієнтів (входи в ці процеси], так і вимогам дизайну, способу виробництва, доставки і сервісу. Ці процеси загалом мають найбільший рівень взаємодії із зовнішніми споживачами. Процеси групи COP'z містять маркетинг і продажі, дизайн і розробки, виробництво, доставку, упакування продуктів, сервіс та гарантії, процеси формування споживчої цінності для клієнта.
	Процеси, орієнтовані на підтримку/ Support Oriented Processes (SOP's)	Процеси цієї групи забезпечують потрібні ресурси для процесів, орієнтованих на клієнта. Мають найбільший рівень взаємодії з операційним рівнем процесів, орієнтованих на клієнта. Процеси, орієнтовані на підтримку, об'єднують трудові ресурси, інформаційні технології, закупівлі сировини, лабораторні дослідження, підтримку основних процесів, виготовлення запчастин, управління складською інфраструктурою тощо.
	Процеси, орієнтовані на управління/ Management Oriented Processes (MOP's)	Процеси формування зобов'язань, лідерства, управлінських ресурсів, моніторингу та прийняття управлінських рішень на рівні топ-менеджменту. Процеси, орієнтовані на управління, передбачають бізнес-планування, моніторинг управлінських рішень, планування якості, планування ресурсів, комунікації тощо.

1	2	3
За місцем у ланцюгу формування вартості [27]	Вхідна логістика	Сукупність процесів, пов'язаних із отриманням, складуванням та розподіленням ресурсів між «входами» бізнес-процесів. Відносини з постачальниками є ключовим фактором у створенні цінності в цій групі процесів
	Виробничі процеси	Сукупність процесів трансформації вхідних ресурсів у вихідні результати за рахунок технології виробництва/надання послуг. Збалансованість виробничих процесів та їх ефективність є ключовим фактором формування цінності на цьому етапі виконання бізнес-процесів
	Вихідна логістика	Сукупність процесів доставки продукції/послуг до клієнтів організації. Містить процеси складування та дистрибуції готової продукції.
	Маркетинг та продажі	Сукупність процесів, спрямованих на переконання клієнта у здійсненні покупки товарів/послуг організації у зіставленні із конкурентами. Ефективна маркетингова політика є джерелом створення цінності на цьому етапі
	Сервіс	Підтримка споживчої цінності виготовленої продукції/послуг для клієнта, після здійснення ним покупки.
	Управління персоналом	Процеси пошуку, найму, навчання, мотивації, нагородження та звільнення працівників організації. Люди є джерелом формування нових ідей, інновацій, тому цінність цієї групи бізнес-процесів полягає у структуруванні робіт із налагодження всіх типів активностей, описаних вище.
	Інфраструктура організації	Це системи та функції підтримки щоденних операцій організації. До цього виду бізнес-процесів відносяться фінанси та облік на підприємстві, функціонування юридичної служби, служби охорони та інших обслуговувальних служб на підприємстві, а також загальне адміністрування підприємства.
	Технологічний розвиток/інноваційна діяльність	Сукупність процесів із пошуку нових ідей, їх тестування, реалізації та комерціалізації. Ці процеси мають на меті створити критично необхідні конкурентні переваги за рахунок зміни конфігурації основних бізнес-процесів.
	Техніки та методи забезпечення виробничих процесів необхідними ресурсами	Сукупність процесів пошуку кращих постачальників та обслуговувальних компаній, які за оптимальну ціну зможуть забезпечити достатню кількість ресурсів та інструментів, для функціонування основних бізнес-процесів. Процеси цієї групи формують цінність за рахунок можливого зниження вартості ресурсів чи підвищення якісних характеристик (доставка, ремонт, обслуговування обладнання) ресурсів, за рахунок постачальників

1	2	3
За характером продукту [28; 29]	Виробничі бізнес-процеси	Процеси, продуктом діяльності яких є виробництво товарів та послуг, що споживають зовнішні клієнти
	Адміністративні бізнес-процеси	Серія послідовних заходів по виконанню адміністративних задач, продуктом діяльності яких є надання послуг по координуванню погоджених дій організаційної структури та всіх бізнес-процесів організації
По відношенню до клієнтів організації [22]	Зовнішні бізнес-процеси (прецеденти]	Процеси, що мають вхід і/або вихід поза межами організації
	Внутрішні бізнес-процеси	Процеси, які повністю відбуваються в межах організації як цілісної бізнес-системи і клієнтами яких є виконавці і бізнес-процеси, що використовують результат виконання («вихід») цих бізнес-процесів
За рівнем деталізації розгляду [22; 30; 31]	Бізнес-процеси верхнього рівня (крос-функціональні процеси]	Сукупність функцій бізнес-процесу без деталізації за видами робіт або операціями
	Детальні бізнес-процеси (підпроцеси]	Складова частина бізнес-процесу верхнього рівня, що становить згруповану частину функцій, призначених для виконання конкретної ролі у створенні кінцевого результату
	Елементарні бізнес-процеси (операції]	Елементи процесу, не здатні самостійно створювати кінцевий результат, не вимагають більш детального опису і містять лише одну операцію
По відношенню до функцій управління (за напрямком руху) [32, с. 66; 22, с.25-26; 33, с.15,19]	Горизонтальні бізнес-процеси	Сукупність взаємопов'язаних інтегрованих (у функціональну структуру) процесів, які забезпечують Кінцеві результати, що відповідають інтересам (цілям) організації і становлять послідовний ланцюжок споживачів, коли кожний наступний процес визначає вимоги до попереднього Горизонтальні процеси, що виконуються у декількох функціональних підрозділах - міжфункціональні (наскрізні) бізнес-процеси
	Вертикальні (функціональні] бізнес-процеси	Процеси, що відображають діяльність організації по вертикалі, проходять відповідно до її структури у межах функціональних підрозділів і є формою взаємодії керівників функціональних підрозділів (відображають взаємодію керівництва організації, її підрозділів та робітників)

1	2	3
За видами діяльності (прив'язка до управлінського циклу Демінга-Шухарта) [30]	Планування діяльності	Функції планування основної діяльності та показників ефективності бізнес-процесу організації загалом
	Здійснення діяльності	Процеси, що мають «входи» від усіх інших груп процесів
	Реєстрація фактичної інформації	Група функцій з реєстрації фактичної інформації щодо здійснення бізнес-процесу підприємства
	Аналіз і контроль	Функції контролю та аналізу виконання планових показників, відповідно оперативного, тактичного та стратегічного планування
	Прийняття управлінського рішення	Функції прийняття управлінських рішень у межах бізнес-процесу організації
В залежності від напрямку діяльності [34]	Типові бізнес-процеси	Характерні для будь якої організації незалежно від галузі та специфіки роботи об'єкта дослідження
	Специфічні бізнес-процеси	Характерні тільки для об'єкта дослідження бізнес-процеси, які відображають специфіку роботи залежно від розміру, етапу життєвого циклу, ситуативних вимог організації
За ступенем складності [31]	Прості	На ступінь складності впливають розміри об'єкта дослідження та ступінь деталізації при виокремленні бізнес-процесів, пов'язані з широтою обсягів проблеми, яку необхідно вирішити, що впливає також і на кількість взаємозв'язків між самими процесами
	Складні	
За функціональною ознакою [35; 23]	Процес постачання	Процес постачання матеріальних ресурсів є елементом, який забезпечує реалізацію основного бізнес-процесу на підприємстві, тобто є його
	Процес виробництва	Процес виробництва готової продукції призначений для перетворення «входу» процесу на «вихід».
	Процес реалізації	Процес реалізації готової продукції орієнтований на задоволення потреб клієнтів та отримання доходів підприємством.
	Процес фінансових розрахунків	Процес розрахунків з покупцями готової продукції є завершальним етапом основного бізнес-процесу підприємства; грошове відтворення отриманих доходів за рахунок задоволення потреб клієнтів.
За ознакою часу [23]	Безперервного повторення	Група бізнес-процесів, які повторюються з визначеною циклічністю та регулярністю, завершення циклу виконання бізнес-процесу водночас є початком наступного циклу
	Періодичного повторення	Група бізнес-процесів, завершення циклу виконання кожного з яких не означає його повторення. До цієї групи процесів варто віднести внутрішні аудити чи ревізії, процеси технічного обслуговування обладнання на виробництві чи логістичного автопарку. Ключова їх відмінність полягає у перервах між завершення процесу і його наступним виконанням бізнес-процесів

	Одноразового виконання	Група, до якої відносимо бізнес-процеси, що виконуються одноразово без жодного запланованого повторення. До цієї групи, як правило, належать процеси розвитку, проектно-конструкторські роботи та виконання проектів (за винятком організацій, у яких проектна діяльність є операційною)
За ступенем впливу на успіх організації [35; 23; 36]	Ключові бізнес-процеси	Процеси, які найбільше (навіть вирішальним чином) впливають на досягнення головної мети організації і відображають зовнішні стосовно організації дії (результати). Ці процеси можуть бути визначені за допомогою ранжування процесів залежно від ступеня їх впливу на результативність через аналіз чинників задоволеності споживачів, впливу на акціонерну вартість організації, збільшення продажу, розширення ринку реалізації продукції, зменшення витрат тощо
	Критичні бізнес-процеси	Процеси, неналежне виконання яких може становити фактичну або потенційну небезпеку для забезпечення якості продукції, що є віддзеркаленням внутрішніх дій організації. З різних причин у число критичних процесів може потрапити будь-який процес, що можна виявити в ході поточної діяльності організації
За ступенем впливу на результативність [37]	Ключові (вирішальні)	Бізнес-процеси, які формують систему створення і передачі доданої вартості до кінцевого споживача. Є визначальними з точки зору успіху підприємства, а їх ефективність чинить безпосередній вплив на ефективність функціонування підприємства загалом
	Ризикові	Сукупність бізнес-процесів, які пов'язані із ризиком втрат, що визначається компанією як суттєвий
За рівнем деталізації [9]	Кросфункціональні процеси	Крос-функціональні процеси - це сукупність функцій бізнес-процесу без деталізації за видами робіт або операціями
	Підпроцеси	Підпроцес - це частина основного процесу діяльності, яка призначена для виконання конкретної ролі в створенні кінцевого продукту, але не здатна самостійно створювати продукт.
За ступенем зв'язаності окремих частин [31, с.118]	Локальні (фрагментовані) бізнес-процеси	Процеси, які характерні для традиційних організацій з вузькою спеціалізацією та організацій, де переважає управління за функціями
	Інтеграційні бізнес-процеси	Процеси, спрямовані на пов'язування диференційованих частин процесу та функцій організації в одне ціле, або процеси, що призводять до такого стану

1	2	3
За рівнем реалізації бізнес-процесів [38]	Бізнес-процеси на рівні інжинірингу	Сукупність процесів, які перебувають на етапі їх впровадження та налагодження, а також ті з уже впроваджених, до яких можливо застосувати таку характеристику, як гнучкість (можливість швидко змінити конфігурації процесу без втрати ефективності).
	Бізнес-процеси на рівні функціонування організації	Розроблені та впроваджені процеси, які можна охарактеризувати як продуктивні і налагоджені. Особливість цього виду бізнес-процесів полягає у налагодженості ланцюга формування цінності, виходи попередніх бізнес-процесів відповідають запитам ресурсів наступних процесів. Процесне управління є ефективним, а ланцюг формування доданої вартості продуктивним.
	Бізнес-процеси на рівні реінжинірингу	Цей вид бізнес-процесів характеризується механістичністю та невідповідністю умовам зовнішнього середовища. У зв'язку з цим еволюційні зміни неможливі через відсутність гнучкості. Необхідним є реорганізація (реінжиніринг) цього виду бізнес-процесів для переведення їх у одну з попередніх груп. Необхідність виокремлення такого виду бізнес-процесів викликана тим, що реінжиніринг не є спонтанною та швидкоплинною дією. Він триває певний час і викликає необхідність управління цими процесами у специфічний спосіб - отримати максимум продуктивності при заданій організації процесу та здійснювати «розмороження», яке передуює подальшим змінам (відповідно до моделі організаційних змін Курта Левіна). Планування діяльності організації повинно здійснюватися з урахуванням можливостей механістичних процесів та потреб зовнішнього і внутрішнього середовища організації.
За рівнем стійкості бізнес-процесів [38]	Інноваційні (динамічні) бізнес-процеси	Ефективність виконання бізнес процесів цієї групи не залежать від жорстко регламентованої послідовності дій, а є результатом творчого нерегламентованого процесу. Основним фактором ефективності бізнес-процесів групи є професіоналізм та навички виконавця/виконавців (know-how). Ефективність бізнес-процесів залежить від людського фактору.
	Програмовані (статичні) бізнес-процеси	Група бізнес-процесів, налагодження та регламентація яких має першочергове значення для ефективного їх виконання. Процеси мають максимальну ефективність при рутинному повторенні процедур та операцій, які його формують. При цьому на етапі інжинірингу таких процесів, серед масиву можливих варіантів технології виконання має бути вибраний оптимальний варіант. Ефективність бізнес-процесів залежить від способу організації структури та послідовності процесів, від рівня налагодженості.

1	2	3
У межах основних складових збалансованої системи показників [19; 31]	Фінансові	Бізнес-процеси (процедури), які пов'язані із фінансовими потоками всередині організації
	Клієнтські	Бізнес-процеси (процедури), які пов'язані із взаємодією з клієнтами
	Виробництва	Бізнес-процеси (процедури), які пов'язані із виробництвом продукції, що має споживчу цінність для клієнта
	Розвитку	Бізнес-процеси (процедури), які пов'язані із удосконаленням діяльності організації загалом та окремих її аспектів
	Навчання і зростання	Бізнес-процеси (процедури), які пов'язані із розвитком інтелектуальних та емоційних здібностей працівників, а також процеси розвитку вмінь і навиків
За фокусом управлінської діяльності [38]	Управління людськими ресурсами	Управлінські бізнес-процеси, які стосуються управління формальними та неформальними організаціями всередині підприємства чи окремими працівниками
	Управління інформацією	Бізнес-процеси управління функціонуванням інформаційних потоків усередині організації, ключова функція яких забезпечувати процес управління актуальною, достовірною та релевантною інформацією
	Управління фінансовими та матеріальними ресурсами	Сукупність управлінських процесів, які зорієнтовані на ефективне та раціональне використання ресурсів підприємства.
	Управління маркетингом та конкуренцією	Група управлінських бізнес-процесів, які в сукупності формують позицію компанії на ринку, взаємовідносини з клієнтами та цільовою аудиторією. Процеси взаємодії із конкурентами.
	Управління виробництвом	Управлінські бізнес-процеси, фокусом здійснення яких є налагодження виробництва, вхідної та вихідної логістики.
	Управління середовищем та зовнішніми зв'язками	Управління взаємозв'язками з постачальниками, посередниками, інституційними і обслуговувальними організаціями та іншими зацікавленими сторонами із зовнішнього середовища.
	Управління бізнес-моделлю організації	Сукупність процесів управління, які мають на меті актуалізацію і підтримку бізнес-моделі підприємства.

1	2	3
За видами бізнес-процесів розвитку [38]	Розвиток розуміння ринку та споживачів	Бізнес-процеси розвитку, які формують базу інформації і досвіду щодо сутності та особливостей поведінки споживачів та тенденцій розвитку ринку. Розвиток бази даних, яка може існувати в різноманітних формах і надалі використовується в інформаційних потоках забезпечення управлінських рішень.
	Розвиток стратегії та візії організації	Бізнес-процеси розвитку, що виконуються з метою перенесення змін зовнішнього і внутрішнього середовища у стратегію підприємства
	Розвиток системи управління	Процеси інжинірингу та реінжинірингу управлінських систем чи системи менеджменту загалом з метою підвищення її ефективності. Реорганізація управління підприємством для впровадження змін в управлінську систему
	Розвиток та навчання персоналу	Бізнес-процеси зорієнтовані на максимальне використання розумових та інтелектуальних здібностей працівників та доведення рівня цих здібностей у кожному конкретному випадку до рівня, затребуваного організацією.

На нашу думку, групування за кожною з класифікаційних ознак має місце в діяльності організацій і може бути використано при виділенні бізнес-процесів в чистому або модифікованому вигляді.

Можлива й інша класифікація бізнес-процесів в залежності від мети підприємства на цьому етапі розвитку. Так, В. В. Єфімов [33, с. 21] наводить такий приклад виділення бізнес-процесів діяльності середнього підприємства, класифікуючи їх за рівнями значимості у системі управління якості. При умові більш масштабного виробництва необхідне виділення та групування бізнес-процесів у групи: гіперпроцеси та суперпроцеси.

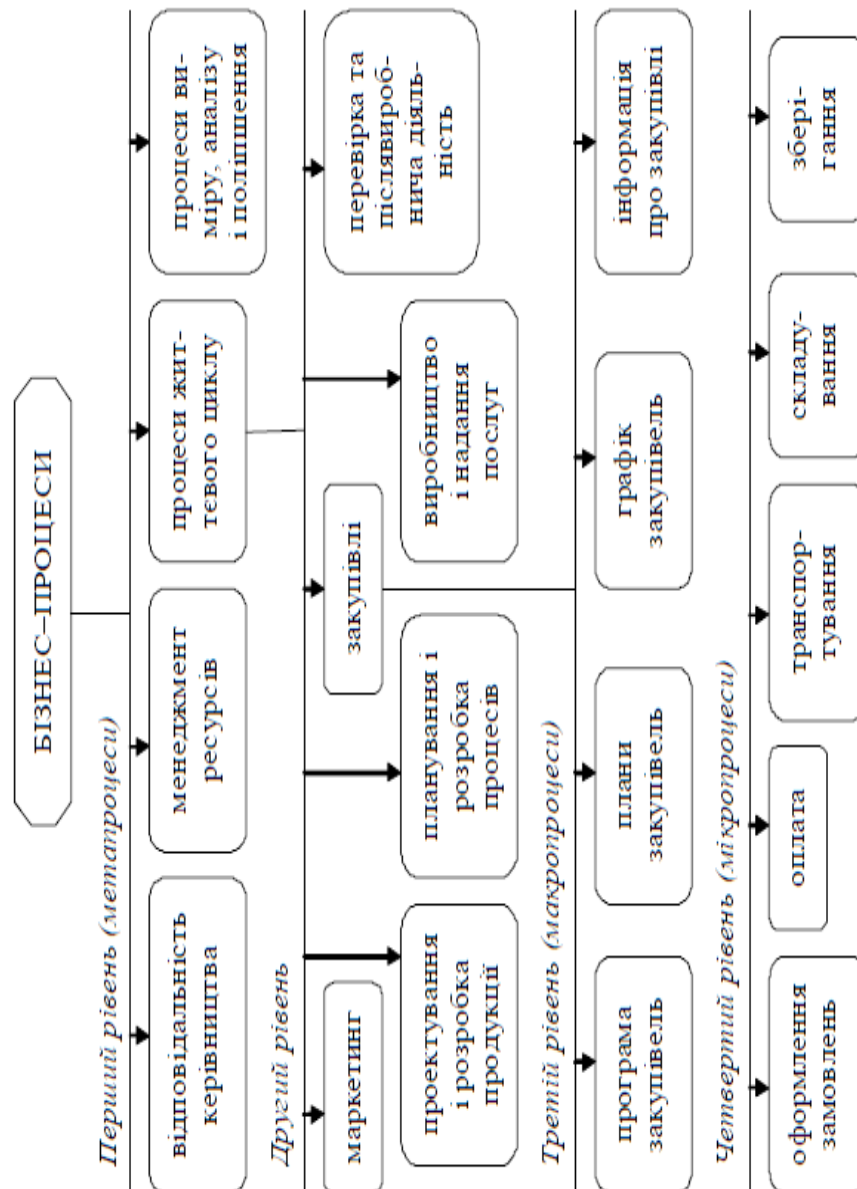


Рисунок 1.3 - Бізнес-процеси діяльності середнього підприємства

Також слід зазначити, що при структурному виділенні бізнес-процесів на промислових підприємствах застосовують класифікацію за структурою взаємодії: вертикальні та горизонтальні, а деякі науковці додають ще й індивідуальні. Така класифікація дозволяє визначити горизонтальний процес послідовним ланцюжком інтегрованих процесів діяльності підприємства, який у той же час представляє послідовний ланцюжок споживачів, коли кожний наступний процес визначає вимоги до попереднього [39].

На основі інформації щодо класифікації бізнес-процесів та їх деталізації очевидно, що вирізнити види й побудувати послідовність перебігу бізнес-процесів досить складно. В такому випадку має бути визначено певний ідейний напрям. Таким ідейним напрямом може бути виділення базових категорій бізнес-процесів з певним ступенем їх деталізації, що стало основою для побудування еталонних моделей складу бізнес-процесів. Особливістю даної концепції є те, що при побудові послідовності та зв'язків між бізнес-процесами враховуються майже всі їх види.

Проводячи порівняння основних точок зору на склад бізнес-процесів можна відмітити, що «13-процесна» модель та модель адаптованого «ланцюжка нарощування цінності» А.В. Козаченко розглядають типові процеси для виробничого та невиробничого секторів економіки. Інші ж моделі об'єктом дослідження обрали виробничий сектор. При цьому перші чотири моделі виділяють тільки дві групи бізнес-процесів: основні та допоміжні, без розбивки останніх на обслуговуючі, управлінські та процеси розвитку. Х. Біннер та К.С. Безгін виокремлюють три групи типових бізнес-процесів: основні процеси, допоміжні (забезпечуючі процеси та процеси розвитку в управлінні). На ряду з цим, К.С. Безгін у своїй класифікації поєднав три ознаки бізнес-процесів – ознаку формування результату, рівня деталізації та виду діяльності. Тоді як інші науковці поєднували тільки ознаку призначення (формування результату) зі ступенем деталізації.

Як результат досліджень щодо класифікації бізнес процесів, представимо розроблену автором процесно-структурну модель організації (рис.1.3), яка має універсальний характер і може застосовуватись при введенні системи бізнес-процесів у діяльність вітчизняних організацій. Специфіка кожного окремого підприємства полягає безпосередньо в тім, як налаштовані і реалізовані ці бізнес-процеси.

Відповідно моделі, діяльність організації являє собою інтегровану сукупність процесів, направлених на задоволення вимог споживачів. Модель відображає відкритий характер організації по відношенню до зовнішнього

середовища. Важливе значення має зворотній зв'язок, який підштовхує організацію до постійного (безперервного) розвитку, випуску нових товарів високої якості і надійності.

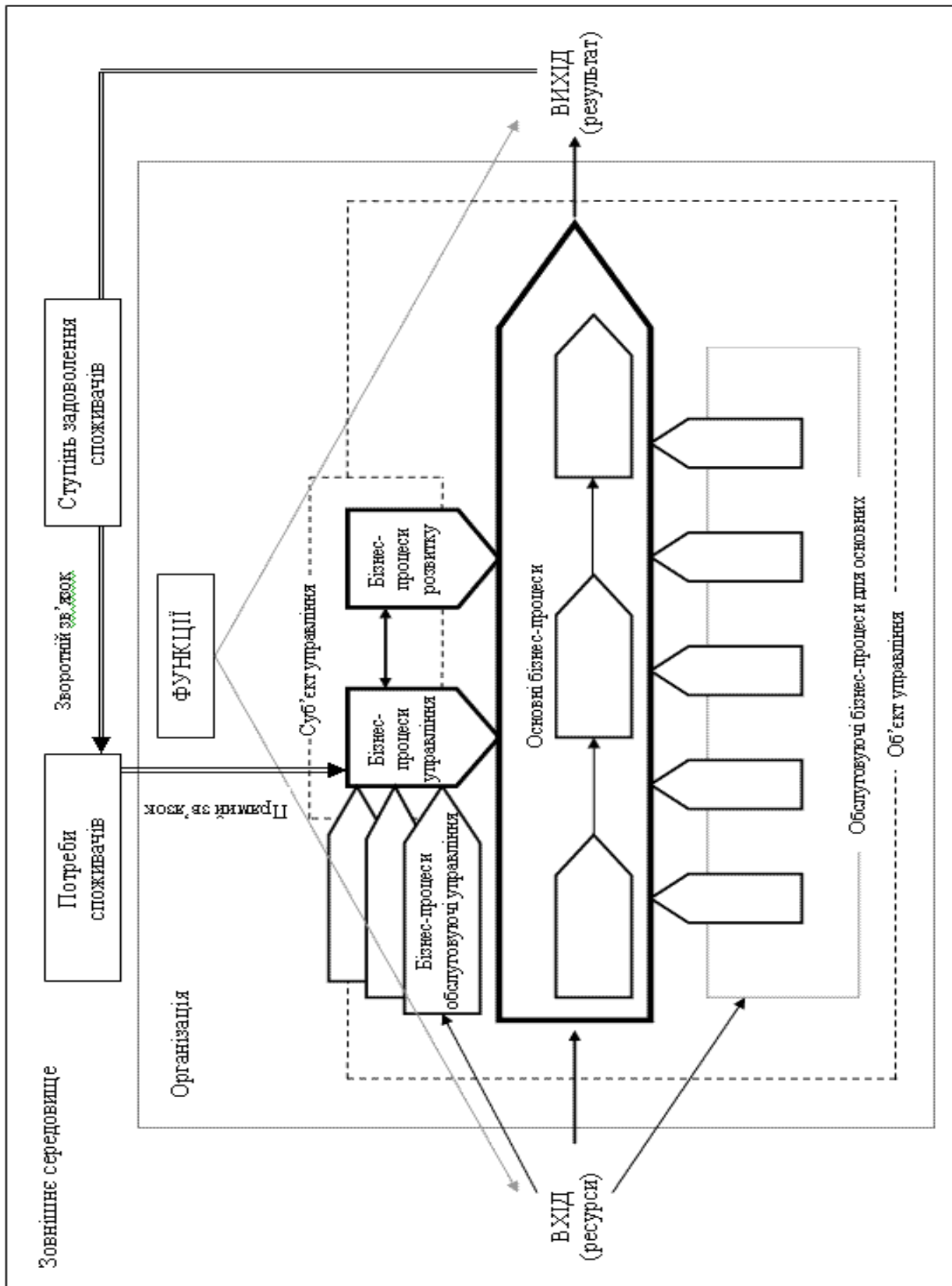


Рисунок 1.4 - Процесно-структурна модель організації

Проведене дослідження природи походження поняття бізнес-процесу, сутності та характерних ознак, дозволило виявити таке.

В основному усі визначення включають сукупність послідовних взаємопов'язаних видів діяльності (функцій, процедур, операцій) та рідко враховують мету даного бізнес-процесу, тобто задоволення потреб як внутрішніх так і зовнішніх споживачів, що достатньо актуальним для сьогоденних реалій діяльності сучасних підприємств. В деяких випадках наведені поняття носять загальний характер, що не дозволяє практично застосування для конкретного підприємства. Таким чином, ми пропонуємо поняття «бізнес-процес» для підприємства розглядати як циклічну множину логічно взаємопов'язаних у часі та просторі внутрішніх видів діяльності підприємства, які за допомогою певних технологій та за оптимальний термін перетворює ресурси (входи) у певні вимірні результати або продукцію (виходи), що представляють цінність для споживача (внутрішнього і зовнішнього) за вартістю, тривалістю використання, сервісом та якістю.

Таким чином на будь-якому підприємстві протікають бізнес-процеси, але як показує бізнес-аналіз на сьогоднішній день єдина класифікація бізнес-процесів за їх складом відсутня, що пояснюється тим, що кожна організація в залежності від розміру, ринкової направленості діяльності, широти розгляду проблеми, задач досліджень має притаманний тільки їй набір бізнес-процесів. Хоча певні узагальнення все ж існують.

Робота з визначення складу бізнес-процесів для підприємств-об'єктів дослідження може бути продовжена дослідженнями по прив'язці бізнес-процесів вищого рівня до циклу PDCA Демінга-Шухарта та «карти стратегії» підприємства. А також проведенням декомпозиції бізнес-процесів вищого рівня на підпроцеси (субпроцеси) та розробкою «дерева процесів».

Впровадження бізнес-процесів, як впорядкованих послідовністю дій, операційна на підприємство (організацію) чи його окремі підрозділи направлено на випуск продукції (послуг) високої якості, враховуючи взаємодії всіх підрозділів підприємства, вхідні дані матеріалів, енергії, технології

виробництва, якість продукції, ринки збуту, зберігання вихідної продукції тощо. Всі вказані процеси взаємопов'язані зв'язки в явній формі представлені за допомогою інформації, яка є сукупністю відомостей з зовнішнього середовища (вхідна інформація), видається в навколишнє середовище (вихідна інформація, використовується самою системою, формує управляючі дії на виробничий процес і зберігається в середині системи.

Всі процеси життєдіяльності людського суспільства відбуваються за допомогою інформаційних повідомлень, що є формою зв'язку між об'єктом, який є джерелом інформації, повідомлень і персоналом, що сприймає цю інформацію і приймає відповідні рішення по оптимізації та управлінню процесів в об'єктах.

Економічна інформація – одна з найбільших різновидів інформації, яка відображає процеси виробництва, розподіл, обмін, споживання матеріальних благ та послуг і чисельно характеризує стан виробничої та фінансової діяльності об'єкта через систему натуральних і вартісних показників, які циркулюють в виробничих і невиробничих сферах, органах управління. За допомогою економічної інформації можна простежити взаємозв'язок між окремими ланками підприємства, визначити напрямки його розвитку чи занепаду, наладити управління і своєчасно спрогнозувати напрямки його подальшого розвитку.

Кожному рівню управління необхідна інформація, яка здобувається і розповсюджується в процесі зв'язку, зберігається і переміщується її в системі по всіх ланках (рівнях) організації як від вищого рівня до нижчого, так і в зворотньому напрямку, а також по горизонтальних комунікаціях для координації завдань і дій для управління технологічними процесами і потоками.

Розширення товарно- грошових відносин в інформаційній діяльності в Україні передбачено законодавчо: законами і постановами. Законом України «Про інформацію» від 2 жовтня 1992 року закріплено право громадян на інформацію, закріплені правові засади інформаційної діяльності.

Відповідно до нього інформація є об'єктом права власності громадян, організацій та держави.

Головними напрямками способами державної інформаційної політики є:

- створення національних систем і мереж інформації;
- забезпечення ефективного використання інформації;
- сприяння постійному відновленню, збереженню та збереженню національних інформаційних ресурсів;
- Міжнародне співробітництво в сфері інформації.

Основою успішного моделювання успішного моделювання бізнес-процесів є методологія багатоетапного процесу створення моделі відповідного об'єкта, чи його окремої частини.

Етапи процесу моделювання:

- аналіз проблеми і визначення загальної задачі дослідження;
- декомпозиція загальної проблеми на ряд простих задач, що разом утворюють взаємопов'язаний комплекс;
- чітке формування цілей;
- вибір системи змінних, необхідних параметрів;
- запис очевидних співвідношень між ними;
- вибір вихідних змінних, що відповідають цілям;
- аналіз отриманої моделі і початок її реалізації.

Створення моделі (ЕММ) – процес творчий і виявляє здібності дослідника.

Одним із обов'язковим етапів дослідження економічних показників діяльності підприємств є проведення факторного аналізу, тобто вивчення характеру та ступення впливу окремих показників на результати вихідного показника та їх взаємозв'язки. Зв'язки між показниками (факторами) поділяються на функціональні та стохастичні. Стохастичні зв'язки поділяються на кореляційні як взаємозв'язок між середніми значеннями двох

ознак та регресивні як залежність однієї випадкової змінної від інших випадкових величин. Дослідження кореляційних зв'язків передбачає проведення дисперсійного (при малій кількості спостережень) та кореляційний аналіз, який крім поглиблення дисперсійного аналізу дає кількісну характеристику та механізм взаємодії факторних і результативних ознак, показує шлях знаходження функції регресії.

Виходячи з цього для вивчення уповільнених ситуацій виробничої діяльності підприємств малого і середнього бізнесу, на яких раніше запроваджені

бізнес-процеси не дають бажаних результатів по нарощуванню прибутку, на них слід провести моделювання з використанням факторного і регресивного аналізу.

Моделювання бізнес-процесів є одним із методів удосконалення якості та ефективності роботи підприємства. В його основі лежить графічний опис процесу через різні елементи (дії, дані, події, матеріали і т.і.). По суті, моделювання описує логічний взаємозв'язок між різними елементами процесу.

За допомогою моделювання компанія може не тільки зрозуміти роботу та провести аналіз, а й знайти шляхи удосконалення своєї бізнесової діяльності, спрогнозувати й мінімізувати ризики, які виникають на різних етапах реорганізації бізнес-процесів. Причому, в великих компаніях моделювання бізнес-процесів виконується більш детальноше, насамперед, це пов'язано з великою кількістю функціональних зв'язків.

Зазвичай для моделювання бізнес-процесів використовують різні інструментальні засоби та програмне забезпечення, які спрощують процес управління моделями, відстеження в них змін і дозволяють значно скоротити час аналізу.

1.2 Цілі, заходи і звсоби моделювання щодо оцінювання якості бізнес-процесів підприємств за умов їх стратегічного розвитку. Критичний аналіз

По-перше, це опис всіх процесів компанії від початку і до кінця. Моделювання дозволяє подивитися ззовні на процеси і визначити шляхи удосконалення, які збільшать їх ефективність.

По-друге, нормування процесів. За допомогою моделювання задаються основні правила виконання процесів, слідуючи яким, можна досягти бажаної продуктивності.

По-третє - встановлення взаємозв'язків між процесами. Моделювання задає чіткі зв'язки між бізнес-процесами і вимогами, які повинні виконуватись.

Таким чином, кінцевою ціллю моделювання є удосконалення бізнесової діяльності підприємства. Для цього в процесі аналізу головна увага приділяється підвищенню цінності результатів процесу і зниженню вартості та часу виконання бізнес-процесів дій, якості продукції та зростанню прибутку.

Моделювання бізнес-процесів складається з декількох послідовних стадій.

Аналіз всіх процесів підприємства і побудова вихідної моделі «як є». Для того, щоб удосконалити процес, спочатку необхідно з'ясувати, як він працює в даний момент. На цій стадії визначаються межі процесу, його головні моменти, збирається інформація про роботу процесу. На основі всіх зібраних даних будується вихідна модель процесу, але вона не завжди правильно відображає роботу процесу.

Перегляд, аналіз і уточнення вихідної моделі. На цій стадії виявляються протиріччя та дублювання дій в процесі, задаються обмеження, взаємозв'язки процесу і з'ясовується необхідність зміни процесу. В результаті формується кінцевий варіант моделі «як є».

Розробка моделі «як повинно бути». Після аналізу ситуації необхідно виявити необхідний стан процесу. Цей бажаний стан подається в моделі «як повинно бути». Така модель показує, як повинен виглядати процес у майбутньому, включаючи всі необхідні удосконалення.

Тестування та використання моделі «як повинно бути». Ця стадія моделювання пов'язана з впровадженням розробленої моделі на практиці. Модель бізнес-процесу проходить апробацію і в неї вносяться необхідні зміни.

Удосконалення моделі «як повинно бути». Моделювання бізнес-процесів не обмежується тільки створенням моделі. Кожен з процесів під час роботи продовжує змінюватись і удосконалюватись, тому моделі повинні постійно оновлюватись. Саме ця стадія моделювання пов'язана з постійним удосконаленням процесів і моделі бізнес-процесів.

Моделювання бізнес-процесів має різну направленість і залежить від того, які проблеми необхідно вирішити. В залежності від досліджуваних характеристик процесу, обирається потрібний вид моделювання.

Найчастіше застосовують наступні види моделювання:

Функціональне моделювання – призначене для опису процесів у вигляді взаємопов'язаних, чітко структурованих функцій.

Об'єктне моделювання – опис процесів, як набору взаємодіючих об'єктів – виробничих одиниць. Об'єктом виступає предмет, який перетворюється в процесі виконання.

Імітаційне - моделювання поведінки процесів при різних внутрішніх і зовнішніх умовах з аналізом динамічних характеристик і розподілу ресурсів.

Розподіл моделювання по видах виконується для спрощення роботи і концентрації уваги на необхідних характеристиках процесу. При цьому, для одного й того ж процесу можуть бути застосовані різні види моделювання. Це дозволяє працювати з одним видом моделей незалежно від інших.

Моделювання бізнес-процесів базується на ряді принципів, які дозволяють описати велику кількість параметрів стану процесів.

Головними принципами моделювання бізнес-процесів є:

Принцип декомпозиції – кожен процес може бути представлений набором ієрархічно побудованих елементів (рис. 1.5.). Згідно з цим принципом процес необхідно розбити на складові елементи трьох рівнів. Перший рівень декомпозиції являє собою основні види бізнес – процесів: постачання сировини і ресурсів, виробництво і його організація, маркетинг, розвиток і перспектива, персонал і реалізація (продаж). Другий рівень – додаткові види бізнес – процесів, а третій окремі додаткові функціональні процеси, що доповнюють і покращують функціонування основних бізнес – процесів.

1.3 Інструментальні, аналітичні та програмні засоби розробки інформаційних технологій оцінювання якості бізнес-процесів підприємств в умовах ринкового середовища

Більшість корпоративних інформаційних систем закордонних виробників (SAP R/3, BAAN, ROSS іRenaissance тощо) мають спеціальні інструменти для аналізу підприємства і побудови моделей його діяльності. Але існують і стандартні методології та інструментальні засоби. Найбільш відомою є методологія структурного аналізу SADT (Structured Analysis and Design Technique), яка була запропонована ще в 70 роках Дугласом Россом.

На початку 90-х років з'являється новий стандарт моделювання бізнес-процесів IDEF0, який був заснований на методології SADT і отримав широку популярність. Головною ідеєю методології SADT є побудова деревоподібної функціональної моделі підприємства.

До складу методології сімейства IDEF входять стандарти - IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4 і IDEF5, за допомогою яких можна ефективно відображати і аналізувати моделі діяльності широкого спектру складних систем в різних розрізах. (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 - Методології сімейства IDEF

Серед вітчизняних і закордонних систем графічного моделювання бізнес-процесів на сьогоднішній день найбільш відомими і популярними є такі:

- ELMA BPM;
- Business Studio;
- Бізнес-інженер (БІТЕК);
- ІНТАЛЄВ: Корпоративний навігатор (ІНТАЛЄВ);
- ОРГ-Майстер Про (Бізнес Інжиніринг Груп).

- BizAgi Modeler;
- ARIS;
- AllFusion Process Modeler;
- Hyperion Performance Scorecard (Oracle);
- IBM WebSphere Business Modeler (IBM);
- SAP Strategic Enterprise Management (SAP).

Крім приведених раніше, на світовому ринку представлені й інші інформаційні системи моделювання бізнес-процесів, короткий опис функціоналу яких наведено в Табл. 1.4.

Таблиця 1.4 Типи інформаційних систем моделювання бізнес-процесів

Вендор	Особливості системи
1	2
BizAgi	Від інших BPM-систем BizAgi відрізняє орієнтованість на задоволення потреб бізнесу в протилежність завданням автоматизації. Перевагою системи BizAgi є доступна ціна. З точки зору маркетингу, перевагою системи є безкоштовний засіб моделювання BizAgi Modeler, що дає змогу описувати процеси
IBM BPM	Після об'єднання продуктів IBM Lombardi і Process Server в єдиний продукт IBM BPM, з Lombardi в IBM BPM перейшло управління життєвим циклом процесу й управління версіями, при цьому BPM-движок узятий з Process Server, що зробило систему високопродуктивною і масштабованою
Pegasystems	Система вирізняється дружнім для бізнес-користувачів інтерфейсом і хорошим середовищем розробки. При цьому стратегія компанії має на увазі фокусування продажів цієї системи на великих компаніях
Progress Software	Система Savvion вирізняється зручністю для бізнес-користувачів і швидкістю розгортання в компанії, даючи можливість з мінімальною участю IT-фахівців запустити процес в експлуатацію. Раніше ця система конкурувала з Lombardi в простоті впровадження
Software AG?	Система webMethods BPMS є високопродуктивною і масштабованою, що дає змогу використовувати її у ? великих організаціях. Перевагою webMethods BPMS є те, що вона містить в своїй основі інтеграційну платформу webMethods ESB
Open Source BPM	

1	2
Alfresco	На додаток до існуючої open source-системи Alfresco ECM компанія створила продукт Alfresco Activiti, який є open source BPM-системою. Activiti - це не самостійний бізнес-додаток, а движок, який можна вбудувати в бізнес-додатки
JBoss jBPM	jBPM - open source-рішення, написане на Java движок від компанії JBoss для реалізації потоків робіт workflow, формалізованих за допомогою мови BPEL або власної мови опису процесів jPDL
«Вбудовані» BPM	
Oracle Business Process Management Suite	Компанія Oracle після покупки продукту Aqualogic BPM у BEA має в своїй лінійці модуль Oracle BPM. Також серед її продуктів є модуль центру Oracle BPEL Process Manager, який продовжує використовуватися. Додатковим засобом для опису процесів є інструментарій Business Process Analyze Suite, який є OEM-версією ARIS. З огляду на, що Oracle володіє широкою продуктовою лінійкою і великою кількістю клієнтів, багато компаній використовують «вбудовані» BPM-інструменти для вирішення завдань автоматизації процесів
SAP NETWEAVER BPM	Незважаючи на типову функціональність у сфері BPMS, ключовою перевагою SAP NETWEAVER BPM є поширеність платформи SAP в багатьох компаніях, що робить його зручним для вирішення невеликих завдань з автоматизації процесів

Слід відмітити, що є інформаційні системи, які призначені тільки для графічного представлення бізнес-процесів і такі, що підтримують повний цикл проектування і оптимізації системи управління компанією: проектування → впровадження → контроль → аналіз.

Розробником системи бізнес-моделювання Business Studio. 4.0 є група компаній «Сучасні технології управління», що вперше з'явилась на ринку в 2004 році. Ця система є незаперечним лідером ринку систем бізнес-моделювання більш ніж в 1700 компаніях Росії та в країнах СНД, а також в 150 ВНЗ і бізнес-школах в навчальних цілях, при підготовці майбутніх фахівців.

З використанням Business Studio. 4.0 можна створити ефективну систему управління компанією - від постановки цілей, проектування і оптимізації бізнес-процесів до контролю і аналізу показників. Система постійно оновлюється і вдосконалюється.

Основні відмінності системи бізнес-моделювання Business Studio 4.0:

- простий, зручний і зрозумілий інтерфейс для користувачів;
- використання нотацій: IDEF0, Процес (Basic Flowchart - звичайна блок-схема, використовується для представлення алгоритму виконання бізнес-процесу), EPC (Event-Driven Process Chain – подієвий ланцюжок процесів), BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation - для детального опису алгоритму виконання процесу), Процедура (Cross Functional Flowchart, крос-функціональна схема - для моделювання окремих процесів компанії), ;
- включає всі необхідні методики: збалансованої системи показників (BSC) на основі показників ефективності KPI (Key Performance Indicators), моделювання бізнес-процесів, імітаційне моделювання, функціонально-вартісний аналіз, підтримка системи менеджменту якості;
- використання Майстрів звітів для формування регламентуючої документації і розповсюдження її серед співробітників в форматах Microsoft Word або HTML-навігатор;
- можливість спільно працювати над проектом і використання діаграм MS Visio в якості побудови графічних об'єктів;
- наявність модуля для створення бази знань Business Studio Portal
- формування технічних завдань на впровадження інформаційних систем для автоматизації бізнес-процесів.

Система Business Studio 4.0 є платною і її вартість залежить від виду ліцензії. Через те, що система дуже масштабна, знадобляться чималі витрати на встановлення і налагодження програми, а також відповідний кваліфікований персонал, який зможе працювати з цією системою.

Існуюча на програмному ринку з 2006 році система ELMA BPM, розробником якої є компанія Elewise, виконує такі основні функції:

- моделювання бізнес-процесів на базі нотації BPMN 2.0;

- автоматизація виконання створених процесів;
- моніторинг і контроль виконання процесів в реальному часі;
- швидка і зручна оптимізація процесів.

Головною перевагою цієї системи є інтеграція з платформою «ІС-Підприємство».

ELMA BPM представлена в трьох варіантах: Express, Standard і Enterprise в залежності від кількості користувачів, її вартість менша за Business Studio, а на 5 користувачів може бути надана безкоштовна версія.

ИНТАЛСВ: Корпоративний навігатор - один із продуктів ГК ИНТАЛСВ®. Він являє собою програмно-методичний комплекс для проектування і оптимізації системи управління підприємством, створення наочної електронної моделі: від стратегії до посадових інструкцій співробітників і пов'язаних з ними бізнес-процесів.

Перша версія даного продукту в 2005 році була сертифікована основоположниками системи збалансованих показників Робертом Капланом і Девідом Нортоном. Програмно-методичний комплекс отримав сертифікат Balanced Scorecard Certified і на сьогоднішній день він широко застосовується різними організаціями багатьох країн СНД. Навігатор є продуктом, який відповідає стандартам Balanced Scorecard.

Програмний продукт Visual Paradigm, призначений для моделювання і опису бізнес-процесів, відрізняється зручним, функціональним та гнучким інструментом для моделювання.

По-перше, VP підтримує велику кількість нотацій, блок-схем і моделей, починаючи від стандартних нотацій: IDEF, eEPC і BPMN, і закінчуючи схемами баз даних, діаграм взаємодії та матриць.

По-друге, сам процес моделювання в системі реалізовано дуже зручно. Інтерфейс зручний, зрозумілий і може налаштовуватися користувачем. Провести моделювання всіх бізнес-процесів не проблема, тому що всі моделі можуть бути пов'язані між собою, крім того, є можливість проведення імітаційного моделювання.

Visual Paradigm спочатку була орієнтована на розробників інформаційних систем, то кожному елементу структури можна задати певні умови поведінки в системі, бізнес правила і т. і.

По-третє, система дозволяє реалізовувати отримані моделі у вигляді програмного коду в різних мовах. Безумовно, дану функцію можна вважати дуже цінною при розробці інформаційних систем і автоматизації бізнес-процесів.

BizAgi BPM Suite – програмний продукт, що складається з трьох компонентів: BizAgi Modeler, BizAgi Studio та Bizagi Engine.

Bizagi Modeler — інструмент для графічного опису бізнес-процесів в нотації BPMN 2.0. Підтримує:

- спільну роботу;
- імітаційне моделювання;
- експорт побудованої моделі в текстові редактори

Bizagi Studio - платформа для створення програмного додатка для автоматизації управління процесами: від моделювання процесів і даних до веб-порталу, моніторингу та аналізу бізнес-процесів.

BizAgi Engine – додаток, який перетворює побудовану модель в програму. Наприклад, ви можете створити модель узгодження заявки на закупівлю і перетворити її в додаток, який дозволить учасникам процесу виконувати в цьому додатку всі операції процесу - створення заявки, проходження заявки через різні стадії узгодження, коментування, доопрацювання заявки і т.і.

Основні функціональні можливості BizAgi BPM Suite:

- моделювання бізнес-процесів, їх перевірка та аналіз;
- створення опису бізнес-процесів;
- створення виконуваних додатків на базі моделей;
- виконання і відстеження процесів в реальному часі;
- призначення процесів співробітникам;
- призначення інших ресурсів бізнес-процесам.

Позитивним є те, що даний продукт є безкоштовним і може бути використаний невеликими компаніями.

Система AllFusion Process Modeler, розроблена компанією Computer Associates, повністю підтримує стандарт IDEF0.

AllFusion Process Modeler 7 дозволяє описати всі важливі процеси бізнесової діяльності: це і завдання, які постають перед підприємством, способи їх реалізації, розрахувати необхідні ресурси і в кінці отримати візуалізацію результатів дій.

Особливістю системи є підтримка різних технологій моделювання, проведення аналізу показників витрат і продуктивності; можливість експортувати різні об'єкти і властивості в інші моделі; зміну розмірів звітів, без втрати якості діаграм і графіків. AllFusion Process Modeler 7 використовують для оптимізації діяльності підприємства і перевірки на відповідність стандартам ISO 9000.

До певних незручностей можна віднести інтерфейс системи.

Система графічного моделювання бізнес-процесів ARIS, розробки німецької компанії IDS Sheer AG, базується на однойменній методології ARIS. За допомогою ARIS створюють структуровані описи, досліджують і аналізують складові організаційної структури з метою подальшого вдосконалення бізнес-процесів підприємства.

Серед недоліків системи основними можна вважати: ціновий фактор, досить складний інтерфейс, обмеженість у створенні нестандартних звітів.

Що до питання ціни та складності, існує менш потужна за своїм функціоналом, але повністю безкоштовна версія ARIS Express.

Ця система вміщує кілька варіантів моделей, зокрема: моделі бізнес-процесів в нотації eEPC і BPMN, організаційні моделі, карти процесів і т.і. Також присутня функція Smart Design, яка дозволяє швидко вводити необхідні дані в таблицю, на основі яких створюється діаграма. Слід відзначити, що ARIS Express – є виключно графічним засобом.

1.4 Висновки до першого розділу

1. Проведено критичний аналіз існуючих теоретико-методологічних досліджень щодо моделювання виробничих, організаційних, управлінських та логістичних бізнес-процесів підприємств та сучасних інформаційних технологій автоматизованого управління ними.

2. З позицій актуальності визначено створення в загальній автоматизованій системі підприємства підсистеми автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів на основі побудови імітаційних моделей та методів засобами системного аналізу, а саме на: дослідженні організаційної структури підприємства з її функціональними особливостями; визначенні мінімально-збиткової повноти вхідної інформації для побудови бізнес-процесів стану підприємства в умовах його стратегічного розвитку; моніторингу фінансово-економічних показників і чинників кількісного та якісного характеру в системі «планування-виробництво-номенклатура-якість-логістика-збут»; визначення на етапі моніторингу відхилень показників та чинників відносно-нормативних показників; оперативне управління за відхиленнями та прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ на основі визначення гіпотез його поведінки та багатокритеріальної оцінки рішень.

3. Розглянуто шляхи та засади удосконалення бізнес-процесів на підприємствах, а саме визначено, що бізнес-процеси повинні ґрунтуватися на трьох положеннях – сутність, об'єкти, функції. Бізнес-процеси притаманні всім структурним підрозділам підприємства, поєднуючи різні функціональні завдання та види робіт. Для забезпечення ефективної роботи підприємства всі бізнес-процеси повинні бути чітко визначені, описані та об'єднані в одну інформаційну систему.

4. Запропонована в роботі класифікація бізнес-процесів, здійснена в двох напрямках: на основі процесного управління із застосуванням «структура тринадцяти-процесної моделі»; класифікації в залежності від мети

підприємства, зокрема виділення структури бізнес-процесів діяльності підприємства середнього бізнесу, їх за рівнями значимості у системі управління якістю.

1.5 Література до першого розділу

Статті у виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Rassamakin V.Ya., Medynska T.M. Corporate information systems of manufacturing enterprises / V.Ya. Rassamaki, T.M. Medynska // The scientific heritage: Technical Sciences.– 2018. - № 27. - Vol.1 - P. 49-56.

Автору належить аналіз використання ERP і CRM систем у світі, рекомендації вибору ERP-систем на підприємствах різного типу.

Статті у фахових виданнях:

2. Криворучко О. В., Рассамакін В. Я., Мединська Т. М., Лященко Т. О. Методики якісного аналізу і оцінки бізнес-процесів / О. В. Криворучко, В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська, Т. О. Лященко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 31. – С. 83-91.

Автором проведено порівняння різних кількісних методів аналізу бізнес-процесів, приклади їх застосування на практиці.

3. Lakhno Valeriy , Malyukov Volodymyr , Kryvoruchko Olena, Tsiutsiura Mykola, Desyatko Alyona, Medynska Tetyana. Model of Evaluating Smart City Projects by Groups of Investors Using a Multifactorial Approach / V. Lakhno, V. Malyukov, O. Kryvoruchko, M. Tsiutsiura, A. Desyatko, T. Medynska // Springer Nature Switzerland AG 2020: ICAT 2019, CCIS 1193, pp. 13–26, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3_2

Автору належить модель математичної підтримки процесу прийняття рішень при оцінці інвестиційних проектів.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

4. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Електронний контент освітніх SMART-технологій / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Smart-освіта: ресурси та перспективи»: тези доповідей II Міжнародної науково-методичної конференції [м. Київ, 23 листопада 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. – С. 295-298.

Автором запропонований підхід до застосування контенту освітніх SMART-технологій на підприємствах різних галузей.

5. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Methods of analysis and design in constructing of corporate information systems / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»: тези доповідей IV-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017. – С. 16-17.

Автору належить розгляд, порівняння методів аналізу та проектування при побудові корпоративних інформаційних систем.

6. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. «ERP-systems for small and medium business» / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «BUILD-MASTER-CLASS – 2017»: тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених [м. Київ, 28 жовтня – 1 грудня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017.

Автору належить розробка рекомендацій впровадження ERP-систем на підприємствах різного типу.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

7. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Інформаційні системи моделювання та організації бізнес-процесів підприємств / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 жовтня 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. - Ч. 2 С. - 755-764.

Автору належить порівняння програмних продуктів та інструментальних засобів моделювання бізнес-процесів вітчизняних та закордонних виробників.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ТА АНАЛІТИЧНІ ЗАСОБИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ РИНКОВОГО СЕРЕДОВИЩА

2.1. Імітаційні моделі та методи прийняття управлінських рішень при оцінюванні якості бізнес-процесів підприємств за умов невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ

Однією із складових частин інформаційної системи є математичне забезпечення як сукупність моделей, математичного моделювання, алгоритмів для цілеспрямованих реалізацій завдань при ефективному використанні відповідних технологій виробництва товарів чи формування інформаційних технологій.

Моделювання, як метод дослідження, використовується в процесі розробки складних управлінських рішень і визначається як процес побудови моделей або системи моделей об'єкта, що досліджується з метою його подальшого вивчення і вдосконалення. В процесі дослідження існуючі моделі бізнес-процеси в об'єктів не можливо зрозуміти і виявити деякі особливості та характерні риси досліджуваного явища. Використання ж побудованих моделей об'єктів здійснюється в процесі проведення різних експериментів, коли неможливо їх провести на реальному об'єкті.

Для дослідження складних економічних систем таких як галузі, великі об'єднання та підприємства використовуються економічно – математичні моделі (ЕММ як сукупність математичних залежностей між елементами економічної системи, що відображають певні властивості системи і дозволяють одержати необхідну інформацію для управління реальним об'єктом. Дослідження ведеться, як правило, за допомогою комп'ютерних інформаційних систем.

В даній роботі виокремлено основні методи інформатизації діяльності підприємств торговельної галузі: програмно-цільовий метод; метод типових проектних рішень; економіко-математичний метод; метод автоформалізації; метод реплікації, експертний метод і ін. Дослідження узагальнюють та логічно обґрунтовують принципи й методи інформатизації діяльності підприємств малого та середнього бізнесу, визначають необхідність системного підходу при розробленні та побудові інформаційних систем: виділення рівнів і цілей, об'єктів, ресурсів, технологічних процесів, технологій.

При правильності визначення об'єкта і методів взаємодії елементів об'єкта з'являється можливість сформулювати модель системи на інформаційному рівні.

Застосовані технології і технологічні процеси визначають якість характеристики системи керування підприємством і способи реалізації методів взаємодії об'єктів системи.

Не дивлячись на те, що підприємства малого і середнього бізнесу часто вибирають стратегію впровадження інформаційних технологій як необхідну складову для управління підприємства, але підвищення планованої ефективності не одержують, тому що недостатність та неповнота інформаційних технологій призводить до необґрунтованості рішень та втрат при їх впровадженні на до необґрунтованості рішень та втрат при їх впровадженні на підприємствах. Проведені дослідження показали, що важливим чинником у процесі використання сучасних технологій є: узгодження обсягів виробництва з попитом в режимі реального часу, виявлення нових ринків збуту, оптимізація виробництва з орієнтацією на якість продукції, послуг, оптимізація структури підприємства з покращенням якості обслуговування клієнтів, розробляти нові товари і послуги з урахуванням запитів покупців і часу.

Прийняття управлінських рішень є невід'ємною частиною будь-якої діяльності підприємства. Саме завдяки процесу прийняття рішень здійснюється координація діяльності. Але найбільш складними є рішення, які

приймаються в умовах невизначеності, коли немає змоги оцінити імовірність потенційних результатів, тому що необхідні дані є складними і новими, і ми не можемо отримати важливу і необхідну інформацію про них.

В процесі розробки моделі прийняття рішення потрібно враховувати її структуру, а саме: цілі, альтернативні стратегії, стан зовнішнього середовища, фактор часу, котрі часто не мають чіткої визначеності як наприклад: час зберігання продукції в торгівельних підприємствах кількісну потребу товару в день, номенклатуру товарів, продукції тощо.

Крім того, досить важливим елементом при управлінні підприємством є обґрунтування і прийняття управлінських рішень, розпоряджень як по організації виробництва, так і по реалізації випускаємої продукції, послуг.

Під прийняттям рішень розуміється процес інтелектуальної діяльності, метою якого є вибір і обґрунтування альтернативи серед існуючих з урахування ситуації на даний момент часу.

Методи підтримки прийняття управлінського рішення (розпорядження) застосовується для розв'язання широкого спектру прикладних задач в різноманітних сферах людської діяльності. Велика кількість досліджень спрямована на їх формування і застосування в галузях державного управління, управління підприємствами, охорони дозвілля, логістики, промислового виробництва, торгівлі тощо.

Для формування управлінських рішень, розпоряджень як правило використовується велика кількість інформаційних повідомлень, які опрацьовуються різними за потужністю і можливістю обчислювальними засобами та різноманітними методами.

В якості об'єкту практичного дослідження в роботі розглядається виробниче підприємство ТОВ "Нові Ласоці-Житомир". Підприємство виробляє зефір, кекси та цукерки (суфле, «Пташине молоко»). Завдяки використанню сучасного обладнання та контролю усіх етапів виробництва, компанія є лідером серед виробників зефіру в Україні. Щоб бути

конкурентноспроможними на ринку товарів та послуг, розширювати географію постачання своєї продукції, намагається розвивати і вдосконалювати свої бізнес-процеси. Проте без аналізу достатньо важко виявити і оцінити, які бізнес-процеси в компанії знаходяться на низькому рівні і не дають розвиватися далі і та отримувати більші прибутки.

Торговельне підприємство (організація) являє собою складну систему, а його діяльність складається з великої кількості бізнес-процесів, кожний з яких являє собою послідовність дій і рішень, направлених на досягнення певної мети, а точніше збільшення прибутки та випуску продукції високою якості. Кожне підприємство має свій набір бізнес-процесів, він не є стандартним для всіх підприємств бо в кожному разі він повинен враховувати специфіку діяльності підприємств (галузь, кількість продукції, місце розміщення, ринок тощо.)

Торговельне підприємство в ринкових умовах обов'язково повинне постійно розвиватися і вдосконалюватися і для цього необхідно проводити оцінку своєї діяльності щоб не витіснили конкуренти. В якості такого способу самозахисту використовують оцінку ключових показників ефективності бізнес-процесів: продуктивність, ціна, надійність, якість тощо.

Для оцінки бізнес-процесів торговельної організації необхідно зібрати необхідні дані в три етапи:

- планування показника і розробити інструменти, процедури і критерії збору даних;
- безпосередньо провести збір даних;
- аналіз даних, скласти звіт по результатах аналізу і визначитись з показником і його значенням.

В таблиці 3 наведені показники, які часто використовуються для оцінки бізнес-процесів підприємств торгівлі: продуктивність, витрат, якість тощо.

Таблиця 2.1 Показники ефективності та якості бізнес-процесів торговельних підприємств

Показники	Бізнес-процеси				
	Управління закупками	Управління транспортуванням	Управління виробництвом виробів	Управління складуванням	Управління реалізацією товарів
1	2	3	4	5	6
Продуктивність	- кількість укладену договорів, - кількість переговорів на одного співпрацівника	- час на погрузку одного пакета в ІС - кількість товарів, перевезених одним транспортним засобом за місяць	- час на виготовлення товару, - кількість виготовлених товарів - кількість виготовлення непланового товару	- час на формування одного пакета, - кількість коробів товару переміщено одним вантажником	- кількість покупців обслужених в одиницю часу,
Витрати	- ціна закуплених товарів, комплектуючих, сировини	- витрати на транспортування товарів	- витрати на усунення помилок виробництва - заміна статків автоматів	- час на збереження товару, - затрати на інвенторизацію товарів	- час затрачений на обслуговування одного покупця
Якість	- надійність поставщиків, - кількість правильно оформлених договорів - вартість визначення потреби в товарах	- надійність поставок, - кількість помилкових поставок.	- відповідність товарів вимогам заказникам. - кількість бракованого товару, - надійність товару - відповідність стандартам	- кількість помилок при формуванні комплектів, - оптимальне розміщення то – варів, - наявність торгово-технологічного устаткування	- рівень обслуговування - задоволення покупця, рівнем обслуговування - якість обслуговування покупця

Як видно із таблиці 2.1 статистичне торговельне підприємство може мати як мінімум 5 групи бізнес-процесів 3 показники, що характеризують ефективність бізнес-процесів.

Таким чином, в процесі вивчення класифікації бізнес-процесів і показників ефективності для підприємства в якості показника доцільно вибрати показники якості випускаємої продукції.

Будь-яке рішення характеризується поставленою метою, критерієм оптимальності або системою цілей, які, в свою чергу, повинні містити пріоритетні співвідношення, що показуватимуть відносну інтенсивність досягнення цільових функцій.

Невизначеність та ризики – це основні чинники недостатнього рівня забезпеченості інформацією при прийнятті управлінських і економічних рішень в з проблемної ситуації.

При впровадженні бізнес-процесів розвитку підприємств на якість продукції впливають зміни зовнішнього ринкового середовища і внутрішнього виробничого процесу, які пов'язані з ризиками або небезпекою втрати, збитків тощо.

Під ризиками слід розуміти загрози втрати підприємством частини своїх ресурсів, прибутків або ж появи додаткових витрат із-за невиконання плану поставок чи зниження якості продукції.

До непередбачуваних ризиків відносяться:

- макроекономічні ризики (нестабільність законодавства, зміна планових завдань, політична нестабільність, коливання ринкової кон'юнктури, валютна курсів тощо);
- економічні ризики повінь, засуха, кліматичні катаклізми, пожежі, шторми тощо);
- соціально – небезпечні ризики (вандалізм, саботаж, тероризм, страйки, воєнні дії тощо);
- ризики, пов'язані з виникненням непередбачених зривів (створення нової інфраструктури, зміни фінансування, зміна інвестора або його вихід, технологічні аварії, отримання недостовірної і неповної інформації, вихід із ладу комп'ютерної системи тощо).

До числа зовнішніх передбачуваних (але часто невизначених) ризиків належать:

- ринкові ризики, пов'язані з погіршенням якості сировини, постачання енергоресурсів, зростання вимог споживачів, посилення конкуренції тощо.
- операційні ризики пов'язані з неможливістю підтримання робочого стану елементів системи, порушення техніки безпеки, поломка окремих установок тощо.

Вказані ризики, події не завжди можна передбачити із тією чи іншою похибкою і їх поява носить ймовірний і невизначений і характер, тому вхідна і вихідна інформація про порушення технологічних процесів і явних і не явних чинників має високий рівень невизначеності.

Вихідною інформацією, необхідною для вирішення задач проекту є функція втрат, яка являє собою залежність втрат як від ситуації, так вибраного і обгрунтованого управляючого рішення.

Ризики, обумовлені невизначеністю, необхідно звести до ситуації (виду) із нормальними ризиками, якщо вдається розкрити їх суть і зменшити невизначеність до розумних меж.

При аналізі ризиків, їх природи будь-якого чинників слід використати критерії, запропоновані американським експертом Б. Берлімером:

- втрати від ризику незалежні одна від одної;
- втрати за одним напрямком не обов'язково збільшують ймовірність втрат за іншим;
- максимально можливі втрати не повинні перевищувати фінансові можливості учасника.

Аналіз ризиків можна поділити на дві групи: якість і кількість.

В діяльності сучасних підприємств (організацій), які успішно впроваджують бізнес-процеси і отримують прибуток, відчувають високий вплив і значення інформаційних технологій. Починаючи з обробки

колосальних об'ємів виробничих даних і до опрацювання з всезростаючою складністю. Швидкістю, упорядкованістю.

В структурі інформації і управління місце і показники діяльності ІТ підприємства дуже часто займають невизначені позиції. Це призводить до того, що два паралельно працюючих процеси: зростання ресурсоемності задач і складності підтримання керуючих рішень використовують можливості апаратного і програмного забезпечення на свої внутрішні потреби, практично не збільшуючи для споживачів цінність і можливість ІТ.

В результаті, що технології розвиваються, виробництво товарів зростає, гроші в ІТ вкладаються, а незадоволення як споживачів, так і спеціалістів зростає.

Основна вимога до інформаційних технологій:

- зменшення ризиків для бізнесу пов'язаного з ІТ;
- підвищити віддачу від використовуємої ІТ, збільшивши увагу на якість. Надійність продукції.
- Підвищити якість взаємовідносин до ІТ з боку менеджмента і співробітників;
- Відкрити нові можливості для бізнесу за рахунок ІТ.

На даний момент фактично стандартом при побудові моделі взаємовідносин між ІТ і не – ІТ світами є підхід. ITSM – IT Service Management, закріпленого міжнародним стандартом ІТ послуг ISO 20000 – 1:2005.

Використання вказаних рекомендацій може вестися в широких межах – від впровадження окремих процесів і процедур до інтегрованих систем управління інформаційними ресурсами підприємства, що дозволяє підвищити продуктивність від 10 до 70% по різних категоріях виробництв (статистика міжнародного бізнесу). [90].

Характер діяльності ІТ організатора різко відрізняється по відношенню поставщика і замовника. Якщо в першому випадку основними акцентами взаємовідношень є послуги: швидкість реакції, точність, то вдругому – якість, задоволення, гарантія.

З підвищенням зрілості поставщика і споживача та рівня їх взаємопорозуміння акценти все більше зміщуються на показники якості випускової продукції. [90].

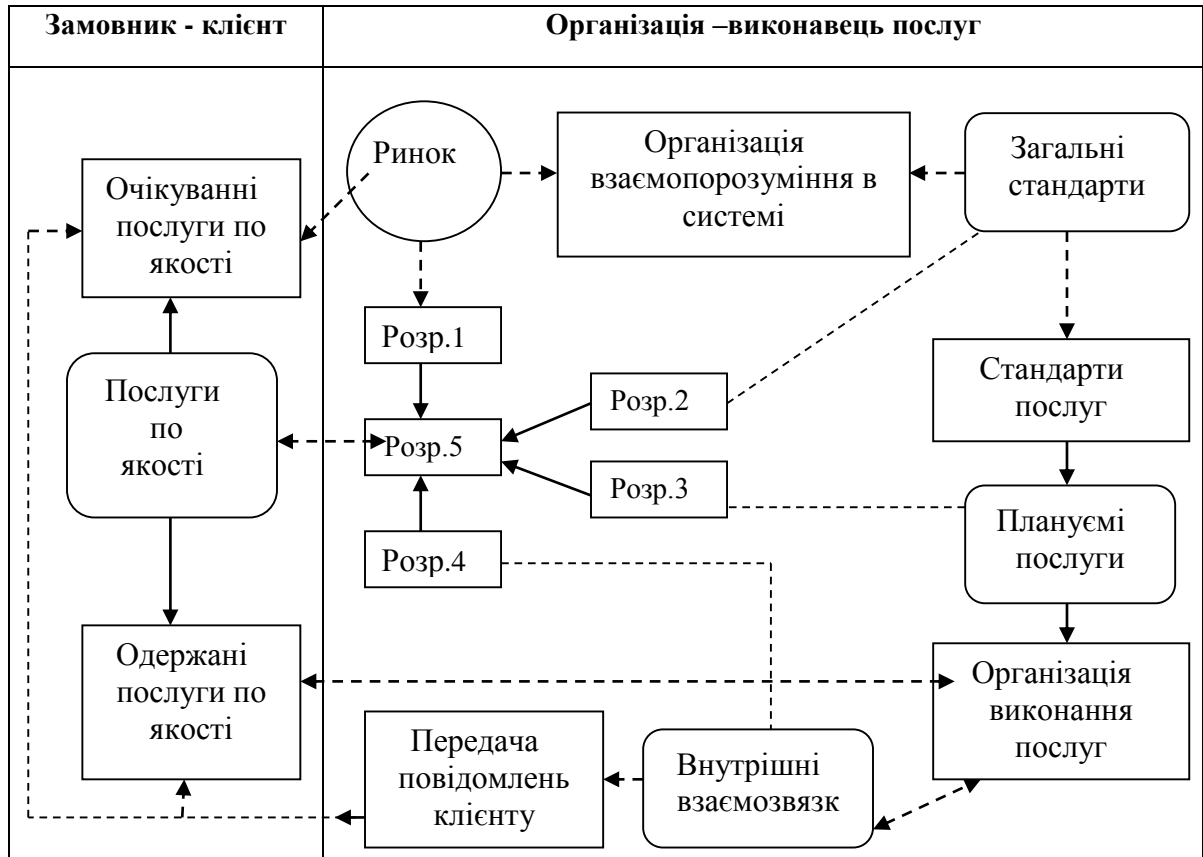


Рисунок 2.1 - Модель розривів якості надання послуг

Класична «модель» «5» розривів» (рис. 2.1) лежить в основі надання замовнику (клієнту) якості послуг, яку ще називають моделлю розривів:

- розриви між очікуваннями замовника і одержаними результатами від постачальника (виконавця) послуг;
- розрив між очікуваними і формалізованими вимогами для виконання;
- розрив між формалізованими і наданими послугами;
- розрив між наданими поставщиком і сприйнятими клієнтами.

Характеристиками оптимального взаємопроникнення і порозуміння компонентів інформаційних технологій, які розглядаються в підході ITSM є:

люди – працівники, технологічні процеси і процеси обробки інформації та стандартизована інформація.

Для забезпечення гарантованої якості послуг і товарів діяльність поставщика повинна бути організована в вигляді чітких і явних процесів.

Якщо немає повного уявлення про ситуацію, існує невизначеність у деяких питаннях, рішення приймають, беручи до уваги ситуацію і її основні характеристики. Критерії можна застосовувати по черзі. Спочатку необхідно обчислити їх значення, а потім серед кількох варіантів можливих рішень виділити остаточне. Такий аналіз дає можливість краще розібратися в існуючій ситуації і внутрішніх зв'язках процесів, а також значно знизити вплив суб'єктивних факторів.

З вище вказаних позицій визначено функціональну структуру побудови інформаційної технології автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів підприємства за умов невизначеності зовнішнього та внутрішнього середовищ та ризиків при прийнятті недостовірних управлінських рішень (Рис. 2.2).

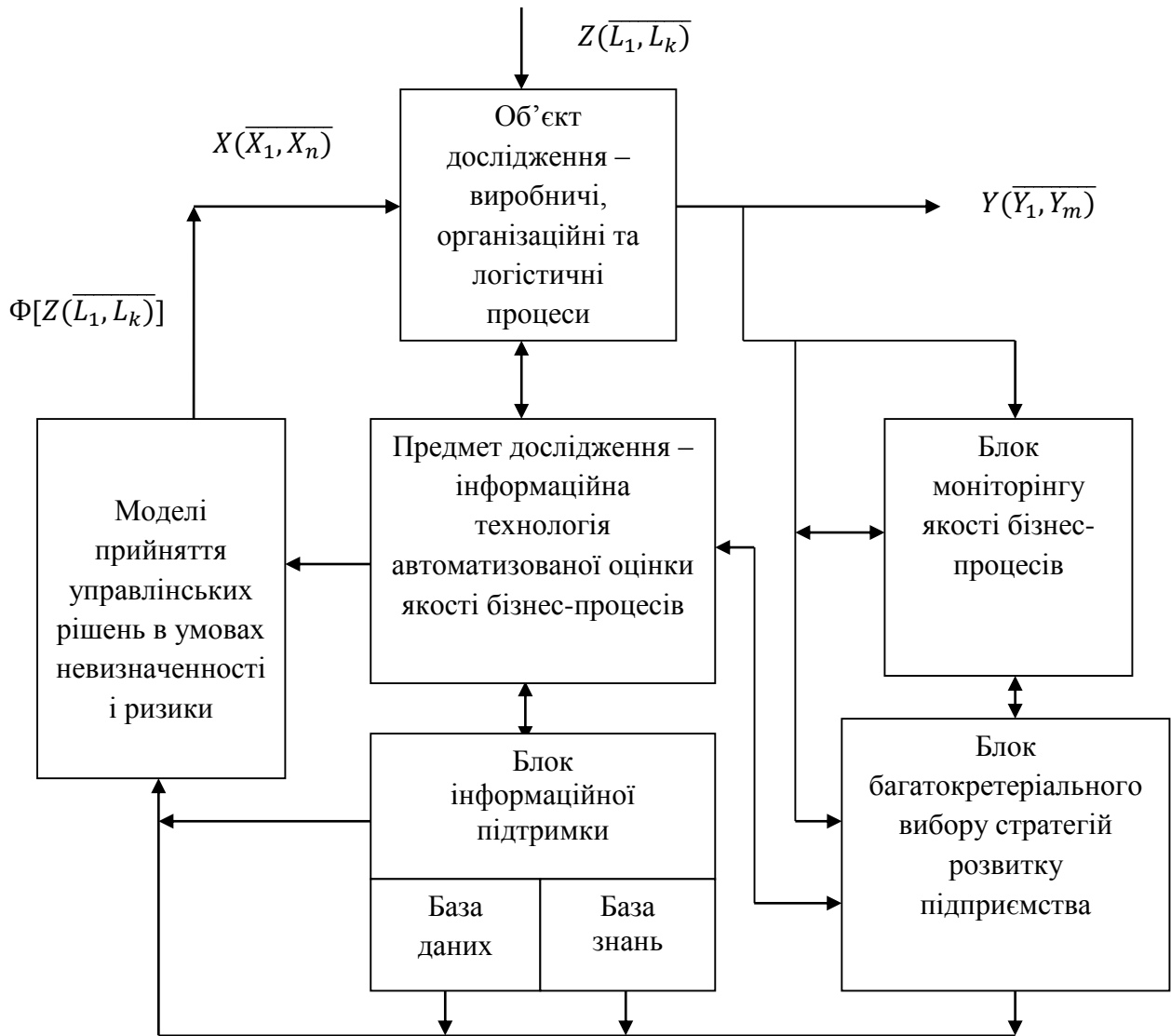


Рисунок 2.2 - Функціональна структура побудови інформаційної технології автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів за умов невизначеності зовнішнього і внутрішнього середовищ

З позицій Рис. 2.2 інформаційна технологія автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів підприємства за умов його стратегічного розвитку представлена у вигляді функціональної залежності:

$$F \{ \Phi [Z (L_1, L_k), \bar{X}, \bar{Y}] \bar{U} \} \quad (2.1)$$

де \bar{X} – n-вимірна множина вхідної інформації, що забезпечує функціонування підприємства:

{вхідна інформація: ресурси: трудові, інформаційні, матеріальні }

\bar{Y} – m-вимірна множина вихідної інформації, що визначається показниками і чинниками, які оцінюють якість бізнес-процесів;

$$Z \Phi[Z(\overline{L_1, L_k})],$$

де Z – k -вимірний множина чинників впливу зовнішнього і внутрішнього середовища, як функціональна залежність Φ за умов його поведінки, яка визначається експертами на рівні певних гіпотез, що формують реакцію k -вимірної множини альтернатив $\overline{L_1, L_k}$ на невизначеність при прийнятті управлінських рішень.

\overline{U} – l -вимірний множина управлінських рішень при формуванні прибуткових стратегій при стратегічному розвитку підприємств на підставі підвищення якості бізнес-процесів.

Розглянемо задачу знаходження оптимального управлінського рішення, за яким досягає глобального оптимуму функціонал:

$$Q(F_1, F_2, \dots, F_k) \rightarrow \min(\max) \text{ при обмеженнях}$$

$$\Omega_i(X) \leq_0^0 \quad i \in \overline{1, k}, \quad X \in \Omega(X) \quad \Omega_j(Y) \leq_0^0, \quad j \in \overline{1, m}, \quad Y \in \Omega(Y),$$

де F_1, F_2, \dots, F_n – часткові критерії (ресурсні витрати, час витрати їх, інформаційні ресурси тощо),

$\Omega(X)$ – область заданих експертами обмежень на формування альтернатив $L_i, i \in \overline{1, k}$;

$\Omega(Y)$ – область допустимих обмежень на вихідні чинники та параметри.

Множину \overline{U} управлінських рішень визначень як якісну або кількісну оцінки альтернатив $L_i, i \in \overline{1, k}$ за певним i -м частковим критерієм $F_i, i \in \overline{1, k}$.

Розглянуті методи оптимізації функціоналу $Q(F_1, F_2, \dots, F_k) \rightarrow \min(\max)$ за вірогідними частковими критеріями F_1, F_2, \dots, F_k , а саме: метод головного критерію, метод послідовної оптимізації критеріїв, метод адитивної згортки критеріїв.

При оптимізації функціонала Q вірогідним частковим критерієм ставиться у відповідність множина альтернатив $L_i, i = \overline{1, k}$, за:

Вальдом (максиміна):

$$L_i = \max_i \left(\min_j a_{ij} \right), \quad i = \overline{1, k}, \quad j = \overline{1, l}, \quad (2.2)$$

де $|a_{ij}|$ – матриця оцінок передстартової ситуації, а a_{ij} – змінна i -го альтернативного рішення при j -му результаті експерименту;

критерієм оптимізму (максимумів):

$$L_i = \max_i \left(\max_j a_{ij} \right), \quad i = \overline{1, k}, \quad j = \overline{1, l} \quad \text{або} \quad (2.3)$$

$$L_i = \min_i \left(\min_j a_{ij} \right), \quad i = \overline{1, k}, \quad j = \overline{1, l} \quad ; \quad (2.4)$$

Севіджем (мінімального ризику):

$$L_i = \max_i \min_j r_{ij}, \quad i = \overline{1, k}, \quad j = \overline{1, l}, \quad (2.5)$$

де $|r_{ij}|$ – матриця ризиків фінішної ситуації, тобто розглядають, r_{ij} - змінна i -тої стратегії, при j -му ризику.

Гурвіцом (оптимальний песимізм):

$$L_i = \max_i \left(\left\{ \lambda \min_j a_{ij} + (1 - \lambda) \max_j a_{ij} \right\} \right), \quad i = \overline{1, k}, \quad j = \overline{1, l}, \quad (2.6)$$

де $1 \leq \lambda \leq i$ – експертний показник оптимізму [102].

Для підтримки конкурентоспроможності, підприємства повинні постійно поліпшувати свою внутрішню і зовнішню діяльність, що вимагає розробки нових технологій ведення бізнесу і впровадження більш ефективних методів управління і організації бізнесової діяльності даного підприємства.

Для моделювання й оптимізації бізнес-процесів слід використовувати не тільки відповідні моделі і методи, а й інформаційні системи, за допомогою яких можна буде розробити необхідний комплекс заходів, спрямованих на подальшу реорганізацію та удосконалення бізнесової діяльності підприємства.

2.2 Критерії відповідності виробничих систем та технологій управління бізнес-процесами підприємств в умовах їх стратегічного розвитку

Значний вплив на сучасну теорію і практику забезпечення якості продукції та інформаційних систем надали роботи таких фахівців як У. Шухарт, Е. Демінг, Дж. Джуран, Ф. Кросбі, А. Фейгенбаум, К. Ісікава, Г. Тагути. В основі сучасних теорій управління якістю лежить ідея про те, що

якість продукту (послуги) не може бути досягнуто без забезпечення якості бізнес-процесів управління виробництвом, де випускаються даний продукт чи послуги.

Якість продукту - це властивість (здатність) задовольнити потреби і очікування конкретного споживача [43]. Але насправді поняття «якість» можна ставитися не тільки до продукту. Згідно з міжнародним стандартом ISO 8420 (Управління якістю і забезпечення якості. Словник.) Під об'єктом якості розуміють:

- діяльність або процес; ¶ •
- продукція (результат діяльності або процесів), яка, в свою чергу, може бути матеріальною (речі, товари, вироби тощо), або нематеріальній (інформація, поняття та ін.), або комбінацією з них;
- організація, система чи окрема особа;
- будь-яка комбінація з наведених об'єктів.

Таким чином, джерело неякісної продукції в сучасному розумінні якості може полягати не в поганому обладнанні, непридатній сировині або низькокваліфікованих працівників, а й в низькій якості бізнес-процесів. З іншого боку, необхідний рівень якості бізнес-процесу неможливо досягти без забезпечення відповідної якості входів (сировина, енергії інформація тощо) і та всіх учасників і етапів виконання (працівники, обладнання, організація робіт і система управління) бізнес -процесів. Лише комплексний підхід і врахування управління всіма цими факторів в контексті бізнес-процесу може забезпечити необхідний рівень якості на виході процесу.

З точки зору управління бізнес-процесами якість є одним з параметрів бізнес-процесу, і поліпшення цього параметра може поліпшити весь процес. Тому підходи до управління якістю тісно переплітаються з підходами вдосконалення бізнес-процесів. Особливо чітко це продемонстрував Е. Демінг, який розробив чотирнадцять принципів управління, дотримання яких призводить до послідовного вдосконалення бізнес-процесів підприємства, і, як

наслідок, забезпечує якість продукції і конкурентоспроможність підприємства на ринку. Ось лише деякі найбільш важливі з них [44]:

- Зробити постійної метою підприємства поліпшення якості продукції, що випускається і послуг, що надаються.
- Прийняти нову філософію, що складається в абсолютній неприпустимості невідповідностей.
- Виключити залежність від масового контролю якості (на користь статистичних методів контролю).
- Покращувати кожен процес (а не тільки виробничі та технологічні процеси).
- Руйнувати бар'єри і суперечки між відділами. Зменшити непорозуміння.
- Заохочувати освіту і самовдосконалення.
- Чітко встановлювати зобов'язання керівництва вищої ланки в області якості.

У сучасних умовах якість як параметр існуючих бізнес-процесів є одним з найважливіших конкурентних переваг, а отже, критерієм постійного вдосконалення цих бізнес-процесів. Найважливішим інструментом моніторингу цього параметра є методи статистичного контролю.

Проведення статистичного контролю якості засновано на дослідженні і аналізі статистичних даних за параметрами технологічних операцій, на основі яких робиться достовірний висновок про відповідність (невідповідність) контрольованих параметрів. Метою контролю є визначення присутності в вихідних параметрах процесу невідповідних причин відхилень. Основні джерела невідповідних відхилень, як правило, можна визначити і ліквідувати. Це - зношення інструментів, що вимагає заміни або налагодження обладнання, дефектні матеріали, недотримання технологічних норм і процедур.

При контролі процесу використовуються такі статистичні показники, як середнє значення і діапазон відхилень, які показують певне значення відхилень: тобто чи існують відхилення в середньому значенні, і діапазон

відхилень. Відхилення в статистичних показниках випробовуваних зразків описуються як довільне відхилення параметрів і підкоряються законам нормального розподілу, що описується за допомогою диференційних функцій:

$$P_x(X) = \frac{dF_x(x)}{dx} : P_\delta(\delta) = \frac{dF_\delta(\delta)}{d\delta} \quad (2.7)$$

та інтегральних функцій:

$$F_x(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} P_x(x)dx = \int_{-\infty}^{+\infty} P_\delta(\delta)d\delta = 1 \quad (2.8)$$

Нормальний розподіл допомагає оцінити адекватність роботи процесу. Якщо вихід містить тільки випадкові відхилення, можна зробити висновок, що процес стабільний (тобто під контролем). Однак, якщо помітні невідповідності, стохастичні відхилення, то процес вважається нестабільним.

Якісним вважають процес, що задовольняє потреби споживача при мінімальних витратах ресурсів. Для отримання об'єктивних даних аналізують:

1. Кількість повернень продукції і рекамацій на продукт або послугу, скарг від клієнтів на якість обслуговування.
2. Число некомплектних відвантажень.
3. Ступінь дефектності і безпеку товару.
4. Кількість позаштатних ситуацій з вимушеним втручанням керівництва.
5. Адаптивність БП до зміни вимог замовника і зовнішніх умов.
6. Незалежність процесу від зміни персоналу.
7. Керованість та здатність до поліпшення процесів.

Стандарти серії ISO 9000, що прийняті більш ніж 90 країнами світу в якості національних, застосовні до будь-яких підприємств, незалежно від їх розміру, форм власності та сфери діяльності.

З прийняттям країнами світу у 2000 році чергової версії стандартів ISO серії 9000 більша увага стала приділятися здібностям організації задовольняти вимоги всіх зацікавлених сторін: власників, співробітників, суспільства,

споживачів, постачальників. Стандарт ISO 9004 робить акцент на досягнення сталого успіху.

Стандарти допомагають підприємствам формалізувати їх систему менеджменту, вводячи, зокрема, такі системоутворюючі поняття, як внутрішній аудит, процесний підхід, коригувальні та запобіжні дії.

В ISO 9000 управління якістю - це базовий аспект виконання функції управління, які визначають політику, цілі та відповідальність у сфері якості, а також здійснюють їх за допомогою таких засобів, як планування якості, оперативне управління якістю, забезпечення якості та поліпшення якості в рамках системи якості.

Також існує кілька визнаних нагород в області якості, які є настільки престижними, що компанії в прагненні отримати їх, приділяють їх критеріям не менше уваги, ніж вимогам стандартів ISO. Відзначимо найбільш відомі з них [45]:

1.) *Нагорода Європейського форуму якості* - European Quality Award (EQA).

2) *Приз Демінга* - *The Deming Application Prize*.

Аналіз бізнес-процесів сьогодні поширений дуже широко і проводиться в кожній організації, яка бажає підвищити ефективність своєї роботи. Грамотно зроблені оптимізація або реінжиніринг бізнес-процесів допомагають вирішувати організаціям всілякі актуальні для них проблеми.

Один з найважливіших, на наш погляд, факторів - це вимога міжнародних стандартів ISO 9000 документувати необхідні для системи управління якістю бізнес-процеси. Сьогодні такий сертифікат намагаються отримати багато організацій, яким він необхідний для виходу на певні ринки.

У стандарті ISO 9000 процес розглядається як «Набір взаємопов'язаних і взаємодіючих операцій (дій), які перетворюють входи у виходи».

Бізнес-процеси будуються таким чином, що кожен процес повинен мати цінність для зацікавлених осіб. При ідентифікації бізнес-процесу виключаються зайві активності. У бізнес-процес також повинен включатися

тільки мінімально можливий набір співробітників, необхідних для його виконання, зможе знизити собівартість товару або послуги (виходу бізнес-процесу).

Процесний підхід є одним з восьми головних принципів менеджменту якості. Суть процесного підходу полягає в ідентифікації процесів і управлінні системою процесів в організації і взаємодії таких процесів. Процесами необхідно управляти як єдиною системою шляхом створення ланцюга процесів та їх взаємодії [47].

Якщо організація використовує процесний підхід, це означає, що в ній діяльністю і ресурсами управляють як процесом. Процесний підхід є ефективним способом для організації підприємницької діяльності та управління нею для створення цінності для зацікавлених осіб. Якщо у функціональному підході управління йде через функції підрозділів організації, то в процесному підході об'єкти управління - процеси. Таким чином, процес може зачіпати кілька підрозділів, і керувати вже процесами.

Процесний підхід передбачає відсутність жорсткої вертикальної ієрархії між організаційними одиницями в організації, і посилення горизонтальних зв'язків між ними. Процесний підхід орієнтований на інтеграцію та узгодження процесів для досягнення запланованих для організації цілей. Горизонтальна орієнтація бізнес-процесів передбачає орієнтацію на замовника та ринки збуту готової продукції.

Процесний підхід дає можливість найбільш повно і формалізовано описувати діяльність організації графічно, оскільки в описі процесів переважають моделі, побудовані на основі будь-якої методології.

Процедура ідентифікації бізнес-процесів організації полягає в тому, щоб виділити певний набір процесів, який має найбільше значення для організації. Іншими словами, виділялися тільки ключові процеси.

Регулярне відстеження ефективності кожного бізнес-процесу - це обов'язкова умова для досягнення позитивних результатів. Адже у відсутності

прогресу настає регрес. У виграші залишається той, хто не перестає прагнути до досконалості!

2.3 Огляд існуючих архітектур корпоративних інформаційних систем на підприємствах

Більшість систем, представлених на сьогоднішній день на ринку інформаційних систем промислового призначення, можна віднести до систем міжнародних класів MPS (календарне планування), MRP (планування потреби в матеріалах), SCM (управління ланцюгами поставок), FRP (планування фінансових ресурсів), CRP (планування виробничих ресурсів), CRM (обслуговування клієнтів організацій), ERP (планування ресурсів), CSRP (планування ресурсів, синхронізоване зі споживачем).

Системи класу MRP дають змогу планувати діяльність підприємства на рівні виробництва, домагатися оптимального завантаження виробничих потужностей, однак вони не вирішують завдань оптимізації фінансових потоків, а також питання бухгалтерського обліку.

На відміну від MRP, MRP II (Manufacturing Resource Planning) охоплює всі аспекти діяльності виробничого підприємства: від планування бізнесу на стратегічному рівні, через детальне планування й управління на тактичному та операційному рівнях, аж до рівня виконання в цеху і в закупівлях, зі зворотними зв'язками між кожним із цих рівнів.

ERP (Enterprise Resources Planning) – це системи, які, крім функціональності MRP II, як правило, включають планування ресурсів розподілу, а також ресурсів для проведення технологічного обслуговування і виконання ремонтів. ERP – це підхід, сфокусований на точності обліку всіх ресурсів і забезпеченні бачення обстановки за межами власного промислового підприємства незалежно від того, належить воно до процесного, дискретного або змішаного виробництва. Виведена за межі підприємства, ця концепція отримала назву «Розширене ERP» і багато компаній з різних галузей

виробництва звернулися до цих систем, щоб на їх основі створити основу для управління своєю фінансово-економічною діяльністю в оперативному режимі.

Для обох цих систем – MRP II і ERP характерна наявність спеціальної підсистеми управління реалізацією довгострокових проектів (Project Management), яка передбачає повнофункціональне планування матеріальних ресурсів, трудових ресурсів, обладнання, формування мережеских графіків робіт, управління ходом виконання і фактурування реалізованих проектів. Однак оскільки розгортання ERP стало приносити менше вигод, підприємства звернулися до таких додатків, як управління ланцюжком поставок (SCM), управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), а також до електронного бізнесу, зокрема систем класу ERP II.

Проведений аналіз світового ринку за 2013-2016 рр. незалежною консалтинговою компанією Panorama Consulting Solutions, які є експертами з ERP та цифрової трансформації (за 12 місяців було опитано біля 342 респондентів) показав, що середня вартість впроваджень становила 3,1 млн дол. США. а середня тривалість впровадження склала 17,2 місяців [49, 50]. За цей період майже 56% проектів перевищили їх планові бюджети, 66% проектів перевищили терміни їх планового впровадження і 48% досліджуваних підприємств отримали менше 50 % прибутку, аніж вони очікували від впровадження ERP (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 - Основні показники впровадження ERP-систем 2013-2016 рр.

Рік	Вартість, млн дол. США	Перевитрати коштів. %	Період впровадження, місяців	Перевитрати часу на впровадження. %	Отримали щонайменше 50 % прибутку, %
2013	2,8	54	16,3	72	66
2014	4,5	55	14,3	75	41
2015	3,8	57	21,1	57	46
2016	1,3	74	16,9	59	37
2017	1,2	61	15,8	55	33
2018	1,0	52	16,1	52	31

Частіше ERP-системи запроваджують в такі галузі: збут (35%), виробництво (29%), освіта (23%) (рис. 2.2).

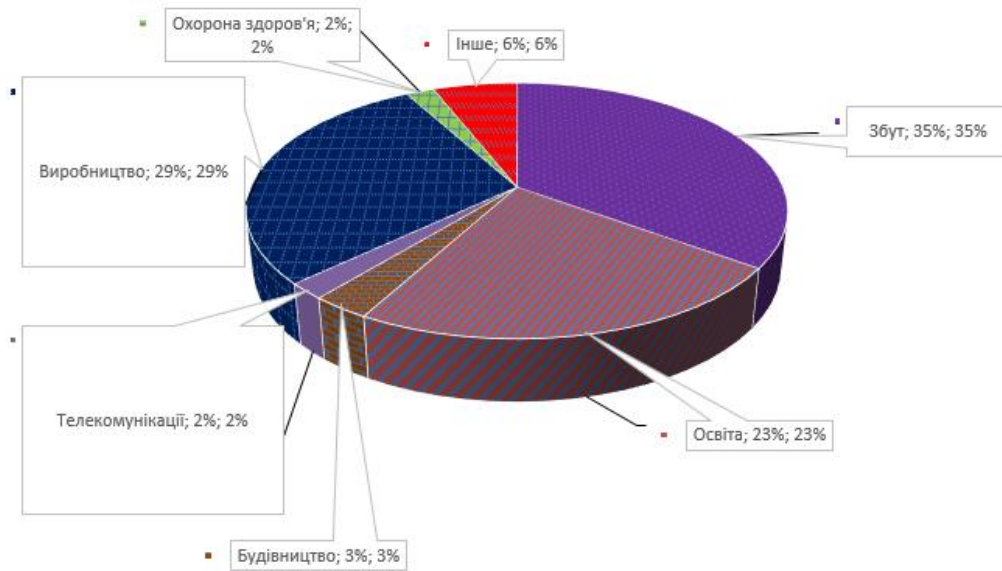


Рисунок 2.2 - Галузі впровадження ERP систем [49]

Головними цілями впровадження ERP систем респонденти назвали: підвищення ефективності бізнесу (17%), щоб полегшити роботу працівників (14%); забезпечення звітності / відповідності нормативних вимог (14%); інтегрування різних (частин) систем (13%) (рис. 2.3). У порівнянні з минулим роком спостерігається зростання на 8% в організаціях, які хочуть інтегрувати системи по різних місцях розташування та зменшення кількості організацій на 7%, які бажають замінити застарілі системи на нові.

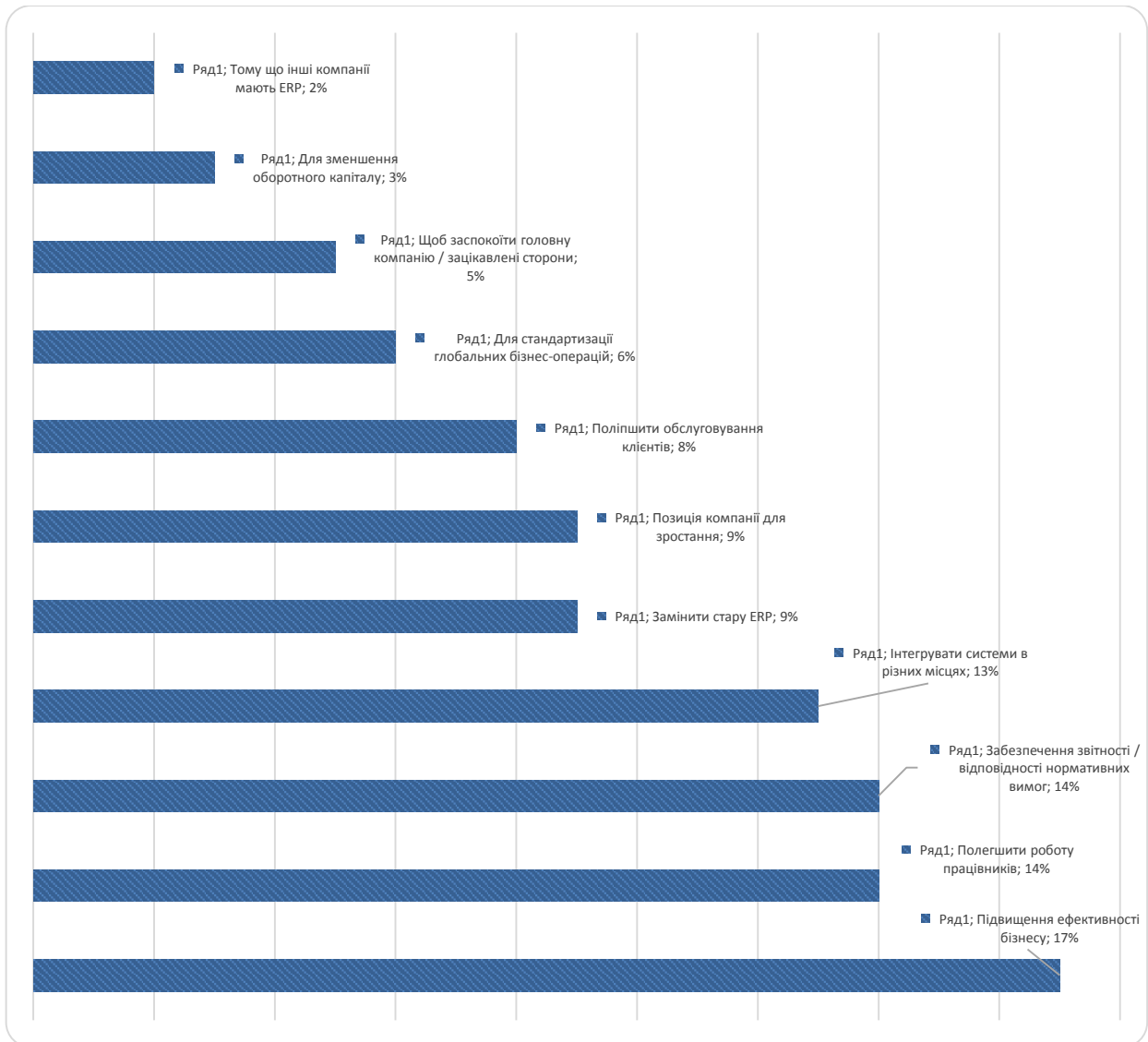


Рисунок 2.3 Цілі запровадження ERP систем [49]

Серед опитаних більшість віддають перевагу традиційному встановленню ERP (67%), підключенню типу SaaS – 27% і лише 6% - хмарним ERP. Це пов'язано з ризиками втрати даних та можливістю порушення безпеки.

Також більшість респондентів відмітили, що завдяки впровадженню ERP-систем було покращено всі бізнес-процеси компанії (рис. 2.4 Додаток 1).

Огляд світового ринку ERP-систем показав, що SAP продовжує займати лідируючі позиції, маючи в 2014 році частку в 27% проектів впровадження інформаційних рішень для управління, за нею йдуть рішення від Oracle (19% ринку) і Microsoft Dynamics (13%). Також популярними є ERP-рішення від

Epicor, Infor та IFS.

В Україні основними замовниками ERP-систем є підприємства енергетичної, машинобудівної, нафтогазової промисловості та товарів господарчого споживання. Серед лідерів українського ринку ERP-систем з 2010 року, згідно з дослідженнями IDC, були рішення від SAP (43,4%), IT-Enterprise (15,7%), 1С (13,9%), Oracle (11,7%) і Microsoft (6,1%). Але в останні роки, у зв'язку із забороною на компанію-постачальника ERP-систем ТОВ "1С" (Указ від «28» квітня 2017 року «Про застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)»), більшість середніх та малих підприємств почали перехід на альтернативне ПЗ.

В залежності від типу підприємства, можна використовувати наступні ERP-системи (табл. 2.3):

Таблиця 2.3 - Використання ERP-систем на різних типах підприємств (складено автором)

Великі підприємства (> 250 осіб)	Середні підприємства (< 250 осіб)	Малі підприємства (< 50 осіб)
1	2	3
SAP Business One (розробник німецька компанія SAP AG)	SAP Business One (розробник німецька компанія SAP AG)	SAP Business One (розробник німецька компанія SAP AG)
MS Dynamics (розробник датська компанія Microsoft)	MS Dynamics (розробник датська компанія Microsoft)	Ерікор (розробник американська компанія Epicor)
IT-Enterprise (розробник українська корпорація Інформаційні технології)	IT-Enterprise (розробник українська корпорація Інформаційні технології)	Sage (розробник британська компанія)
Парус-Підприємство (розробник українська компанія ГК Парус)	Програмний комплекс Універсал (розробник українська компанія СофтПро)	IFS (розробник шведська компанія IFS AB)
	Ерікор (розробник американська компанія Epicor)	Галактика Експрес (розробник російська компанія Галактика)
	Sage (розробник британська компанія)	
	IFS (розробник шведська компанія IFS AB)	

CRM (Customer Relationship Management) – системи, спрямовані на управління відносинами з клієнтами.

Сьогодні можна визначити два напрями розвитку систем CRM. Перший з них ґрунтується на тому, що пошук нового клієнта обходиться зазвичай в 10 разів дорожче, ніж підтримка відносин зі старим. При цьому компанії, які діють тільки в Інтернеті, змушені витратити на закріплення покупців набагато більше коштів, ніж звичайні магазини. Електронна фірма може легко втратити клієнта з таких причин, як погано скомпонований вузол зв'язку або його низька продуктивність. Адже щоб перейти до конкурента, користувачеві Інтернету достатньо простого клацання мишею. Настільки специфічне середовище породила комплекти програм CRM, призначені, в першу чергу, на обслуговування через Інтернет. Втім, вони часто інтегруються і з традиційними каналами на зразок телефону і пошти.

Поштовхом для розвитку другого напрямку CRM стало усвідомлення того, що традиційно витратні служби – довідкові столи, технічна підтримка, білінг і доставка – цілком можуть приносити прибуток. Це стало можливим в результаті появи технологій, які дали змогу поєднати розрізнені системи в єдиний організм. Фірми зрозуміли: коли клієнт звертається до «службових» функцій, йому можна що-небудь запропонувати. Закріпленню клієнтів сприяє і постійна увага до них після завершення угоди, тобто, в процесі післяпродажного обслуговування або підтримки проданої продукції безпосередньо на підприємстві. Такий корпоративний підхід і став основою для виникнення ще однієї групи додатків CRM.

В останні роки спостерігається бурхливий розвиток сегменту систем управління взаємовідносинами з клієнтами, загальний обсяг якого у 2016 році сягнув 31,729 млрд. дол. При цьому даний показник на 14% більше аналогічного показника 2015 року, що дозволило ринку CRM технологій обігнати за темпами зростання всі інші корпоративні бізнес додатки [50] (рис. 2.5).

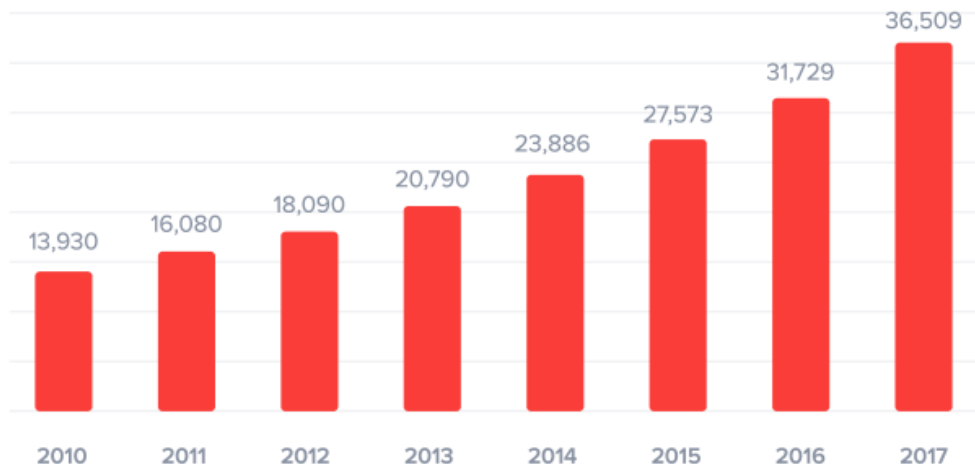


Рисунок 2.5 - Динаміка зростання ринку CRM-систем

Як видно з графіку, ринок CRM-систем щороку стабільно зростає. Виходячи з цього можна спрогнозувати, що у 2018 році обсяг ринку перейде відмітку у 40 млрд. дол. США, якщо ця тенденція збережеться.

На світовому ринку CRM-систем існує декілька постачальників, що займають найбільш серйозні позиції у цьому сегменті. У 2015 році на 10 провідних постачальників програмного забезпечення CRM припадало близько 51% світового ринку CRM-додатків. Серед них: Salesforce, Oracle, SAP, Microsoft та інші (рис. 2.6 Додаток 1).

Таким чином можна зробити висновок, що світовий ринок CRM-систем знаходиться на етапі зростання, що свідчить про важливість, актуальність, а найважливіше – потреби у застосуванні таких технологій на підприємствах різних галузей.

Проте на українському ринку, згідно досліджень соціологів з GfK Україна (Товариство споживчих досліджень), лише 6% компаній використовують CRM-системи для оптимізації процесів продаж та роботи з клієнтами; 4% компаній планують встановити CRM протягом наступного року, і 2% знаходяться в процесі впровадження.

Найбільше CRM-системи в Україні використовують в сферах торгівлі (29%), послуг (21%) та ІТ (17%). Серед найбільш популярних CRM-розробників - Terrasoft (15%), Amocrm (9%). Але на ринку з'являються нові

CRM SoftInform, Perfectum, які також можна використовувати для середніх та малих підприємств.

При цьому загальний рівень автоматизації українського бізнесу залишається досить низьким. 86% українських підприємств ніколи не стикалися з CRM в роботі і навіть не знають про існування цієї системи.

CRM-системи – це один з найбільш перспективних сегментів ринку програмного забезпечення та управлінських інформаційних систем. Багато компаній стали цікавитися завершеними CRM-проектами, які вже успішно працюють в реальному бізнесі. Ця тенденція з'явилася нещодавно і пояснюється тим, що керівники почали розуміти, що CRM-системи є найбільш перспективною системою по оптимізації процесов продажу і роботи з клієнтами, хоча її впровадження пов'язано з певними ризиками. З цієї ж причини для багатьох з них зараз важливим є не тільки сам програмний продукт, але і постачальник CRM-рішення.

CRP (Capacity Requirements Planning) – це клас систем, призначених для визначення всіх трудових і матеріальних ресурсів, необхідних для виконання виробничих замовлень.

Провівши загальну класифікацію систем за рівнем розв'язуваних завдань, можна виокремити три види систем, представлених сьогодні на українському ринку.

До систем першого рівня відносяться програми, призначені для простих бухгалтерських функцій. Вони мають обмеження за кількістю операцій, можливістю нарощування додаткових потужностей, захищеністю даних та іншими параметрами, але зате вони прості у використанні і дешеві.

Другий рівень (фінансово-управлінські та середньо інтегровані) становлять системи, більшість з яких інтегровані, оскільки дають можливість вести одночасно і управлінський, і фінансовий облік.

Системи третього рівня – це масштабні системи управління підприємством. Тут все залежить від кількості користувачів, віддаленості доступу, рівня бази даних і т. п. Ці системи функціонально різні: в одній може

бути дуже добре розвинений виробничий модуль, в іншій – фінансовий. Великі інтегровані системи відрізняються від середніх інтегрованих набором вертикальних ринків і глибиною підтримки процесів управління великих багатофункціональних груп підприємств (холдингів і т. п.). Такі системи забезпечують широту охоплення, включаючи управління виробництвом, управління складними фінансовими потоками, корпоративну консолідацію, глобальне планування, бюджетування тощо. Подібні функції присутні в багатьох фінансово-управлінських (за винятком виробництва) і в середніх інтегрованих системах, однак, з більш низькою мірою опрацювання.

Одним з найбільш яскравих представників систем цього рівня є розробка компанії Oracle, клієнтами корпоративних додатків якої є тисячі організацій і компаній в десятках країн світу. Oracle Application – це 55 інтегрованих програмних модулів, кожен з яких представляє повністю функціональні рішення в сфері управління кадрами, фінансами, виробництвом, матеріально-технічним постачанням і збутом [51].

Сучасні інформаційні системи – складні програмні комплекси, здатні відобразити ключові бізнес-процеси підприємства в сфері фінансів, логістики, виробництва та визначити можливі шляхи їх оптимізації.

Застосування корпоративних інформаційних систем значно впливає на зниження витрат, починаючи від скорочення витрат на утримання складських запасів і закінчуючи підвищенням ефективності використання наявного людського капіталу. Зі збільшенням обсягів інформації, яку необхідно обробляти, значення корпоративних інформаційних систем ще більше зростатиме.

При виборі конкретної інформаційної системи доцільно звертати увагу, перш за все, на те, які цілі ставить перед собою керівництво підприємства, яке припускає впровадити у себе систему. Кожна з розглянутих інформаційних систем має свій обмежений набір функцій, а також можливі розширення саме для конкретної галузі.

2.4 Концепції розвитку інформаційних технологій управління бізнес-процесами підприємств в умовах їх стратегічного розвитку

ІКТ – інформаційно-комунікаційних технологій у сучасному світі дедалі активніше застосовуються у різних сферах діяльності, видозмінюючи їх і надаючи соціальному та людському розвитку нових якостей, сенсів та вимірів. Інформаційна складова має також істотне значення у формуванні конкурентного потенціалу держав, розвитку міжнародних відносин [53;54].

Окрім небачених раніше можливостей для підвищення матеріального добробуту людства, сучасні ІТ спричинили появу та інтенсивне поширення принципово нових моделей соціальної інтеграції, комунікації, суспільно-політичної активності, способу життя, освіти тощо.

Особливо резонансні зміни пов'язані з "новими медіа", які функціонують у Web 2.0, що приводить до глибоких змін у структурах інформаційного споживання населення й до появи багатомільйонних глобальних "мережових спільнот" [55].

Основним завданням розвитку інформаційного суспільства в Україні є сприяння кожній людині на засадах широкого використання сучасних ІКТ можливостей створювати інформацію і знання, користуватися та обмінюватися ними, виробляти товари та надавати послуги, повною мірою реалізуючи свій потенціал, підвищуючи якість свого життя. Розвиток інформаційного суспільства в Україні та впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в усі сфери суспільного життя і в діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування визначається одним з пріоритетних напрямів державної політики [56, 57].

Національна політика розвитку інформаційного суспільства в Україні ґрунтується на засадах: пріоритетності науково-технічного та інноваційного розвитку держави; формування необхідних для цього законодавчих і сприятливих економічних умов; всебічного розвитку загальнодоступної інформаційної інфраструктури, інформаційних ресурсів та забезпечення

повсюдного доступу до телекомунікаційних послуг та ІКТ; сприяння збільшенню різноманітності та кількості електронних послуг, забезпеченню створення загальнодоступних електронних інформаційних ресурсів; поліпшення кадрового потенціалу; посилення мотивації щодо використання ІКТ; широкого впровадження ІКТ в науку, освіту, культуру, охорону здоров'я, охорону навколишнього середовища; забезпечення інформаційної безпеки.

21 століття – це ера новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та демократизації й соціалізації управління. Впровадження комп'ютерної техніки та Інтернету у повсякденні процеси підприємств зумовлено поширенням та необхідністю обробки величезних масивів інформації у найкоротші терміни та її миттєву передачу на великі відстані. Такі новації змінюють сучасні методи ведення бізнесу, переформатовують управлінську структуру та організаційний дизайн підприємств, й разом з тим, генерують унікальні конкурентні переваги для підприємств.

Головними особливостями сучасних інформаційно-комунікаційних технологій являється нематеріальність кінцевого продукту – якісно нової, достовірної інформації, доставленої за визначений період, у визначеному просторово-часовому відрізку; підвищення вимог, висунутих користувачами, щодо достовірності та терміновості таких послуг. Аналіз їх використання підтверджує зростання ролі ІКТ у розвитку світового бізнесу. Так, у 2014 році в світі в середньому послугами мобільного стільникового зв'язку користувалось 96,4 людини із 100, а послугами мережі Інтернет користувались 43,6 із 100 мешканців в світі. Україна посіла 71-е місце в глобальному рейтингу використання технологій. Якщо в 2000 р. доступ до Інтернету мало трохи більше ніж 6 % населення світу, то в 2015 р. ця величина перевищила 43 % (за даними ООН). У результаті до глобальної мережі контенту і додатків вже під'єднано 3,2 млрд. ос. До 2020 р. стільникові пристрої будуть у 70 % населення Землі, а мобільні широкосмугові мережі стануть доступні 90 % для жителів нашої планети [57].

Сьогодні, у зв'язку з потребою керівників підприємств мати доступ в

інтернет завжди і всюди (концепція Access Anytime and Anywhere) розвиток отримали бездротові мережі. В даний час ми спостерігаємо зародження Інтернету речей (Internet of Things, IoT) – екосистеми мільярдів (а за деякими оцінками і трильйонів) автономних пристроїв, що взаємодіють один з одним: датчиків, контролерів, роботів, побутової техніки, автомобілів, верстатів тощо. У недалекій перспективі проглядається те, що називається 5G, тобто набір органічно інтегрованих технологій радіодоступу. Ми знаходимося на порозі неймовірної революції, яка назавжди змінить світ бізнесу. У цьому новому світі кожен управлінець, кожен пристрій, незалежно від того, де вони знаходяться, будуть обмінюватися інформацією в режимі реального часу.

Протягом наступних 10 років управлінські та бізнесові технології зазнають [58] більше змін, ніж за останні 100 років. „Інтернет речей” невдовзі кардинально змінить стиль діяльності підприємств і змусить переглянути фундаментальні управлінські функції. Економіка за запитом буде новою клієнтоорієнтованою популярною моделлю взаємодії бізнесу і споживача.

Розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій є в наш час одним із найважливіших чинників, що визначають темпи й досягнення підприємств. ІКТ зумовили зміни у бізнес-середовищі. Якщо розглядати активне впровадження ІКТ бізнес-середовищем, то першими, хто активно застосовують такі технології у власній діяльності – це малі та середні підприємства. Сучасним трендом є створення та стрімкий розвиток такого явища, як e-business (бізнес, що ведеться через електронні мережі), зокрема е-commerce (електронна торгівля, електронна комерція). Тепер торгівля ведеться не лише в режимі офлайн, але й за допомогою Інтернет мережі (онлайн). Найдинамічнішим за розмірами придбання та продажу товарів являється B-2-C сегмент електронної торгівлі. Частка світового обороту B-2-C сегменту електронної торгівлі склала 16,8% від сукупної торгівлі послугами.

Вплив сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на

управління підприємством величезний, оскільки прямо пов'язаний з підвищенням ефективності роботи як кожного менеджера окремо, так і підприємства в цілому. Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій звичайно вимагає чималих витрат від підприємства як на розробку і впровадження, так і на подальше їх обслуговування і розвиток, тому багато підприємств не наважуються впроваджувати їх. З економічної точки зору інформаційно-комунікаційні технології можуть розглядатися як засоби виробництва, які можуть вільно замінювати персонал підприємства. Таким чином, ІКТ можуть зумовити зниження числа середніх менеджерів і службовців. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології, також зменшують собівартість продукції підприємства внаслідок зниження операційних витрат. Водночас, вони автоматично змінюють організаційну структуру управління підприємством, ієрархію прийняття рішень, зменшують витрати на придбання інформації і розширюють можливості її використання.

Існує зростаюча взаємозалежність між діловою стратегією, правилами та процедурами, з одного боку, та інформаційним програмним забезпеченням систем, устаткуванням, базами даних і передачею даних – з іншого. Зміна в одному з цих компонентів часто призводить до змін в інших компонентах. Цей зв'язок стає критичним, коли розробляються стратегічні плани на перспективу. Збільшення частки на ринку, рух у бік підвищення якості або здешевлення собівартості послуг при підвищенні продуктивності праці працівників все більше залежать від видів і якості сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на підприємстві.

Таким чином, якщо відбулися зміни інформаційних технологій на підприємстві, ці зміни впливають на інші компоненти діяльності. Можуть бути кадрові перестановки, зміна методів роботи, трансформація організаційної структури. Інформаційно-комунікаційні технології можуть стати потужними

інструментами для створення більш конкурентоздатних і ефективних моделей управління на підприємстві.

Рівень розвитку інформаційних продуктів і послуг інформатизації підприємства, можна розглядати як один із найбільш надійних індикаторів рівня розвитку різних сфер його діяльності. Лише вміле використання переваг ІКТ, може забезпечити економічний успіх та необхідні умови для вибору вільного напрямку розвитку підприємства, оскільки це нове бачення інформаційних, комунікаційних процесів, новий підхід до стилю, методів, процедур управління.

Одним з найбільш перспективних інструментів для бізнесу сьогодні є хостингові та „хмарні” технології. Дані новації дозволяють економити фінанси за рахунок скорочення капітальних інвестицій. Це особливо актуально в наш час, тому що в останні роки все більше вітчизняних підприємств намагаються мінімізувати інвестиції в розвиток своєї інфраструктури. І хоча „хмарні” технології поки що використовують лише 25% менеджерів вітчизняних підприємств, проте багато з них планують перейти на цю технологію або вивчають її переваги.

Стабільно високий попит на українському ринку на ERP-системи. За оцінками SAP – сегмент великих компаній насичений цими технологіями тільки на 30%. Проте обсяг продаж ERP-систем з кожним роком збільшується, враховуючи те, що вже зараз частка ERP-рішень становить майже 13% усього обсягу українського ринку ПЗ і IT-послуг. Доволі популярною для вітчизняного бізнесу, вважається технологія HANA (High Performance Analytic Appliance), яка дозволяє обробляти та аналізувати великі масиви інформації. Основні бізнес-рішення, які базуються на подібних технологіях, стають більш релевантними.

Головними критеріями успіху в бізнесі стали професійне управління, вміння забезпечити ефективну роботу персоналу, правильно ідентифікувати,

проекувати, реалізовувати і вдосконалювати бізнес-процеси, ефективно вести організаційно-адміністративну і господарську діяльність. У цих умовах сучасні інформаційні технології і створювані на їх основі інтегровані інформаційні системи стають незамінним інструментом в забезпеченні досягнення стратегічних цілей та сталого розвитку компаній та організацій.

Сьогодні інформаційні технології застосовуються не тільки для автоматизації збору і обробки даних, а й для реалізації нових ідей, нових способів отримання конкурентної переваги. Розподілені інформаційні системи та мережеві технології звузили світ до розмірів робочого столу і екрану монітора, безмежно збільшивши ділові можливості за рахунок швидкого і простого доступу до величезних обсягів інформації та інструментів роботи з нею.

Нові менеджери роблять ставку на усвідомлений вибір стратегій і цілей на базі інформаційної оцінки ситуації та комп'ютерного моделювання, на цільові команди виконавців, які об'єднують професіоналів високого класу, на оптимальну координацію проектних і робочих груп, орієнтуються на запити і очікування споживача. Аналітики з допомогою експертів і консультантів, використовуючи математичні методи і відповідні програмні додатки, ретельно досліджують ситуації, розробляють варіанти ділових рішень з оцінкою ризиків і ймовірності успішної реалізації, проводять ділові ігри, перевіряючи побудовані моделі. Значна роль відводиться системі контролю якості товарів харчових виробництв, які широко використовуються торговими підприємствами. Саме інформаційні технології та інформаційні системи широкого профілю роблять можливим такий стиль гнучкого і ефективного управління і всіляко стимулюють його розвиток.

2.5 Висновки до другого розділу

1. Досліджені методологічні та аналітичні засади моделювання бізнес-процесів за умов розвитку інформаційних технологій на підприємстві: побудовані імітаційні моделі і методи прийняття управлінських рішень, щодо ефективності здійснення бізнес-процесів за умов визначених в розділі гіпотез поведінки внутрішнього і зовнішнього середовищ; запропоновані критерії відповідності систем і технологій оцінювання міжнародним стандартам; розглянуті концепції розвитку бізнес-процесів на підприємствах України.

2. Розглянуті основні методи інформатизації діяльності підприємств торговельної галузі: програмно-цільовий метод; метод типових проектних рішень; економіко-математичний метод; метод авто формалізації; метод реплікації; метод експертного аналізу. Дослідження узагальнюють та логічно обґрунтовують принципи й методи інформатизації діяльності підприємств малого та середнього бізнесу, визначають необхідність системного підходу при дослідженні та побудові інформаційних систем: виділення рівнів і цілей, об'єктів, ресурсів, технологічних процесів, технологій тощо.

3. Обґрунтовані та визначені показники ефективності та якості бізнес-процесів торговельного підприємства, на функціональному рівні досліджені засоби управління: закупками, транспортуванням, виробництвом готової продукції, складуванням, реалізацією товарів та формалізацію ризиків (макроекономічні, мікроекономічні, соціально-небезпечні тощо), які і визначають невизначеність внутрішнього та зовнішнього ринкового середовища.

4. З позиції підвищення зрілості постачальника та замовника в роботі модифіковано в напрямку покращення якості продукції підприємства та надання замовнику якісних послуг «модель п'яти розривів», яка лежить в основі надання замовнику (клієнту) якості послуг, яка визначає: розриви між

очікуваннями замовника і одержаними результатами від постачальника (виконавця) послуг; розрив між очікуваними і формалізованими вимогами для виконання; розрив між формалізованими і наданими послугами; розрив між наданими постачальником і сприйнятими клієнтами.

5. Визначено функціональну структуру побудови інформаційної технології автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів підприємства за умов невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ та ризиків при прийнятті недостовірних управлінських рішень.

6. Оцінена ефективність методів при розв'язанні практичних задач; при формуванні та визначенні прибуткових стратегій за умов невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ.

2.6 Література до другого розділу

Статті у виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Rassamakin V.Ya., Medynska T.M. Corporate information systems of manufacturing enterprises / V.Ya. Rassamaki, T.M. Medynska // The scientific heritage: Technical Sciences.– 2018. - № 27. - Vol.1 - P. 49-56.

Автору належить аналіз використання ERP і CRM систем у світі, рекомендації вибору ERP-систем на підприємствах різного типу.

Статті у фахових виданнях:

2. Криворучко О. В., Рассамакін В. Я., Мединська Т. М., Лященко Т. О. Методики якісного аналізу і оцінки бізнес-процесів / О. В. Криворучко, В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська, Т. О. Лященко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 31. – С. 83-91.

Автором проведено порівняння різних кількісних методів аналізу бізнес-процесів, приклади їх застосування на практиці.

3. Криворучко О. В., Цюцюра М. І., Мединська Т. М. Структура інформаційних потоків в інформаційній системі виробничого підприємства / О. В. Криворучко, М. І. Цюцюра, Т. М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. - № 37. – С. 205-210.

Автором розроблена функціональна модель аналізу інформаційних потоків виробничого підприємства, в розрізі логістичної системи, управління підприємством.

4. Цюцюра М.І. Системний підхід до оцінки рівня якості і ефективності бізнес-процесів [Текст] / М.І. Цюцюра, Т.М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 40. – С. 87 – 93; dx.doi.org\

Автору належить розробка комплексного показника оцінки ефективності та якості бізнес-процесів торговельного підприємства.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

5. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Methods of analysis and design in constructing of corporate information systems / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»: тези доповідей IV-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017. – С. 16-17.

Автору належить розгляд, порівняння методів аналізу та проектування при побудові корпоративних інформаційних систем.

6. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. «ERP-systems for small and medium business» / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «BUILD-MASTER-CLASS – 2017»: тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених [м. Київ, 28 жовтня – 1 грудня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017.

Автору належить розробка рекомендацій впровадження ERP-систем на підприємствах різного типу.

7. Мединська Т. М. «Information technologies for evaluation of the quality of business-processes in conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій»: тези доповідей V-й Міжнародної

науково-практичної конференції [м. Київ, 30 березня 2018 р.] – К.: Київ. КНУБА, 2018.

Автору належить порівняння методик оцінки ефективності бізнес-процесів підприємства в умовах невизначеності.

8. Мединська Т. М. «Simulation modeling: analysis of the enterprise's business-processes under conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2018: тези доповідей Тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції [м. Чернігів, 25-29 червня 2018 р.] / М-во освіти і науки України, Нац. Акад. наук України, Академія технологічних наук України, Інженерна академія України та ін. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 392 С. 77-80.

Автору належить дослідження програмних продуктів для імітаційного моделювання бізнес-процесів підприємства.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

9. Костюк Є. М., Мединська Т. М., Дудка Н. М. «Тенденції і перспективи розвитку криптографії» / Є. М. Костюк, Т. М. Мединська, Н. М. Дудка // Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Київ, 27 березня 2019 р.]. – Київ: КНТЕУ, 2019. С. - 230-231.

Автором проведений аналіз використання інформаційних технологій криптографії та можливості застосування їх на підприємствах.

10. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Інформаційні системи моделювання та організації бізнес-процесів підприємств / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 жовтня 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. - Ч. 2 С. - 755-764.

Автору належить порівняння програмних продуктів та інструментальних засобів моделювання бізнес-процесів вітчизняних та закордонних виробників.

11. Рассмакін В. Я., Мединська Т. М. Електронний документообіг в корпоративних інформаційних системах / В. Я. Рассмакін, Т. М. Мединська // Розвиток освіти, науки, економіки в умовах інтеграційних процесів: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Вінниця, 20 квітня 2017 р.] - Вінниця: ВННІЕ ТНЕУ, 2017. - Т. 1: Ч. 1. - С. 133-135.

Автору належить рейтинг розглянутих систем електронного документообігу, створений на основі математичної моделі.

РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЇХ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ

3.1 SWOT-аналіз бізнесової діяльності підприємств

Бізнес-процеси складають основу діяльності будь-якої організації або підприємства, вони визначаються місією, завданнями і цілями роботи підприємства.

Однією з характеристик роботи підприємства, яка демонструє високий рівень перспективного розвитку та ефективної діяльності, є побудова його бізнес-процесів. Якщо вони раціонально і грамотно організовані, вони будуть підвищувати конкурентоспроможність підприємства, служити певними перевагами в розширенні виробництва товарної продукції та послуг.

При оцінці рівня перспективного розвитку, який досягнутий підприємством, можна використовувати аналіз ефективності, якості та раціональності його бізнес-процесів. Аналіз бізнес-процесів — це процедура систематизації інформації, яка є вихідними даними для ідентифікації об'єкта дослідження, визначення його суті та можливості оцінки основних характеристик. Такий підхід передбачає наступні переваги:

- при проведенні аналізу і досліджень можна швидко виявити сильні та слабкі сторони роботи підприємства-компанії і провести оптимізацію діяльності. Це не потребує перегляду стратегії при оцінюванні результативності стратегічного розвитку.
- можна оцінити кожен аспект роботи підприємства, так як система бізнес-процесів охоплює всі етапи.
- при оцінці того чи іншого бізнес-процесу можна швидко зробити оцінку роботи конкретного підрозділу.

- крім можливості визначати показники роботи підприємства в цілому і підрозділів, що входять в її структуру, при аналізі бізнес-процесів можна виявити недоліки і переваги самої системи. А це означає, що є можливість своєчасно провести її оптимізацію.
- проведення аналізу системи бізнес-процесів дає можливість в майбутньому покращувати показники стратегічного розвитку, підвищувати ефективність управлінських та інших процесів. При цьому зміцнюються позиції на ринку, оптимізується використання потенціалу підприємства.

Таким чином, аналіз функціонування бізнес-процесів підприємства - це один з головних елементів, які необхідно обов'язково брати до уваги при оцінці перспективного розвитку підприємства. І таку оцінку необхідно проводити, беручи до уваги всі аспекти роботи підприємства. Головна мета аналізу — розробка способів удосконалення досліджуваного об'єкта. Проведення компанією аналізу дає можливість побачити поліпшення, підвищити ефективність діяльності підприємства. На основі аналізу приймаються раціональні управлінські рішення, спрямовані на постійний розвиток, і це дозволяє компанії виходити на лідерські позиції в своєму сегменті ринку.

Для того щоб визначити, якого рівня перспективного розвитку досягло підприємство, доцільно провести комплексний аналіз побудови системи бізнес-процесів. Методика комплексного вивчення включає:

- виділення всіх бізнес-процесів, що існують на підприємстві і їх детальний опис;
- розрахунок економічної ефективності використання матеріальних, нематеріальних, трудових, фінансових та інших ресурсів компанії;
- розрахунок єдиного показника сукупного функціонування всіх бізнес-процесів;
- порівняльний аналіз аналогічних бізнес-процесів на підприємствах-конкурентах, іншими словами, використання бенчмаркінгу;

- виявлення і опис недоліків створеної і функціонуючої в даний час на підприємстві системи бізнес-процесів.

При проведенні аналізу основним об'єктом виступає система всіх бізнес-процесів, що діють на підприємстві. Предметом дослідження є комплексна оцінка перерахованих бізнес-процесів.

Цією методикою можуть користуватися:

- відповідальні особи, яким делеговано прийняття управлінських рішень (менеджери різного рівня), які зможуть проводити оптимізацію процесів відповідно до своєї компетенції;
- сторонні користувачі (представники інших компаній), які в процесі бенчмаркінгу хочуть порівняти показники свого підприємства з конкурентами;
- керівники підрозділів, в обов'язки яких входить виявлення та усунення недоліків бізнес-процесів, за які вони відповідають;
- співробітники різних державних організацій і установ, засобів масової інформації.
 - Аналіз бізнес-процесів включає:
 - роботу з графічними схемами;
 - оцінювання та розрахунок основних показників;
 - використання даних бухгалтерського обліку, статистичних даних, фінансової звітності;
 - робота з технічною, технологічною документаціями, графічними схемами тощо.

Далі розглянемо методи, які автор вважає найбільш придатними для досягнення цілей даної дослідницької роботи.

Можна виділити декілька основних методик оцінювання бізнес-процесів, застосування яких дає можливість оптимізувати роботу підприємства.

Дослідження конкурентного становища підприємства на ринку може показати розгорнуту картину про ситуацію, дати можливість підприємству

скорегувати свої дії і вдосконалити бізнес-процеси з метою отримання прибутку і зміцнення своїх позицій.

Про те, що положення підприємства на ринку досить хитке і нестабільне, можуть свідчити наступні фактори, на які обов'язково потрібно звертати увагу:

- високі витрати на транспортування та зберігання готового продукту на складах виробника (внутрішньозаводські витрати) — це свідчить про те, що процес організовано неправильно і його слід оптимізувати;

- великий обсяг витрат на модернізацію виробництва у разі зміни основної технології — необхідно використовувати обладнання, яке б могло забезпечувати кілька технологічних процесів без серйозного переоснащення;

- надто великий асортимент продукції, яка не користується високим попитом;

- регулярне порушення умов договорів, що стосуються оплати, термінів поставки, вартості продукції.

Це основні індикатори, за якими досить швидко можна визначити, що в роботі підприємства існують деякі проблемні моменти.

Для виконання завдань бізнес-аналізу використовуються різні методи.

Найбільш поширеними в практиці прийняття управлінських рішень є якісний і кількісний підходи до аналізу бізнес-процесів, які в спільній роботі запропонували В. Г. Еліферов і В. В. Репін.

Якісні методи оцінки бізнес-процесів ґрунтуються на порівняльних характеристиках, візуальному вивченні графічних схем процесів, а також експертних оцінках економічних явищ, що аналізуються.

Класифікація видів кількісного та якісного аналізу бізнес-процесів (рис. 3.1):

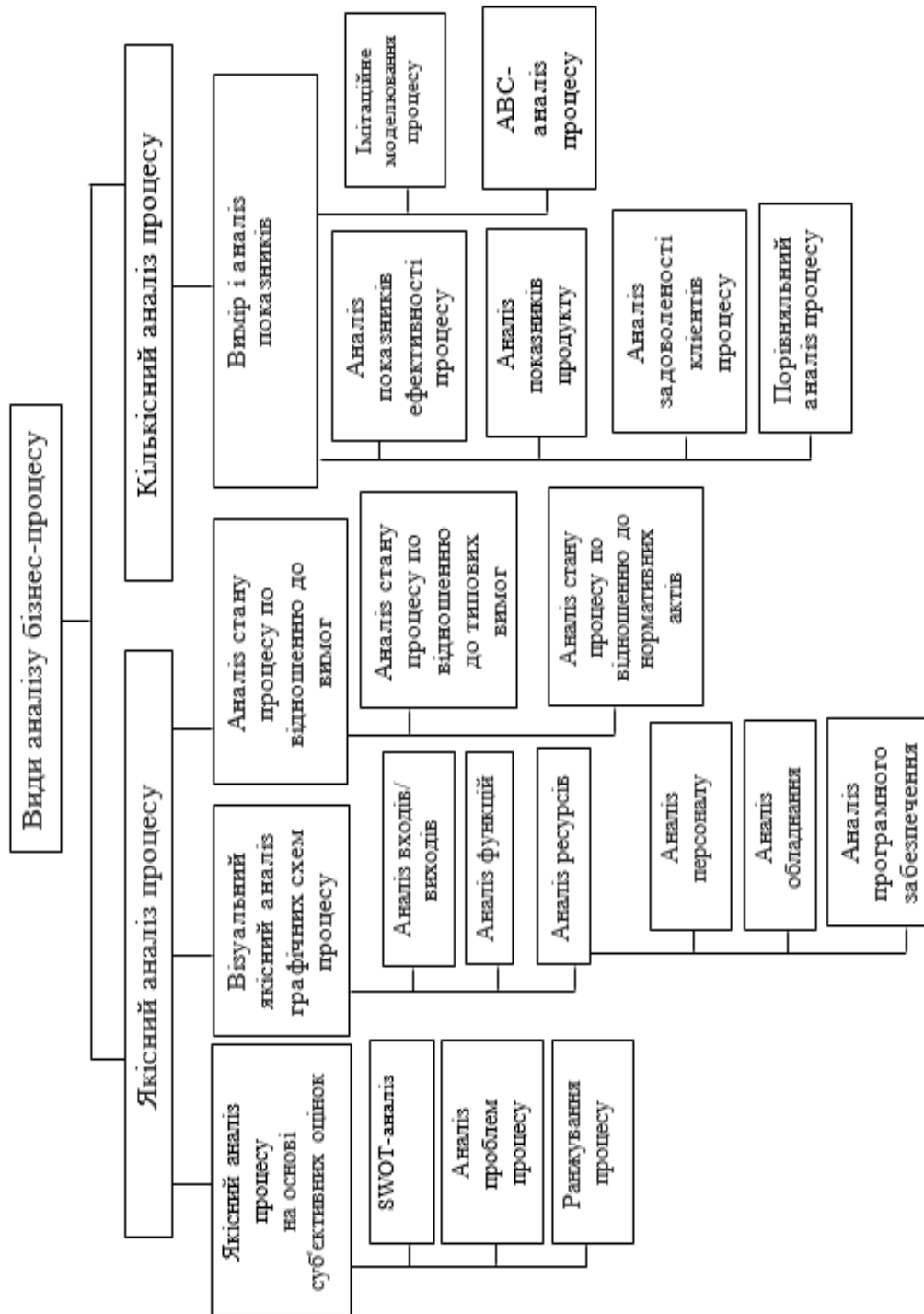


Рисунок 3.1 Класифікація видів аналізу бізнес-процесів *SWOT-аналіз*

Одним із видів якісного аналізу бізнес-процесів є *SWOT-аналіз* – це не техніка, а системно – технічний аналіз БП підприємства, в основі якої лежить дослідження сильних і слабких сторін організації, її можливості і загрози для зростання і вдосконалення.

SWOT-аналіз широко використовується в різних галузях промисловості і є попередником стратегічного планування, основною метою якого є

приведення організації в рівновагу із зовнішнім середовищем. Часто SWOT-аналіз називають внутрішньо-зовнішнім аналізом підприємства.

Принцип роботи – аналіз здійснюється за допомогою групи експертів, які можуть оцінити компанію з критичної точки зору. В групу, можна включати керівників, членів ради директорів, співробітників, клієнтів, технічних експертів, тощо. Оцінки всіх членів групи ґрунтуються на різних показниках виробництва, оцінки результатів, статистиці задоволеності клієнтів, організаційних показниках діяльності та фінансового стану.

На першому етапі виконується збір та оцінка ключових даних по організації. На другому етапі SWOT-аналізу зібрані дані про організацію сортуються в чотири категорії: сильні та слабкі сторони, можливості та загрози. Сильні і слабкі сторони, як правило, впливають із внутрішніх факторів організації, в той час як можливості і загрози, зазвичай, виникають від впливу зовнішніх факторів. (табл. 3.1)

Сильні сторони – це те, з чим підприємство справляється і відрізняється від конкурентів, наприклад: відомий бренд, велика клієнтська база, сильний баланс, унікальна технологія, тощо.

Слабкі сторони – це те, що зупиняє підприємство і не дозволяє вийти на новий рівень. Це області, які потребують удосконалення, щоб залишатися конкурентоспроможними, наприклад: плінність кадрів, високий рівень боргу, незадовільна логістика або нестача капіталу.

Таблиця 3.1 - Основні категорії сильних і слабких сторін, можливостей і загроз для бізнесу

Внутрішні		Зовнішні	
Сильні сторони	Слабкі сторони	Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - В чому полягають переваги Вашого підприємства? - Що Ви можете робити краще, ніж Ваші конкуренти? - Які унікальні або найменшої вартості ресурси - Що ви можете запропонувати споживачу? - Які чинники дозволяють підприємства робити продажі? - В чому унікальність торгової пропозиції Вашого підприємства? 	<ul style="list-style-type: none"> - Які процеси в підприємства Ви б хотіли поліпшити? - Чого Вам слід уникати? - Які слабкі сторони підприємства? - Через що втрачаються продажі? 	<ul style="list-style-type: none"> - Чи помітили Ви якісь цікаві тенденції? <p>Крім того, можливості можуть залежати від таких факторів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зміни в технології та ринку. - Зміни в державній політиці, пов'язані з вашою сферою діяльністю. - Зміни в соціальній сфері, зміна способу життя людей і т. п. - Місцеві події. 	<ul style="list-style-type: none"> - Які перешкоди стають Вам на заваді? - Як діють Ваші конкуренти? - Чи змінюються стандарти якості на товари чи послуги і технології? - Чи є у Вас заборгованості? - Чи можуть Ваші слабкості серйозно загрожувати Вашому бізнесу?

Можливості залежать від сприятливих зовнішніх факторів, які підприємство може використовувати, щоб отримати конкурентну перевагу. Наприклад, виробник зможе експортувати свій товар на новий ринок, це дасть змогу йому збільшити продажі.

Загрози відносяться до тих факторів, які можуть завдати шкоди підприємству. Наприклад, коливання курсу валют, значне підвищення цін на комплектуючі, компоненти сировини та енергії, посилення конкуренції, обмежені пропозиції праці, тощо.

Найбільш доцільними показниками слабких і сильних сторін організації, можливостей і загроз можуть бути наступні показники (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 - Основні показники сильних і слабких сторін організації, можливостей і загроз

Сильні сторони	Слабкі сторони	Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - Швидке реагування і прийняття рішень. - Гарне обслуговування клієнтів. - Наявність висококваліфікованого персоналу. - Швидка зміна напрямку дій. - Низькі витрати - низька, конкурентна ціна на товар. - Висока якість товару, унікальний товар. - Багато продаж, великі прибутки. - Висока конкурентоздатність 	<ul style="list-style-type: none"> - Компанія маловідома і займає невелику частку ринку. - Невеликий штат, деякі співробітники не є фахівцями в своїй області. - Незадоволення клієнтів строками поставки. - Обмежений капітал для розширення. - Грошовий потік нестабільний на ранніх стадіях роботи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Збільшення кількості магазинів дасть доступ до більшої кількості клієнтів. - Закупівля нового обладнання знизить час виробництва. - Залучення додаткових інвестицій. - Уряд готує програми для підтримки і розвитку малого бізнесу. - Наші конкуренти неохоче або повільно впроваджують нові технології. 	<ul style="list-style-type: none"> - Зміни в стандартизації. - Зниження якості продукції. - Різкий стрибок цін на основні інгредієнти, що не дасть змогу надавати конкурентну ціну на ринку. - Конкуренти вкладають великі гроші в маркетинг

На третьому етапі будується матриця SWOT, бажано по кожному бізнес-процесу окремо.

На четвертому етапі – аналізується SWOT –матриця: визначають, які бізнес-альтернативи найкраще відповідають загальному стратегічному плану підприємства і приймаються відповідні рішення.

SWOT-аналіз є простою, але корисною основою для аналізу сильних і слабких сторін організації, а також можливостей і загроз, з якими вона стикається. Це допоможе зосередитися на сильних сторонах компанії, звести до мінімуму загрози, і скористатися усіма можливостями. Також, SWOT-аналіз може бути використаний як поштовх для розробки подальшої стратегії підприємства.

Для проведення SWOT-аналізу можна скористатися програмним засобом - KonSi - SWOT Analysisfor, за допомогою якого будь-яка організація зможе виявити свої слабкі і сильні сторони, загрози і можливості.

Програмне забезпечення підтримує всі необхідні для проведення SWOT-аналізу процедури, моделі і методи.

Застосувавши програму KonSi - SWOT Analysisfor, організація зможе:

- розробити модель конкурентного оточення: в програмі якої реалізовані і адаптовані до використання підприємствами будь-яких сфер діяльності різні моделі конкурентного оточення PEST, модель п'яти сил Porter, Value Chain модель, TELESCOPIC OBSERVATIONS модель і багато інших моделей. При проведенні SWOT-аналізу об'єкта можна реалізувати власну модель оточення, або зовсім не будувати її.

- динамічних змін SWOT-моделей для різних факторів конкурентного середовища та з урахуванням сценаріїв розвитку ситуації на ринку.

розробляти SWOT-стратегії: у даній програмі існує можливість створення розширеної SWOT-моделі (модель проф. Н. Weihrich).

Проектування стратегій стає можливим після розробки SWOT-моделі.

За допомогою програмного забезпечення KonSi - SWOT Analysisfor можна спроектувати такі стратегії:

- а) стратегії WT слабкості - загрози (mini-mini);
- б) стратегії WO слабкості - можливості (mini-maxi);
- в) стратегія ST сили - загрози (maxi-mini);
- г) стратегії SO сили - можливості (maxi-maxi).

Аналіз проблем процесу: виділення проблемних областей

Найбільш простий і наглядний спосіб аналізу якості процесу - скласти його схематичну інформаційну модель і виділити на ній виявлені проблемні зони.

Даний підхід дозволяє провести більш детальний аналіз діяльності, акцентуючи увагу на критичні області. У схематичну модель процесу

включаються: виконавці (ключові відділи підприємства), коротке представлення їх функцій та інформаційні потоки між ними.

Виявлення проблемних зон виконується за результатами інтерв'ювання управлінського персоналу і співробітників відділів (рис. 2.7).

3.2 Концептуальний підхід до оцінювання якості та ефективності БП підприємств в умовах їх стратегічного розвитку

Визначення рівня стратегічного розвитку підприємства проводяться шляхом визначення комплексної оцінки системи його бізнес-процесів за наступною методикою цілей:

- виділення та опис всіх бізнес-процесів підприємства;
- визначення економічної ефективності трудових, матеріальних, фінансових і інших ресурсів;
- визначення комплексного показника ефективності бізнес-процесів підприємства та підрозділів зокрема;
- порівняння ефективності бізнес-процесів з аналогічними бізнес-процесами передових підприємств (бенчмаркінг);
- виявити недоліки в існуючій системі бізнес-процесів.

Аналіз БП слід розуміти в широкому розумінні: в нього включаються не тільки робота зі схемами, але й вивчення всієї документації, інформації з економіко – виробничих та технологічних процесів, вимірювання їх основних показників, порівнювальний їх аналіз тощо. Джерелом інформаційного забезпечення аналізу БП є дані бухгалтерії, планового відділу, статична і оперативна звітність, а також всі інші звітні дані та документація.

Розглянемо методи, які найбільш часто використовуються при проведенні аналізу БП.

Якісні методи оцінки бізнес-процесів оснований на порівняльних характеристиках, вивченнях схем процесів та експертних оцінках аналізуємих економіко-виробничих явищах в підприємствах пулучили широке визнання

проте, найбільш поширеним і популярним методом якісного аналізу БП підприємства для виявлення його сильних і слабких сторін, можливостей покращення і загроз погіршення є SWOT – аналіз, який проводиться за наступними етапами:

- розробляється перелік запитань, що дозволяє оцінити сильні і слабкі сторони підприємства, можливості і загрози, а також список відповідальних осіб (керівників підприємства, спеціалістів, експертів), які мають досвід і достатній обсяг знань;
- проводять безпосереднє опитування відповідних осіб і спеціалістів;
- проводять опрацювання відповідей;
- будується безпосередньо таблиці SWOT – аналізу процесів;
- на основі одержаних даних і побудованих таблиць виділяються найбільш прийнятні і конкурентоздатні переваги для підприємства, процесу.

Слід зауважити, що дані SWOT – аналізу виступають в ролі ефективного інструменту оцінки процесів навіть без кількісних показників і дані результативної таблиці корисні для подальших досліджень і аналізу

бізнес-процесів підприємств. Виділені слабкі сторони, можливості (не можливості) загрози далі можуть стати, джерелом для аналізу низької ефективності окремих бізнес-процесів підприємств, які необхідно ретельно проаналізувати і їх вдосконалити.

Виділення «слабких» місць процесів є простим і очевидним методом якісного аналізу процесів. Під час аналізу виявляються негативні елементи в діяльності процесів, які потім більш детально вивчаються і визначаються причини їх появи.

Виявлення проблемних областей процесу проводиться шляхом співбесід з керівниками та спеціалістами, які безпосередньо зв'язані з процесом. Розглянемо формування схеми виявлення проблемних областей на рис.3.2.

Перша з них пов'язана з закупкою устаткування та сировини, друга з виробництвом продукції, а третя – з реалізацією готової продукції та розрахунками з замовниками.

Кожна із вказаних областей має певні проблеми:

- для першої: порушені терміни поставки нового устаткування;
- для другої: низька якість продукції;
- для третьої: ризик поставок продукції замовникам.

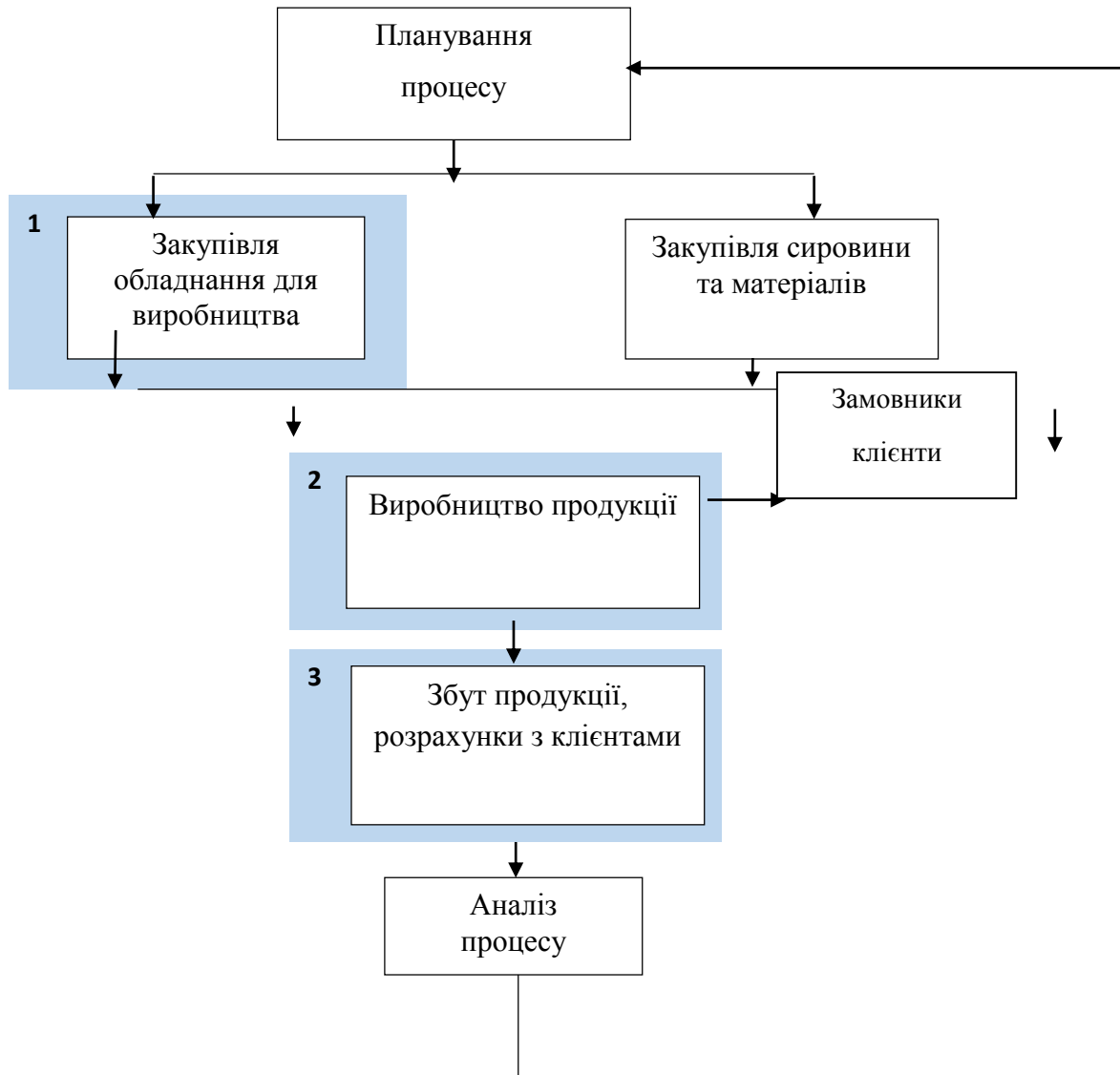


Рисунок 3.2 Проблемні області процесу

Схематичне зображення процесу з виділенням критичних зон зрозуміло демонструє, де необхідно акцентувати зусилля на перетворення, допомагає в

генерації нових ідей, підказує, як підвищити ефективність діяльності окремих функціональних ланок і організації в цілому.

Ранжування процесів на основі суб'єктивної оцінки

Всі процеси є взаємопов'язаними, ранжування їх за важливістю впливу на кінцеві результати полегшить прийняття рішення про черговість проведення їх реорганізації та удосконалення.

Складемо загальний список процесів, що стосуються всіх аспектів діяльності організації. Потім необхідно заповнити таблицю, форма якої представлена нижче (табл. 3.3):

Таблиця 3.3 - Ранжування процесів організації

Важливість процесу/ стан процесу	Висока ефективність	Середня ефективність	Низька ефективність
Дуже важливий процес	Процес 2	—	Процес 1
Важливий процес	Процес 5	Процес 3	—
Другорядний процес	Процес 6	Процес 4	Процес 7

Проблемними місцями областями є закупівля обладнання, виробництво продукції та реалізація продукції і розрахунки з клієнтами 3.

Проблеми з приведених областей наступні:

- для першої: порушення термінів поставки нового високо ефективного обладнання;
- для другої: простої із-за ел/енергії, занижена якість готової продукції;
- для третьої: недоліки в реалізації та оплатах за продукцію.

Аналіз таблиці показує, що процес 1 є дуже важливим для діяльності підприємства, але одночасно є і найменш ефективним. Таким чином, в першу чергу, необхідно направити всі зусилля на аналіз і реорганізацію процесу 1.

Кожне підприємство буде мати своє індивідуальне заповнення табл. 3.3, відповідно до специфіки їх діяльності. Проте, навіть для одного і того ж

підприємства зміст таблиці може змінюватися на різних етапах розвитку його діяльності.

Аналіз відповідності БП до світових стандартів якості – якісний підхід є тим методом, що дозволяє аналізувати на відповідність вимогам міжнародним і національним стандартам, таких як ISO-9001. ГОСТ ISO-9001-2011 за наступними переліком вимог до систем: орієнтація на споживача, лідерство керівника, процесно-системний підхід, постійне покращення і вдосконалення процесів, прийняття рішень заснованих на фактах, взаємовигідні відношення з постачальниками і споживачами з урахуванням запитів ринку.

Відповідно до стандарту ISO-9001 до БП-ів рекомендується використовувати PDCA (Plan – Do – Check - Act) для створення умов і системи постійного покращення процесів, тобто кожний процес повинен працювати по схемі: «планування процесу – виконання процесу – облік – контроль – прийняття рішення». Цикл PDCA означає постійне покращення, а в рамках бізнес-процесів можна показати в наступному вигляді (рис.3.3.):



Рисунок 3.3 - Цикл PDCA в рамках бізнес-процесів

Виходячи з даної схеми, аналіз бізнес процесів на початку стану дослідження повинен включати етап виявлення відповідності циклу PDCA. При відповідності процесу можна його аналізувати за допомогою кількісних показників, а при відсутності відповідності – процес необхідно зняти.

Наглядний аналіз графічних схем процесу. Цей вид аналізу передбачає детальне вивчення схем процесу з метою виявлення можливих невідповідностей, дублюючих функцій, відсутність відповідальних осіб тощо.

Важливим елементом методу наглядного аналізу є наявність бази для порівняння, щоб одержати результат про ефективність процесу і виявити відхилення процесу від ідеального, який базується на досвіді конкурентів, вчених, експертів та спеціалістів і керівників аналогічних підприємств.

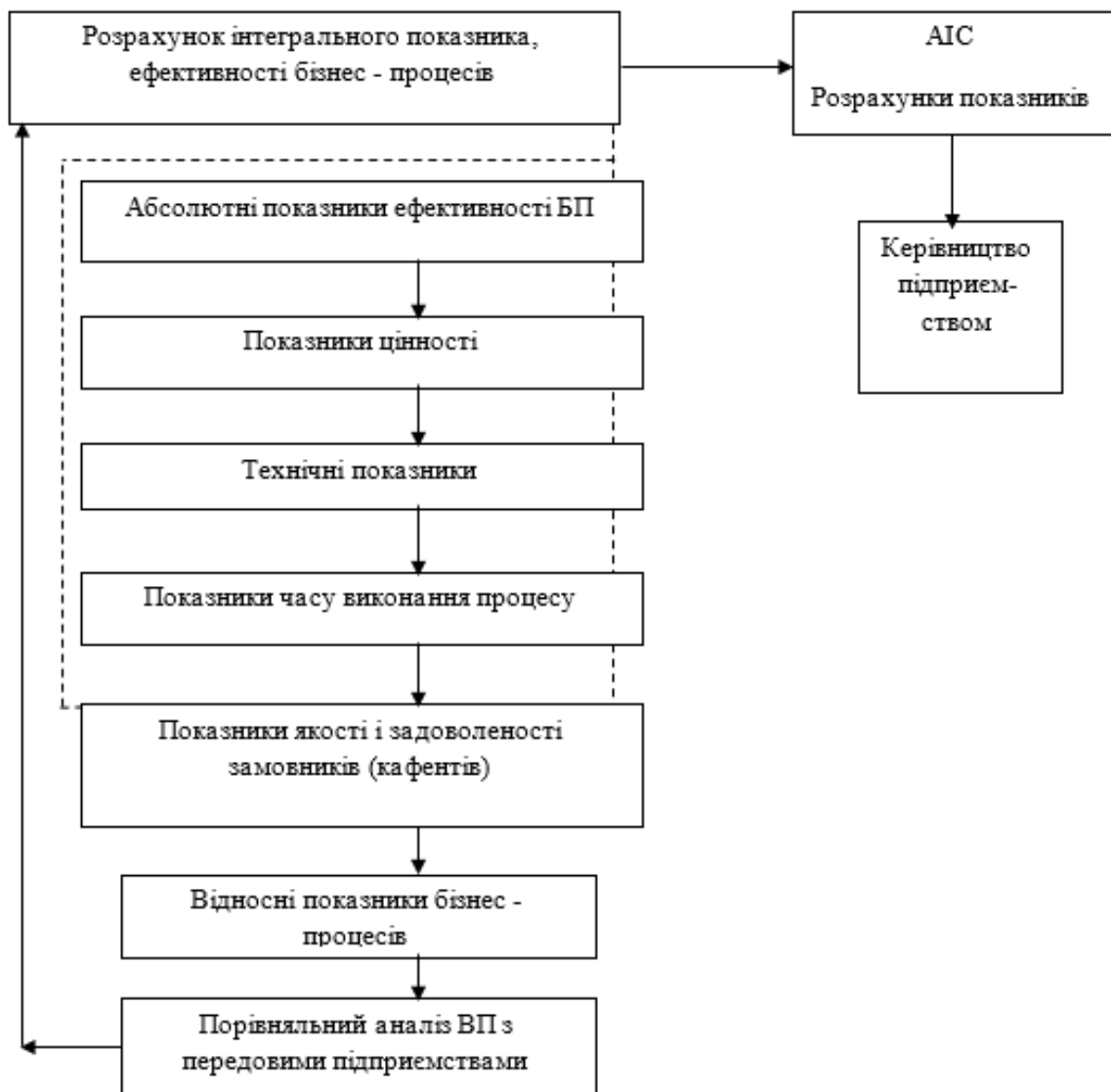


Рисунок 3.4 - Модель оцінки показників якості та ефективності бізнес-процесів

Наглядний аналіз графічних схем процесу дозволяє в короткий термін визначити ефективність процесу і виділити проблемні функції та напрямки вдосконалення процесу.

Кількісні показники оцінки якості та ефективності бізнес- процесів підприємства. вимірювання та аналіз ефективності процесів.

До кількісних показників якості та ефективності використання бізнес - процесів відноситься наступні групи показників:

- показники цінності;
- показники часу;
- технічні показники;
- показники якості та відповідності вимогам замовників – клієнтів.

Показники цінності відображають величину ресурсів, прибуток, який одержує підприємство від реалізації процесу, тобто від реалізації виготовленої продукції.

Показники часу відображають ефективність використання часу на процеси, визначити час простоїв процесів і виявити зайві функції процесів тощо.

До технічних показників відносяться показники, які характеризують устаткування, технології, кадри, системи, що використовуються в процесах.

Показники якості і відповідності вимогам замовників відображають рівень відповідності випускної продукції підприємства еталонним товаром і вимогам ринку.

Кількісні показники якості і ефективності можна представити в вигляді моделі оцінки якості та ефективності бізнес – процесів (рис.2.9).

Найчастіше для оцінки якості і ефективності бізнес – процесів та готової продукції використовуються наступні показники:

- Економічні показники (ціннісні):
- загальна ціна процесів виробництва;
- затрати на сплату праці робітників різних категорій
- затрати на сировину, енергію, електрику;

- затрати на обчислювальну техніку, зв'язок;
- затрати на установки та обладнання, ліній тощо.
- Для забезпечення найбільш повного і точного аналізу показників цінності необхідно використовувати ABC-метод, який є найбільш ефективним методом оцінки використання ресурсів, а також можна використовувати для комплексної оцінки показників якості і кількості як в цілому, так і по окремих сортах, елементах.

1. *Виробничо - технічні показники* безпосередньо характеризують технологію виготовлення продукції, використовуючи при цьому устаткування, технологічні лінії, програмне забезпечення, кадри тощо.

- об'єм випуску продукції;
- чисельність персоналу, в тім числі керівників, спеціалістів, робітників;
- кількість робочих місць;
- кількість установок, ліній, АРМ тощо.

Технічні показники є основою для розрахунку питомих показників процесів, виробітка на одного співробітника, ступінь автоматизація, технічний рівень тощо.

- Показники часу виконання процесу:
- середній час виконання процесу в цілому;
- середній час простоїв;
- середній час виконання окремої функції процесу тощо.

Найбільш трудойомким станом є врахування часу простоїв окремих елементів технологічної лінії, наслідки простоїв і вплив чисельних чинників та їх розрахунки і врахування.

Показники якості та задоволення замовників (клієнтів).

До цієї групи якості продукції відносяться наступні показники:

- відповідність продукції нормативним показникам продукції;
- кількість дефектної продукції;

- кількість аварійних зупинок технологічної лінії;
- кількість поверненої продукції замовником;
- число скарг замовників на якість продукції або сервіс;
- рівень зберігання готової продукції;
- середній час комунікацій з замовниками;
- успішні домовленості з постачальниками сировини та енергії;
- незалежність якості процесів від зміни персоналу;
- відмови із-за роботи обчислювальних засобів тощо.

Наведені показники наводяться в кількісному вимірюванні, як в натуральних одиницях так і в відносних одиницях, що дозволяє їх використати для порівняння з аналогічними лідируючими виробництвами, і групами показників.

Наступним етапом оцінки показників можна назвати відносні показники ефективності і якості процесів (табл.3.4). Відносні показники відображають динаміку фінансових індикаторів, витрат, часу, якості. Крім того відносні показники використовуються для порівняння їх з показниками інших підприємств того ж напрямку для з'ясування лідерства в галузі, на ринку та з'ясувати завдання по розвитку власного підприємства.

3.3 Вибір та обґрунтування показників якості та ефективності бізнес – процесів підприємств торговельної галузі

Аналіз перерахованих в попередньому розділі методів показує, що для суттєвої оцінки ефективності і якості бізнес – процесів є декілька методів і підходів, проте ці методи стосуються більше економічних аспектів масових виробничих процесів, а для торгових підприємств з їх обмеженим випуском харчових продуктів, на якість яких впливає сировина і умови технологічних процесів, зберігання, своєчасна доставка до торгових точок, зберігання і реалізація населення, необхідно вибрати такий метод, який би враховував всі перераховані чинники впливу на якість готової продукції.

Рівень стратегічного розвитку таких підприємств залежить від багато чисельних чинників як внутрішнього, так і зовнішнього середовищ, від кількісних і якісних показників бізнес – процесів підприємства в цілому, а це означає, що на якість бізнес – процесів впливають як суцільно економіко – виробничі показники такі як: ефективність, рентабельність, прибуток, внутрішній клімат в колективі, виконавча дисципліна в середині системи так і надійність роботи всього підприємства.

Отже, аналіз ефективності бізнес – процесів необхідно розпочинати поетапно в відповідності з методикою SWOT – аналізу для виявлення сильних і слабких сторін процесів, а далі поетапно з визначенням відносних та якісних показників ефективності, які впливають на загальну результативність системи, визначаються головні, комплексні показники, потім, використовуючи метод бенчмаркінг, для порівняння власних показників з показниками передових підприємств галузі необхідно розробити відповідні заходи по підвищенню ефективності існуючого підприємства і впевнитись в ефективності прийнятих показників. При відсутності необхідної ефективності необхідно перепроектувати як технологічні процеси, так оновити бізнес – процеси підприємства в цілому.

Під бейчмаркінгом бізнес-процесу слід розуміти порівняння показників ефективності бізнес-процесів підприємства, що проводиться з метою визначення оптимальної моделі стратегічного розвитку на основі досвіду інших підприємств.

Важливим чинником при проведенні бейчмаркінга БП є їх зіставлення (порівнянність) і подібність за такими показниками: об'єкт випускової продукції, випускова продукція, виробничі потужності, величина прибутку, технологія виробництва, подібні бізнес-процеси тощо. Використання бейчмаркінга є одним із самих успішних способів оптимізації бізнес-процесів підприємства. Відносні показники ефективності і якості зведені в табл.3.4.

Таблиця 3.4 - Відносні показники ефективності та якості окремих груп

Показники	Позначення	Пояснення
1	2	3
Економічні показники		
Коефіцієнт виконання плану по випуску продукції Рентабельність Коефіцієнт виходу продукції Коефіцієнт ефективності процесів	К вик.плн. R підпр. К вих.прод. К еф. проц.	відношення плану до реально випущеної продукції відношення прибутку до затрат на виробництві відношення вихідної якісної продукції до загальної кількості. відношення ефективних процесів до всіх процесів виробництва
Відповідність схем процесів і їх використання		
Коефіцієнт використання документації в процесі	К док.	Кількість використаних виходів процесу/вимоглива кількість докум.
Коефіцієнт використ. виходів процесу	К в.вих.	Кількість використовуваних виходів процесу/загальне число виходів
Коефіцієнт невикористовуваних функцій процесу	К н.функ.	Число функцій невикористовуваних в процесі/загальна кількість функцій
Коефіцієнт дублювання функцій процесу	К дуб.	Кількість дублюваних в процесі функцій/загальне число функцій
Коефіцієнт закріплення входів і виходів процесу	К зак.	Число працівників, за якими закріплені вхід і вихід процесу/до числа входів і виходів процесу
Час виконання процесу		
Коефіцієнт ефективності процесу	К еф.ч.	T еф.ч/T повн.прац.
Коефіцієнт задоволення клієнта	К зад.	T зад/T повн. проц.
Коефіцієнт втрати часу	К вт.ч.	T вт.ч + T прост./T повн.проц
Коефіцієнт виконання плану	К вик.пл.	T вик. пл. /T повн.проц
Ціна процесу та технічні показники		
Коефіцієнт виконання плану ціни процесу	К вик.пл.	Планова ціна процесу/фактична ціна процесу.
Рентабельність	R процесу	Прибуток від процесу/ціна процесу
Виробіток на 1 робітника в орн.	К виробітку	Середній виробіток
Коефіцієнт кваліфікованих спеціалістів	К кв. спец.	Відношення кількості спец. до загальної кількості робітників

1	2	3
Коефіцієнт автоматизації процесів	К авт.процесів	Відношення автоматизованих процесів до всіх процесів по випуску продукції
Якість процесу і продукції		
Коефіцієнт дефективності продукції	К деф.	Кількість дефективних виробів/загальне число виробів.
Коефіцієнт скарг на якість прод.	К скч.	Кількість скарг/загальне число виробів.
Коефіцієнт повернень одиниць готової продукції	К повер.	
Коефіцієнт якості готової продукції	К як.прод. К як.зеф. К як.кекс. К як.викорек «ЛМ»	Замість показників якості «відмінно» «добре», «задовільно» в відносних показниках за шкалою Харінгтона.
Коефіцієнт задоволення, замовників/клієнтів	К задов.	Кількість скарг/загальне число заказчиків

Для реального підприємства ТОВ «Нові Ласощі-Житомир» розраховуються відносні показники за вказаними групами і визначаються загальні відносні показники по кожній групі за формулою (3.1.):

$$K_{\text{ком.гр.}} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \dots \cdot K_n} \quad (3.1)$$

де n - число показників груп.

Визначається загальний, результируючий, інтегральний, відносний показник ефективності всього бізнес- процесу підприємства визначається формулою (3.2):

$$K_{\text{інтегруюпрю}} = \sqrt[m]{K_{1\text{компюгр}} \cdot K_{2\text{компюгрю}} \cdot K_{3\text{компюгр}} \cdot \dots \cdot K_{\text{тккомпюг}}} \quad (3.2)$$

де m - число комп.гр. показників груп.

Таким чином, одержаний результируючий (інтегральний) відносний показник процесу K інтегр.проц. засвідчує про високий, допустимий рівень чи низький рівень якості і ефективності бізнес-процесів підприємства в цілому:

$$K_{\text{ном}} = K_{\text{нор}} - K \text{ Дельта } K \quad (3.3)$$

Нормовані відносні показники визначаються за період роботи підприємства з найкращими виробничими показниками і є узагальнюючими показниками за місяць, квартал. В табличних показниках підприємства (табл.4.2.) всі показники представлені з допустимими відхиленнями $\pm\Delta$. Визначення комплексних та інтегральних показників якості та ефективності проводиться за інфологією, яка приведена на (рис. 3.5). З метою покращення показників власного підприємства плануються відповідні заходи по їх впровадженню, щоб досягти показників передового підприємства.

В системі інформаційних оцінок якості доцільно використовувати показники різниці між нормованими і поточними їх значеннями

Ефективність бізнес-процесів системи можуть також оцінюватися за допомогою збалансованих показників або показників КРІ при розробці чи вдосконаленні бізнес-процесів виробництва.

Дані показники використовуються для порівняння в рамках бенчмаркенга з показниками передового підприємства, тому визначити ефективність і перспективність буде значно зручніше і надійніше. Кожний показник в рамках КРІ потрібно розрахувати за два періоди – до і після проведення відповідних заходів – з метою виявлення тенденцій в діяльності підприємств: проходить зростання, повільне зростання виробництва чи є ефект від прийнятих нових заходів та управлінських рішень.

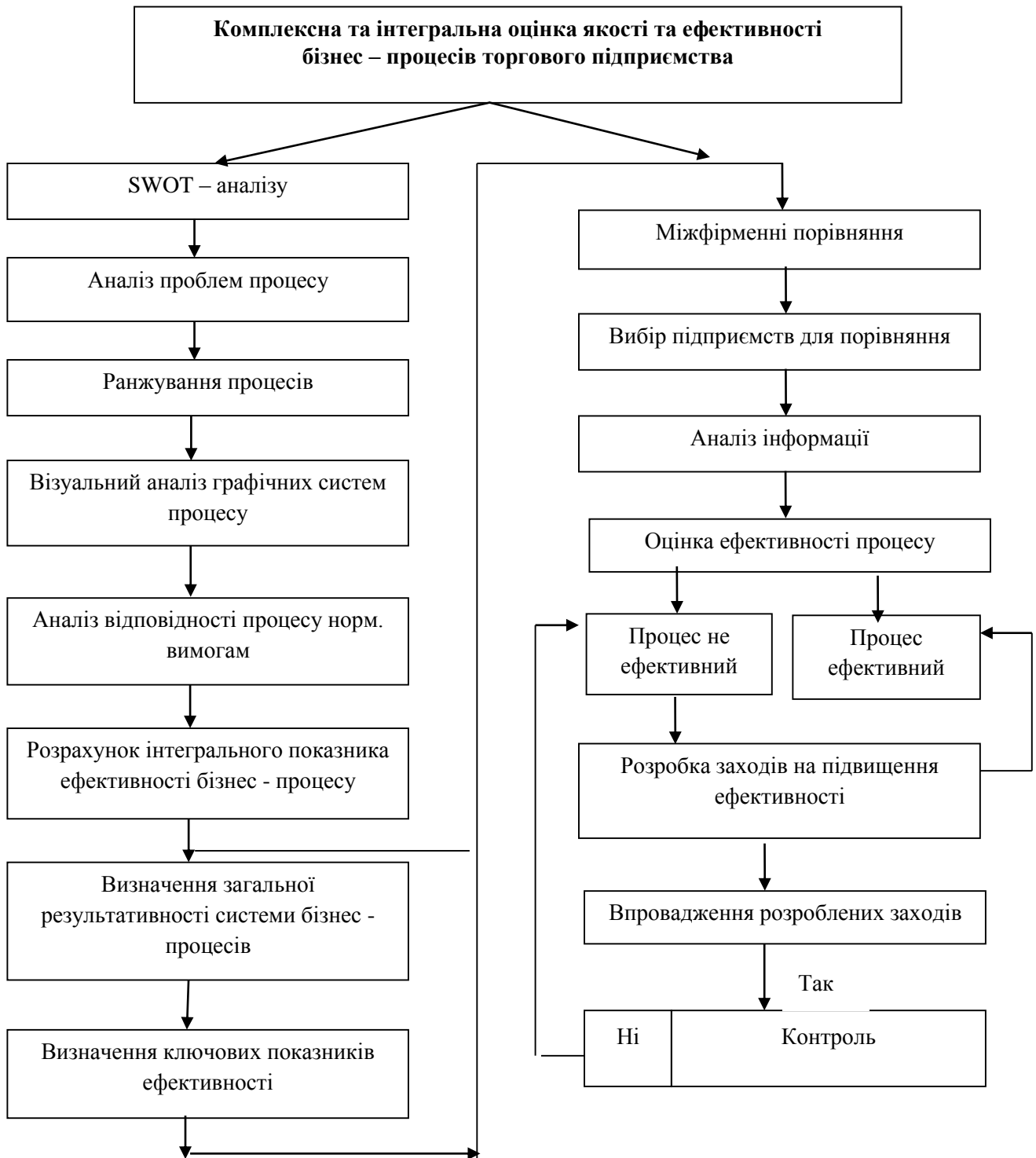


Рис. 3.5 - Інфологія визначення комплексного показника оцінки ефективності та якості бізнес – процесів підприємства

Якщо більшість показників ефективності і якості БП мають чисельне представлення, то якість готової продукції: зефір, кекси і цукерки «Пташине молоко» представлені чисельним показником досить складно. На сьогодні показники якості представляються за допомогою експертних оцінок групою експертів по цих кондитерських продуктах. Експерти за певною числовою

лекалою оцінюють якість і таким чином в відносному розумінні оцінюють якість, наприклад в шкалі 0 – 1; 0 – 4; 0 – 10 і ін.

Аналізи, які проводить хімлабораторія, дають нам відомості про вологість, колір поверхні продукту, вологість, кількість цукру, жиру, білка тощо, але ці дані нічого не говорять про смак, запах, привабливість і настрої покупця. Тому більш ефективною оцінкою є результат людей – експертів, яку вони можуть виразити за допомогою вибраної шкали відповідними числами. Крім того, слід зауважити, що думки експертів не завжди співпадають за результативністю, тому підбір експертів для визначення якості зефірів, кексів і цукерок досить щекотливий.

Для таких експертних оцінок якості солодоців підприємство запрошує експертів – спеціалістів з ведучих кондитерських фабрик Житомира, Київа, Харкова, Львова і ін. Такі експертні оцінки проводяться кілька разів на протязі року, а підприємство на протязі року.

Розглядаючи результати спостережень експертів за показниками якості готової продукції: зефіри, кекси та цукерок суфле «Пташине молоко» можна з достатньою впевненістю сказати, що результати мають випадковий характер, бо вони залежать і від знань експертів, їх кількості і їх настрою тощо.

Найбільш універсальний спосіб опису випадкових величин полягає в знаходженні їх інтегральних чи диференціальних функцій. Під інтегральною функцією розподілу випадкових спостережень слід розуміти ймовірність того, що результати спостережень x_i в i -му вимірюванні буде меншим деякого побочногозначення x_i від самої величини x .

$$F_x(x) = P\{x_i \leq x\} = P\{-\infty < x_i < x\} \quad (3.4)$$

де P – ймовірність подій, змін величини x_i

Графік інтегральної функції розподілу випадкових величин являє собою неперервну зростаючу криву, яка починається від 0 на від'ємній нескінченності і до асимптотично наближається до 1 при збільшенні аргумента.

Для проведення оцінки якості БП, як правило, використовуються кілька відносних показників різних груп і виражених у відносних одиницях і шкалах.

Для переходу від експертних до числових оцінок якості солодошів застосуємо узагальнену функцію бажаності Харінгтона (3.4), суть якої полягає у зведенні якісних критеріїв – показників (відмінно, дуже добре, добре, задовільно тощо) до кількісного значення від 0,999 до 0, для того щоб визначити якість готової харчової продукції при визначенні комплексного чи інтегрального показника БП технологічного процесу виготовлення солодошів за формулою 3.5.

$$H(v_i) = \exp(-\exp(-v_i)) \quad (3.5)$$

$H(v)$ – значення функції бажаності для критерія (показника) v ; v_i – значення оцінки за шкалою Харінгтона.

Визначення кількісних значень за таким підходом виконується у відповідності з основними методами кваліметрії та метрології [95, 96].

Використання функції бажаності дозволяє звести кількість оцінок якості солодошів експертів до кількісних в інтервалі від 0 до 1. В таблиці 3.5 представлені середні і граничні значення функції бажаності, які потрібні для визначення комплексного показника бізнес – процесів підприємства. Стандартні відмітки по шкалі бажаності відповідають точкам кривої (інтегральної функції, яка показана на рис. 3.6 і задана формулою:

$$H_v = (e^{-e})^{-y} \quad (3.6)$$

Таблиця 3.5 - Відповідність якісних оцінок значенням кількісних показників функції бажаності Харінгтона

Значення в межах інтервалу шкали	Оцінка якості показників	Значення за шкалою бажаності	
		Діапазон	Середнє значення
3 – 4	Відмінно	< 0,950	0,975
2 – 3	Дуже добре	0,875 - 0,950	0,913
1 – 2	Добре	0,690 - 0,875	0,782
0 – 1	Задовільно	0,367 - 0,690	0,530
(– 1) – 0	Погано	0,066 - 0,367	0,285
(– 2) – (– 1)	Дуже погано	0,001 - 0,066	0,033

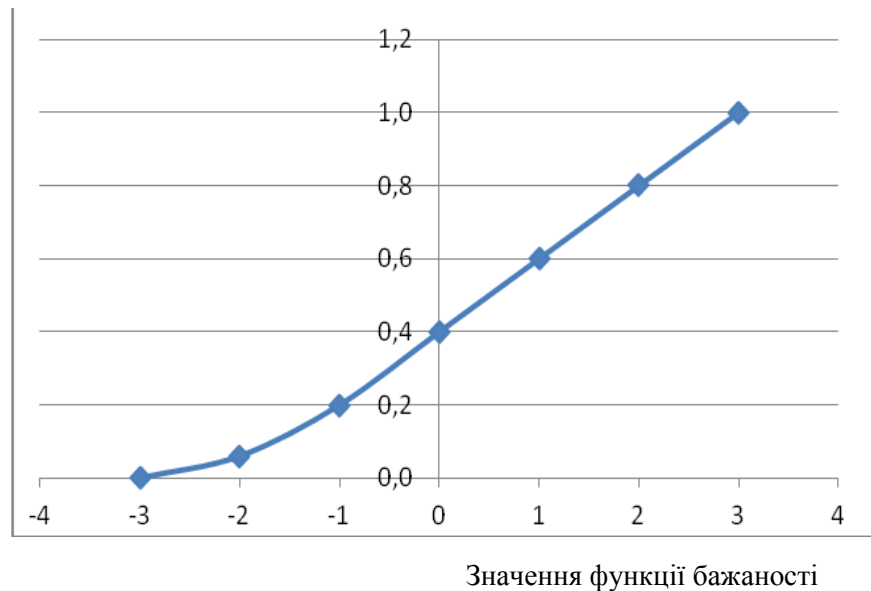


Рисунок 3.6 - Представлення відповідності якісних оцінок експертів значенням кількісних показників функції бажаності Харінгтона

За наявності оцінок експертів товарів за якісними показниками «відмінно», «дуже добре», «добре», які зведені за шкалою Харінгтона $h(v)$, можна навести (прийняти) інтегральні показники якості солодоців (зефіру, кексу та цукерок «ПМ») D_i як згортку часткової функції бажаності. В межах шкали бажаності Харінгтона можна представляти двома згортками:

- середньо геометричною:

$$R_G = \prod_{1 \leq s \leq g} h_i^{a_i} = \exp \left[- \sum_{i=1}^g a_i \exp(-Y_i') \right] \quad (3.7)$$

- середньо експоненціальною:

$$R_E = \exp \left[- \prod (-l_n h_i)^{a_i} \right] = \exp \left[- \exp \left(- \sum_{i=1}^g a_i Y_i' \right) \right] \quad (3.8)$$

де g – кількість критеріїв – показників $i = 1, 2, \dots, g$;

d_i – вагові коефіцієнти, які враховують ступінь впливу критеріїв (показників) на інтегральний показник; розраховуються для кількісних і якісних критеріїв з урахуванням їх загального ранжування:

$$0 \leq a_i \leq 1, \quad \sum_{i=1}^g a_s = 1 \quad (3.9)$$

Якщо вагові коефіцієнти d_i є рівнозначні для всіх сортів солодоців, за виразом 3.10 прийме такий вид:

$$R_G = \sqrt[g]{\prod_{i=1}^g h_i} \quad (3.10)$$

Геометрична і експоненційна згортки є середніми значеннями по Колмогорову [97], відображають властивість єдності і відповідності всіх критеріїв якості. Порівняння ж двох згорток показує, що узагальнений критерій за середнім геометричним визначеними R_G є більш жорстким, ніж середній експоненціальний критерій R_E при оцінці якості сортів продукції тобто:

$$R_{G_1}(h_1; h_2; h_3) \leq R_E(h_1; h_2; h_3) \quad (3.11)$$

Що вирішується наступним рішенням:

$$\begin{aligned} R_E &= \exp \left[- \prod_{1 \leq i \leq g} (-\ln h_i)^{a_i} \right] = \exp \left\{ - \prod_{1 \leq i \leq g} \left(\exp(-Y_i') \right)^{a_i} \right\} = \\ &= \exp \left[\exp \left(- \sum_{i=1}^g a_i Y_i' \right) \right] \geq \exp \left[- \sum_{i=1}^g a_i \exp(-Y_i') \right] = \prod_{1 \leq i \leq g} h_i^{a_i} = R_G \end{aligned} \quad (3.12)$$

Якщо $D_i = 1$ для всіх критеріїв – показників якості всіх сортів сладостів, то подальший пошук показника якості не доцільно, бо $DG \leq 0$.

Таким чином визначення інтегрального показника якості солодоців із застосуванням функції бажаності Харінгтона є основою для подальшого розрахунку відносного комплексного та інтегрального показників якості бізнес-процесів підприємства.

Розглянемо роботу ТОВ «Нові Ласощі-Житомир», яке випускає для торгівлі наступні товари: зефіри, кекси та цукерки-суфле «Пташине молоко», на які останнім часом знизився попит у споживачів і, не дивлячись на прийняті організаційно – виробничі заходи, підприємство не зможе одержувати запланованого прибутку.

Очевидно, що це пов'язано з пониженням покупної спроможності населення і підвищення цін на продукти харчування, а також і сировину для

підприємства. В данній ситуації доцільно знизити вагу (ціну) розфасовки продукції і розширити ринок споживачів, шляхом доставки готової продукції не тільки в магазини райцентрів, а й в селах районів.

Необхідно розширити права і обов'язки водія-експедитора, який би самостійно, без попередньої домовленості з сільськими продмагазинами, пропонував мало ваговий асортимент продукції.

Крім того, необхідно по узгодженню і запитам замовників розширити асортимент продукції, прийнятною за вкусовими якостями і доступною ціною.

Розглянемо структуру бізнес-процесу виготовлення готової продукції в існуючих умовах на предмет покращення якості продукції і можливого скорочення окремих технологічних процесів і здешевлення окремих видів товарів.

Основні показники, які найчастіше використовуються для оцінки ефективності та якості бізнес-процесів підприємств торгівлі наведені в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - Показники ефективності і якості бізнес-процесів торгового підприємства

Бізнес-процеси	Продуктивність	Витрати	Якість
1	2	3	4
Управління закупівлями	–кількість переговорів про укладання договорів на поставку сировини; –кількість підписаних договорів на поставку сировини	–ціна закупленої сировини: муки, цукру, крохмалю, яєць, меланжу; –транзакційні витрати	–надійність постачальників; –кількість вірно оформлених договорів;
Управління виготовленням товарної продукції: зефір, кекси, цукерки «Пташине молоко»	–виконання плану виготовлення товару за місяць, рік –вкладання готового товару в коробки: 0,25кг; 0,5кг; 1кг	–витрати на запасні частини лінії і автоматів	–контроль роботи лінії, автоматів; –зупинки лінії; –контроль якості продукції; –контроль ваги коробок: 0,25; 0,5кг; 1кг

1	-2	-3	-4
Управління складуванням	–час на виготовлення єдиного пакета, картонного короба ємкістю: 10кг; 20кг	–витрати на зберігання; –витрати на обслуговування одного замовника	–контроль часу зберігання продукції; –контроль комплектації пакетів, коробів продукції
Управління реалізацією товарів	–кількість обслуговуваних клієнтів за добу, місяць	–час на обслуговування одного замовника	–якість обслуговування клієнта –повернення товару
Управління транспортуванням	–час на загрузку одного пакета; –час на загрузку автотранспорту; –кількість товару перевезеного транспортними засобами за добу, місяць, рік	–витрати на транспортування товару; –витрати на транспортування сировини	–надійність поставки; –кількість помилкових доставок; –кількість повернень з вини транспортних засобів

Як видно з наведеної таблиці 3.8 торговельне підприємство з цехом виготовлення власних товарів може мати п'ять укрупнених груп бізнес-процесів: закупка сировини, виготовлення товарів, складування, реалізація та транспортування готової продукції замовникам.

Під час розгляду класифікації показників можна зробити висновок, що всі наведені показники всебічно характеризують процеси, проте кожне торгове підприємство має свій перелік бізнес-процесів розвитку і залежить від специфіки діяльності, асортименту товарів, місця розташування тощо.

Підприємство визначає самостійно перелік оптимальних показників ефективності і якості бізнес-процесів своєї діяльності.

Ринком збуту випущеної продукції є магазини м. Житомира та районних центрів області. Продукція відноситься до товарів обмеженого терміну зберігання (до 10діб) в пристосованих умовах, тобто при наявності холодильних камер з температурою від «0» до +18С. Сировина для виготовлення доставляється з птахофабрик та молокозаводів.

Розглянемо схему бізнес-процесів підприємства в їх взаємозв'язку

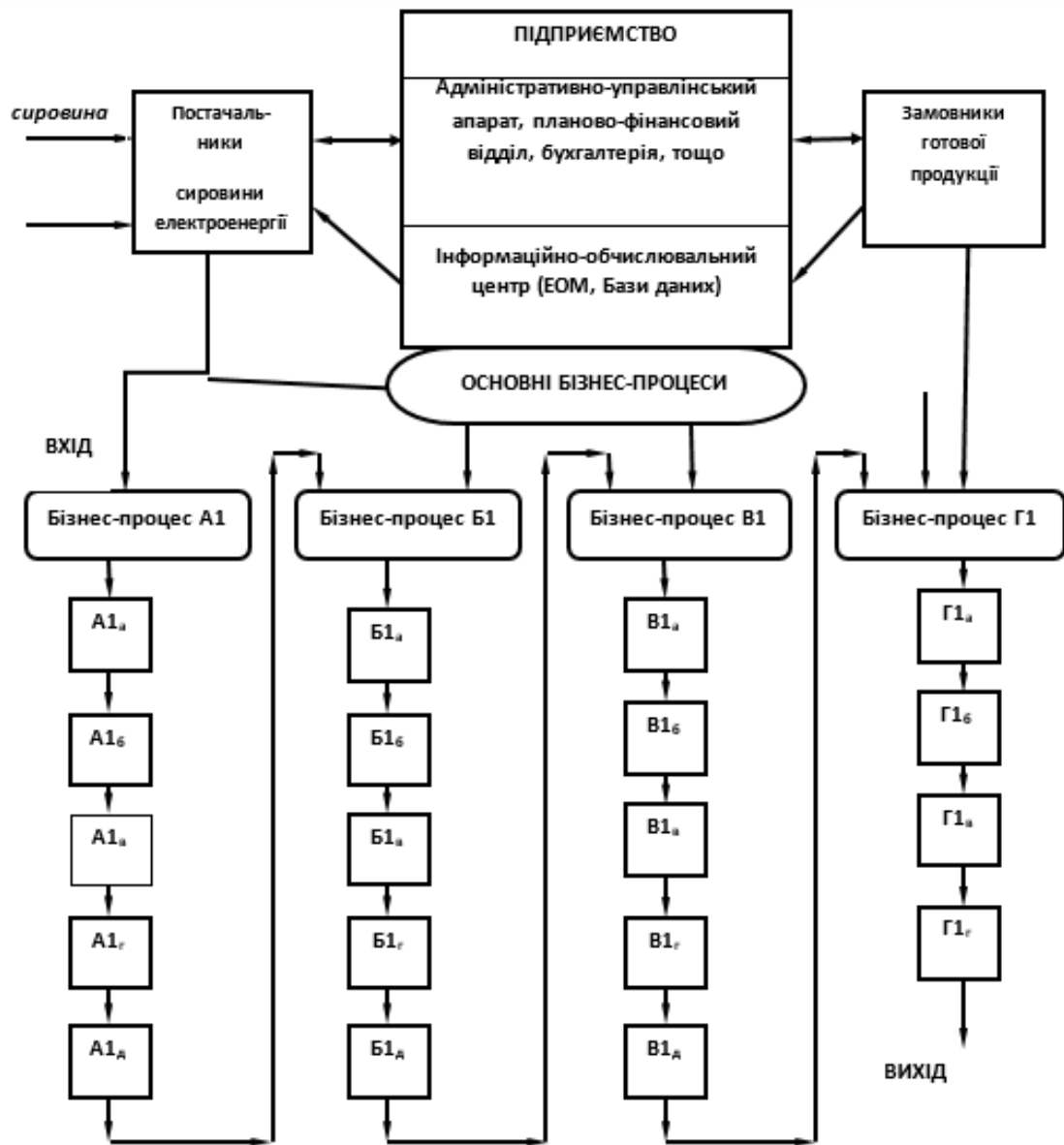


Рисунок 3.7 Схеми бізнес-процесів підприємства

На всіх етапах виготовлення товарної продукції ведеться контроль якості сировини, технології виготовлення, взаємоповаги між замовниками товарної продукції і виготовлювачем та постачальниками сировини.

Бізнес процеси підприємства: закупка сировини у поставщиків, технологічні процеси виготовлення товарної продукції, складування готової продукції і її реалізацію. Включають бізнес-процеси А1; Б1; В1 і Г1 та підсистеми а); б); в); г); д).

Виконання нормованих технологічних завдань забезпечує досягнення головного показника і планової мети підприємства – зростання прибутку і

підтримання конкурентоздатності всієї продукції. В відповідності з вимогами SWOT аналізу показники якості товарної продукції досягає плануємої якості при умові, коли всі системи і підсистеми бізнес-процесів підтримують якість показників на всіх етапах виготовлення та реалізації товарної продукції. Проте показники різні за змістом і оцінками їх значень.

Виходячи з цього положення показники якості готової продукції є комплексними показниками, в котрі входять як показники якості вхідної сировини, технології виготовлення та зберігання, так і добросовісне і своєчасне виконання прямих обов'язків і задач кожним учасником бізнес-процесу, починаючи від робітника до експедитора та директора підприємства. Необхідно пам'ятати народну мудрість що «покупець завжди правий, бо він купує вашу продукцію за свої гроші», необхідно вести бізнес так, щоб він купив сьогодні і прийшов купувати завтра.

Бізнес-процеси товариства «Ласощі Житомира» включають в себе ряд процесів і підпроцесів, які необхідно проаналізувати з метою своєчасного виявлення недоліків в роботі всього підприємства і окремих «вузьких» місць системи управління підприємством. Бізнес-процес розпочинається з розпорядження директора підприємства службам адміністративно-економічного управління про випуск нових сортів ласощів: зефірів, кексів та суфле для населення, до формування нових підходів до роботи з клієнтами та поставщиками сировини.

Продукція повинна бути тільки високої якості. Що можна забезпечити при чіткому і доброзичливому відношенні як в середині підприємства, так із поставщиками і заказниками.

Випуск готової продукції, як показано на блок-схемі рис. 3.7 розпочинається з закупки сировини при успішному підписанні договорів на її поставку в необхідні терміни і високої якості.

Бізнес-процес А1 «Закупка сировини»: муки, меланжу, яєць, шоколадного порошка, цукру, молока і інпродуктів включає цілий ряд процесів, які необхідно перерахувати і проаналізувати, що показано в таблиці 3.7

Таблиця 3.7 - Аналіз і оцінка якості та ефективності бізнес-процесу А1

Підпроцеси	Результати	Виконавці	Показники якості Б-П		
			Ознаки якості	Різні показники	%
а) підібрати постачальників сировини (провести моніторинг)	Перелік постачальників і їх умови поставок	Директор спеціаліст відділу матеріального постачання	Кількість переговорів з поставщиками	24 договорів	+
б) провести попередні переговори про поставки, об'єми, час і якість сировини.	Усні і письмові домовленості на поставку сировини за об'ємом, ціною і транспортування	Спеціаліст відділу матеріального постачання, технолог	Попередні домовленості на поставку	12 договорів	50
в) заключити договір на поставку	Заключний договір на поставку сировини	Економіст, бухгалтер, директор	Підписані договори	+ 12 договорів	100
г) попередня оплата за сировину	Перерахунок оплати постачальника через банк	Бухгалтерія спеціаліст з матеріального постачання	Своєчасна оплата поставок	Так Збої оплати.	100 -
д) організувати доставку сировини на склад підприємства	Товар на складі – власність підприємства транспортування сировини в відповідності з договором (самовивоз чи доставка поставщиком)	Спеціаліст відділу матеріального постачання, бухгалтерія	Висока	100%	100
			Хороша	95% норм.	95
			Задовільна	90% норм.	-

Бізнес-процес А1. Організація закупки сировини і доставка її до автоматів лінії виготовлення продукції ведуться шляхом послідовного виконання під процесів А1а ...А1д при контролі показників якості всіх компонентів сировини перед загрузкою автоматів. Вхідний контроль сировини проводять технологи – хіміки.

При виборі постачальника сировини необхідно вибирати таких поставщиків, котрі мають безперечну і добру репутацію і звернути увагу на якість сировини, тому до підписання договору перевірити якість сировини по

всіх складових компонентах в присутності технолога, а можливо і провести хіманалізи сировини по основних показниках.

Таблиця 3.8 - Аналіз і оцінка якості та ефективності бізнес-процесу Б1

Підсистеми	Результати	Виконавці	Показники якості		
			Ознаки якості	Значення	%
1	2	3	4	5	6
а) – доставка сировини (всіх компон.) із складу до лінії виготовлення продукції і засипка в бункери - контроль якості в відповідності з вимогами якості всіх компонентів	- транспортування всіх компонентів для виготовлення продукції - відповідність компонентів продукції нормованим показникам якості	- працівники автоматичної лінії, робочі, бригадир зміни - технологі-хіміки лабораторії	- компоненти доставлені на лінії	Так повністю - всі компоненти відповідають нормам – не відп. -	100
			- відповідають нормам		100 -
б) – засипка компонентів в автомати лінії її виготовлення продукції	- заповнені бункери автоматів лінії виготовлення продукції	- робочі, технологічних процесів	- бункери повний	Так	100
в) – контроль роботи автоматів лінії виготовлення продукції	- включення лінії контроль роботи автоматів лінії виготовлення	Електро механіки обслуговуючий персонал	Працює Зупинки	Так -зупинок не було	100 -
г) – контроль якості, зважування окремого виробу	- готова продукція на лотках. Контроль якості і ваги окремого виробу і коробки	Експертні методи оцінок Технологи хімлабораторії	Показники якості експертів: висока, дуже хороша і хороша Вага в коробці	Висока дуже хороша 0,2кг±0,01 0,5кг±0,02 1,0кг±0,02 2,0кг±0,02	0,975
					0,950 - - 100 -

1	2	3	4	5	6
д) – вкладання готової продукції в коробки; - передача в склад готової продукції	- упакована продукція в коробках з сортаментним листом - передається по акту на склад готової продукції	- робочі, бригадир зміни - завідувач складом	Відмінна і хороша упаковки	190коробок	95
				10коробок	5
			Принята продукції	190коробок	95
				10коробок	5

Бізнес-процеси Б1 (табл. 2.3) – виготовлення товарної продукції в цехах власного виробництва в відповідності з технологічним процесом і заданими температурними режимами. Весь асортимент продукції виготовлюється на закуплених автоматизованих лініях, де всі процеси ведуться в оптимальних режимах. Проте завданням служб підприємства і енергопостач забезпечити безперервне постачання електрики як від мережі, так і резервних електроустановок.

Процеси підготовки сумішей випічки заготовок виробів, охолодження ведуться автоматично, а контроль якості можна вести лише в кінці технологічного процесу, тому якість на вході складових сумішей повинен строго контролюватися технологами виробництва. На виході готова продукція проходить повний контроль якості: колір, об'єм, вагу, форму, смак тощо. Далі складається в окремі заготовлені коробки, а після контрольного зважування коробки з печивом відправляються в склад готової продукції по акту.

Бізнес-процес В1 - Складування готової продукції (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 - Аналіз і оцінка якості та ефективності бізнес-процесу В1

Підпроцеси	Результати	Виконавці	Показники якості		
			Ознаки	Показники	%
1	2	3	4	5	6
а) – прийомка готової продукції на склад і оприбуткування	- реєстрація продукції: кількості, характеристик в накладні, приходні відомості	Зав.складом, упаковщик, сортировщик, бухгалтер	Кількість коробок прийнято Кількість повернутих коробок Вага 1 коробки – 1кг	190,0шт немає 1кг	100 -
б) – контроль якості продукції	- нормована продукція - бракована продукція	Спеціаліст відділу по контролю якості /технолог/	Кількість коробок контр. Кількість повернутих коробок	17 (вибірково) немає	100 -
в) – сортировка товарів по групах	- відомості по кожній групі товарів - відпускні ціни закоробку і цілому	Сортировщик Зав.складом бухгалтерія	Кількість коробів по 10кг Загальна ціна Ціна 1 короба 450 грн Ціна 1кг зефіра 45 грн	19 8350грн	100 100
г) – упаковка готової продукції (коробок) в короба (пакети)	- упаковка товару в короба (пакети)	Упаковщик завскладом	Кількість картонних коробів	19	100
д) – видача готової продукції в коробах (пакетах)	- передача товару клієнту	Зав. складом	Кількість картонних коробів (пакетів) поверне	немає –	не має –

Прийняті коробки с товаром оприбутковується за актом і ціною 1коробки і визначається її ціна (під процес В1а, контролюється якість товару (вибірково) і упаковки (під процес В1б), проводиться сортування (підсистема В1в), упаковка коробок в короба чи пакети (підсистема В1г) і переміщається товар в торговий зал для клієнтів. Бізнес-процес Г1 – Продаж товару (табл. 3.10).

Таблиця 3.12 - Аналіз і оцінка якості бізнес - процесу Г1

Підсистеми	Результати	Виконавці	Показники якості		
			Ознаки	Покази	%
а) зустріч клієнта, пропозиції готової продукції	Лояльний клієнт	Замовник (клієнт) і представник підприємства	Партнерські хороші відносини	-хороші	- 100
б) – консультації по сортах продукції і цінах	--	завскладу	- проведені консуьлт	- так	- 100
в) закупка готової продукції	Оплата за продукцію	заказчик	- оплачена продукція	- так	- 100
г) – денна виручка	Приходні банківські документи	бухгалтерія	- документи здані	- так	- 100

Проходить зустріч з клієнтом і пропонується товар його якість, упаковка тощо (підсистема(1а) проводяться консультації по товару, способу їх зберігання тощо. (під процес 1б), а далі оформлення відповідної документації на вивіз продукції (підсистема Г1в).

Після узгодження доставки товару проводиться оплата товару з оплатою чи без оплати (при самовивозі) за транспортування по місцю торговельного магазину замовника (підсистема Г1г). при наявності повернень товару (підсистема Г1е).

Бізнес-процес В1 Складування і зберігання готової продукції (рис. 3.7).

Готова продукція на склад поступає, як правило, в спеціальних коробках вагою: 0,2кг; 0,5кг; 1кг. На складі малі коробки пакують в пакети або великі короби вагою до 10-15кілограм, які потім передають замовникам.

На складі підтримується відповідна температура і вологість.

Для своєчасного виявлення недоліків в роботі підприємства проведемо розрахунок комплексних і інтегральних показників якості за алгоритмом (рис..) як для відділень так і для всього підприємства в цілому, використовуючи при цьому нормовані основні показники ефективності і якості всіх бізнес – процесів виробництва. Показники розраховуються як за

нормованими відносними їх значеннями, так і за допустимими відхиленнями $\pm\Delta$.

Автоматизована інформаційна система повинна буде оповіщати повідомляти керівництво підприємства і відповідні служби при наявності відхилень параметрів за межі нормованих з допустимими відхиленням Δ .

Інформація про відхилення і час зберігається шляхом внесення до журналів подій для проведення аналізу подій та прийнятих мір і відповідальних за подібні ситуації на виробництві.

Висока суб'єктивність рішень, в якому ранзі розташувати той чи інший процес, змушує відмовитися від даної методики при плануванні довгострокових проектів щодо покращення діяльності. Вона добре підходить для використання, коли необхідно провести діагностику загального стану справ на підприємстві: при виконанні експрес-аналізу діяльності організації для керівництва, на навчальних тренінгах для управлінського персоналу.

Аналіз процесу по відношенню до типових вимог

Розгляд процесу в ракурсі, чи відповідає він обумовленим вимогам, дає йому якісну оцінку. Чітких розпоряджень щодо регламентації вимог до бізнес процесів поки немає. Далі наводиться розроблена система запропонованих запитів до організації процесу відповідно до стандартів ISO 9001 [59].

Стандарти якості ISO серії 9000 наказують, що для підвищення конкурентоспроможності підприємства необхідно створювати діючу практику регулярного вдосконалення процесу через застосування циклів PDCA (Plan-Do-Check-Act), в які входять повторювані етапи:

- складання планових цілей і завдань,
- здійснення робочих операцій,
- контроль результатів,
- коригувальні дії, що управляють.

Додатково в процес необхідно ввести алгоритм управління з урахуванням скорочення відхилень показників від оптимальних значень.

Таким чином, вимоги до процесу повинні пред'являтися за двома напрямками:

- застосування до процесу циклів PDCA;
- визначення оптимальних значень показників процесу і відстеження відхилень.

Діагностика процесу базується на зібраній інформації відповідно до висунутих запитів. Доцільність даної процедури виникає при необхідності здійснення реорганізації сталих процесів на підприємстві. Відсутність циклів постійного поліпшення PDCA сигналізує про необхідність їх впровадження в управлінську практику. На рис. 3.8 відображена послідовність виконання циклу PDCA, в табл. 3.11 наводиться детальний опис кожної функції циклу.

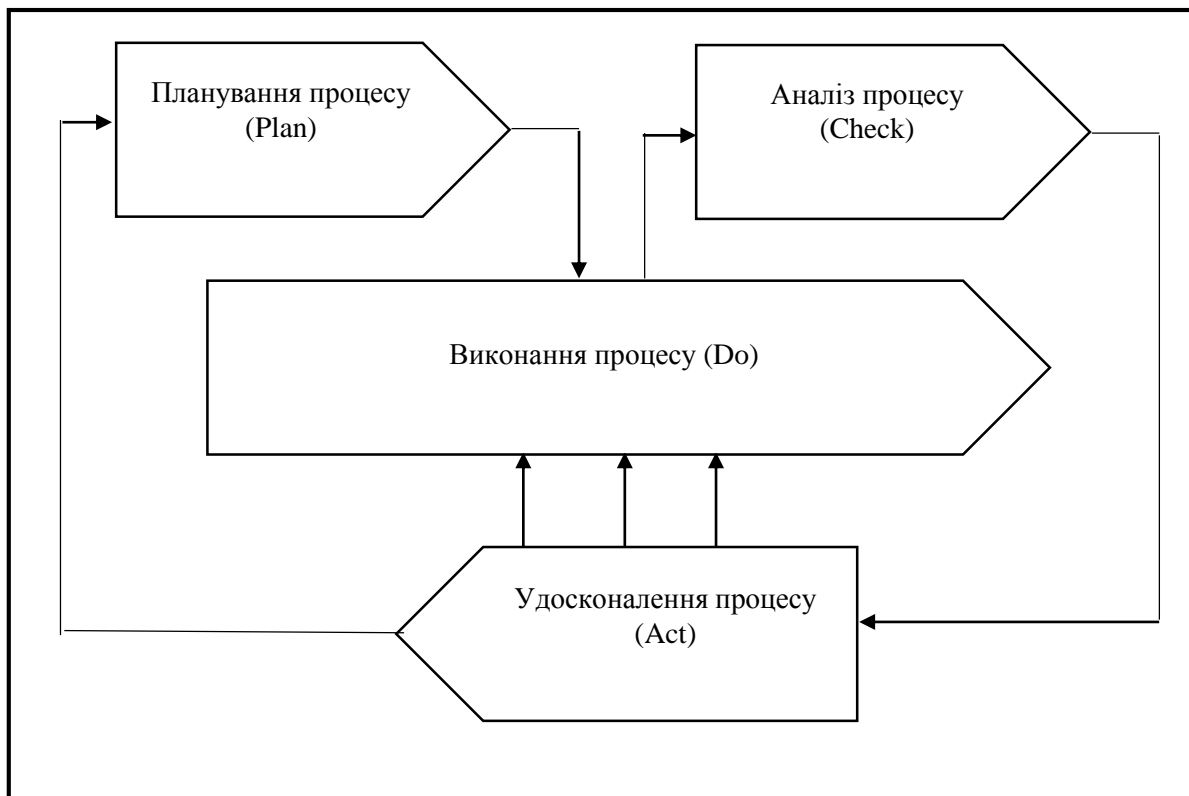


Рисунок 3.8 - Цикл PDCA

Таблиця 3.11 - Цикл PDCA для процесу

№	Функція циклу PDCA	Опис
1	Планування процесу	Група функцій з планування: <ul style="list-style-type: none"> показників ефективності процесу показників продукту
2	Аналіз процесу	Група функцій з аналізу: <ul style="list-style-type: none"> показників ефективності процесу показників продукту даних задоволеності клієнтів процесу
3	Поліпшення процесу	Група функцій щодо поліпшення процесу за рахунок зміни: <ul style="list-style-type: none"> регламентуючих документів процесу персоналу інфраструктури

Далі процес аналізується за регламентом управління за відхиленнями. У табл. 3.12 описані функції циклу управління.

Таблиця 3.12 - Опис функцій циклу управління

№	Функція циклу управління	Опис
1	Планування	Група функцій з техніко-економічного та фінансового планування виконання робіт по процесу
2	Виконання	Група функцій з виконання процесу (прикладі: підготовка документів, виробництво продукції тощо)
3	Облік	Група функцій з реєстрації фактичної інформації щодо виконання процесу
4	Контроль	Група функцій з контролю виконання планових показників діяльності в порівнянні з фактичними
5	Прийняття рішень	Група функцій з підготовки і ухвалення управлінських рішень на підставі даних щодо відхилень від планових показників діяльності

Схема циклу управління за відхиленнями показана на рис. 3.9.

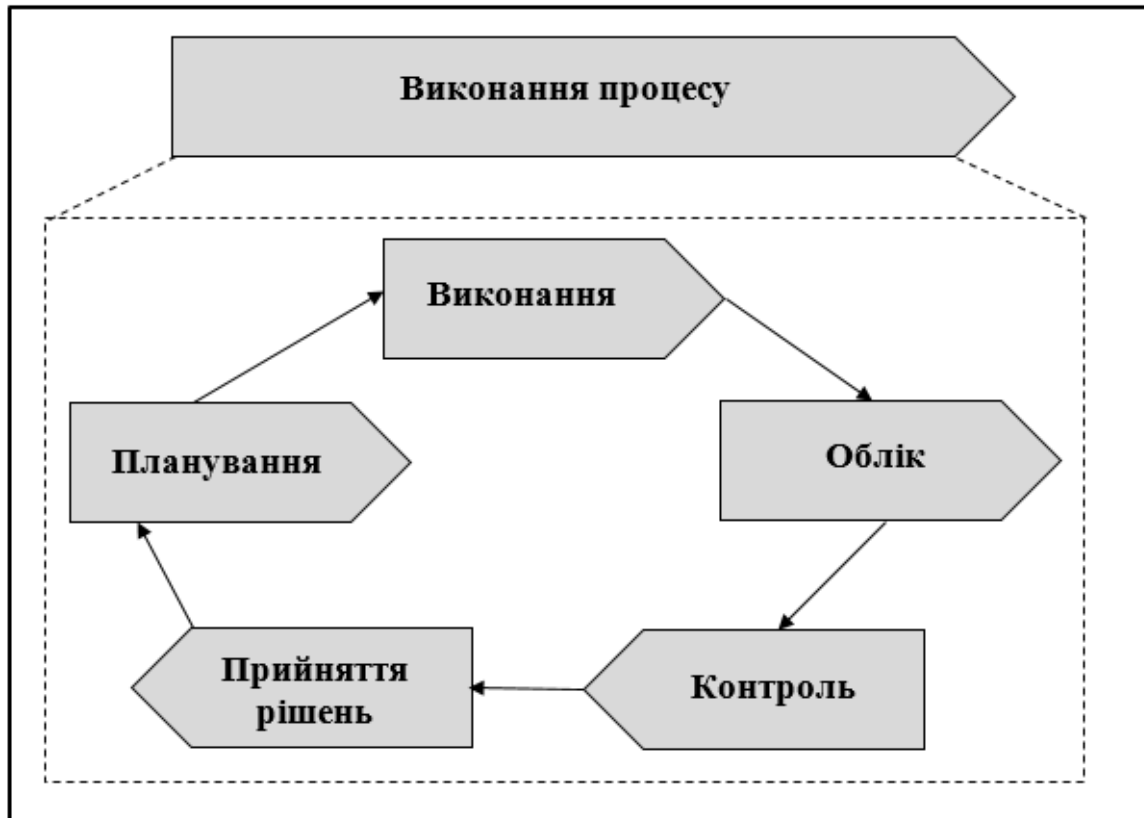


Рисунок 3.9 - Цикл управління за відхиленнями

Організація процесу отримає позитивну оцінку, якщо за результатами проведеної діагностики буде встановлено, що процес відповідає всім вищевказаним групам запитів. Надалі вдосконалення процесу буде базуватися на проведенні дослідження і практичних дій щодо поліпшення показників.

Більша частина запропонованих методів базується на зборі, обробці та аналізі статистичних даних про процеси. Як інструменти вони використовуються під час розробки та побудови систем менеджменту якості відповідно до ISO 9001.

Візуальний аналіз графічних схем процесу

Даний вид аналізу є одним з найбільш інформативних і якісних. Він передбачає вивчення схеми процесу у всіх деталях і подробицях. При цьому виконуються наступні завдання:

- виявити можливі розбіжності та невідповідності, наявність повторюваних функцій;
- призначити відповідальних осіб і визначити виконавців по кожному процесу.

Звичайно, знайти всі недоліки таким чином неможливо, так як схематично зобразити всі процеси, задіяні документи, наявність підпроцесів проблематично. Також висока ймовірність того, що при перенесенні на схему можуть бути допущені помилки.

Одним із пріоритетних чинників даного методу є інформаційна база даних, які будуть піддаватися порівнянню. Для того щоб зрозуміти, наскільки ефективен процес, потрібно розрахувати показник відхилення від оптимального, так би мовити, «ідеального», показника. Для такого порівняння необхідно використовувати різні дані:

- досвід підприємств, як вітчизняних, так і зарубіжних, які працюють в такій же сфері і здійснюють аналогічну діяльність;
- враховувати вимоги міжнародних норм і стандартів до якості процесів;
- брати до уваги експертні оцінки сторонніх організацій, а також керівників і провідних фахівців самого підприємства;
- документи по розробці первісної схеми, під час якої враховувалися всі вимоги, що пред'являються до даного процесу на першому етапі.

При проведенні аналізу такого виду, слід дотримуватися певної послідовності:

- аналіз вхідних і вихідних потоків і їх відповідність встановленим вимогам;
- наявність невикористаних вихідних даних (як правило, це зайва документація);
- аналіз зайвих, невикористовуваних, що дублюються документів і функцій;

– аналіз раціонального використання встановлених функцій. На ньому потрібно зупинитися докладніше, оскільки процедура досить складна і охоплює багато функцій: планування, контроль, облік, управлінські рішення, облік актуальної та своєчасної інформації, що стосується даного процесу. Також необхідно звернути увагу на функції, які виконуються на підприємстві в непередбачених ситуаціях.

Візуальний аналіз схем кожного процесу дає можливість визначити, наскільки ефективний той чи інший процес, виявити існуючі проблемні ділянки, оптимізувати вхідні і вихідні дані, раціоналізувати всю схему.

Візуальний якісний аналіз підприємства можна провести за допомогою програмного комплексу «Onvision», який призначений для оперативного аналізу даних, які отримують облікових систем.

Програмне забезпечення дозволяє співробітникам аналітичних служб організації і керівникам підприємств самостійно, без допомоги програмістів вирішувати такі завдання:

- оперативно отримувати потрібну інформацію зі сховищ даних;
- аналізувати отримані дані в різних розрізах і з необхідним рівнем деталізації;
- виводити результати цього аналізу у вигляді, зручному для сприйняття і прийняття рішень [60].

У програмному комплексі «Onvision» реалізована технологія OLAP.

– За допомогою даного програмного продукту користувачам доступні наступні можливості:

- використання різних типів сховищ даних (OLAP-сервер, автономний OLAP-куб, XML-файл);
- висока швидкість завантаження потрібної інформації зі сховища даних;
- оперативна обробка отриманої інформації;
- фільтрація, угруповання і сортування вихідних даних;
- додавання обчислюваних полів і проміжних підсумків;

- визначення трендів.
- представлення даних в табличному і графічному видах;
- збереження аналітичних звітів в файл і друк звітів. При виклику збереженого звіту вихідні дані автоматично оновлюються, а розрахункові - перераховуються;
- публікація звітів в Інтернет. Перегляд опублікованих звітів можна здійснювати в MS Internet Explorer без установки «Onvision»;
- створення файлу автономного куба для роботи з вихідними даними в автономному режимі. При створенні автономного куба можна виконати повне копіювання всіх полів джерела, а можна з метою зменшення обсягу файлу скопіювати тільки необхідні для роботи поля. Файл автономного куба можна розмістити в мережі для загального користування або переслати адресату по електронній пошті;
- експорт звіту в MS Excel у вигляді зведеної таблиці, книги або графічного зображення.

Використання методик якісного аналізу бізнес-процесів дозволить упорядкувати процеси, ліквідувати «проблемні місця», а також визначитись з пріоритетністю вдосконалення процесів. Але цим методам аналізу властива значна суб'єктивність і деяка розмитість отриманої інформації, а це не дозволяє приймати стратегічні управлінські рішення на підставі результатів, отриманих при використанні якісного аналізу.

Методи кількісного аналізу

Більша частина цих методів передбачає збір, обробку та аналіз статистичної інформації про процеси.

В сучасних зарубіжних компаніях найбільш активно використовуються такі методи кількісного аналізу, як АВС-аналіз (операційний аналіз витрат) та імітаційне моделювання.

У маркетингових дослідженнях перевага віддається АВС-аналізу асортименту, який проводиться як для окремого бренду, так і для організації в

цілому. Подібний метод дозволяє виявити нерентабельні або низько-рентабельні групи товарів, своєчасно поліпшити і раціоналізувати асортимент організації [61].

Мета ABC аналізу - простий, зручний і наочний поділ або перерозподіл ресурсів з точки зору їх продажів і впливу на прибуток.

За допомогою застосування подібного ранжирування з'являється можливість правильно розставити пріоритети діяльності організації, сфокусувати використання обмежених ресурсів компанії (трудові, часові, інвестиції і т.п.), визначити ресурси, які використовуються понаднормово і своєчасно вжити коригуючі заходи.

ABC аналіз необхідно проводити як мінімум 1 раз на рік, щоб його реалізація носила стратегічний характер, на щоквартальній основі.

Для прийняття стратегічно правильних рішень результати даного методу рекомендується відстежувати в динаміці за кілька періодів. Проводити щомісячний аналіз можна, але даний проміжок часу занадто малий для реалізації прийнятих рішень і занадто малий для відстеження динаміки ситуації [62].

Плюси ABC-аналізу: простота проведення, універсальність і наочність.

Мінуси ABC-аналізу: метод не завжди може врахувати стратегічні цілі організації.

В основі методу ABC-аналізу покладено «Правило Парето», яке звучить наступним чином: 20% зусиль забезпечують 80% результату.

Метод будується за принципом класифікації аналізованих ресурсів на 3 групи А, В і С:

А - група: забезпечує 80% продажів і становить 15-20% від усіх ресурсів

В - група: забезпечує 15% продажів і становить 35-20% від усіх ресурсів

С - група: забезпечує 5% продажів і становить 50-60% від усіх ресурсів

Межі груп 80% -15% -5% можуть змінюватися і можуть встановлюватися індивідуально кожним підприємством.

На розсуд виконавця аналізу залишається і показник, який буде взятий в основу ABC аналізу - валові продажі або прибуток. Дане рішення приймається в залежності від цілей аналізу [63].

Наприклад, якщо в організації на меті збільшити рентабельність в короткі терміни, то необхідно проводити аналіз за показником прибуток.

У тому випадку, якщо цілі організації - сфокусувати збутові зусилля на товари, що найбільш продаються, тоді варто вибрати валові продажі.

Методика ABC аналізу поширена в різних галузях і видах діяльності завдяки своїй універсальності. Може використовуватися в стратегічному і тактичному управлінні, плануванні і бюджетуванні, логістики і управлінні запасами компанії [64].

Різновиди ABC-аналізу:

ABC-аналіз товарів окремого бренду або всього асортименту компанії;

ABC-аналіз запасів компанії;

ABC-аналіз сировини та будь-яких закупаються матеріалів;

ABC-аналіз клієнтів або груп споживачів;

ABC-аналіз постачальників;

ABC-аналіз ефективності роботи підрозділів і аналіз трудових ресурсів;

ABC-аналіз бюджету інвестицій або будь-яких витрат.

Після поділу всіх товарів на групи ABC, формуються рішення щодо кожної товарної групи. Основні напрямки висновків, які можуть бути зроблені в результаті проведення ABC-аналізу:

1 Група А - найважливіші ресурси, які приносять максимальний прибуток або продажі. Компанія буде нести великі втрати при різкому зниженні ефективності даної групи ресурсів, а отже, ресурси групи А повинні жорстко контролюватися, чітко спрогнозованими, бути максимально конкурентоспроможними і не втрачати свої сильні сторони [65].

На дану групу ресурсів повинні бути виділені максимальні інвестиції, кращі ресурси. Успіхи групи А повинні бути проаналізовані і максимально трансливатися на інші категорії.

2 група В - група ресурсів, які забезпечують хороші стабільні продажі / прибуток компанії. Дані ресурси також важливі для компанії, але можуть модулюватися спокійнішими і помірними темпами [66].

Дані ресурси зазвичай є «дійними коровами», відносно стабільні в короткостроковій перспективі. Інвестиції в даний вид ресурсів компанії не значні і необхідні тільки для підтримки існуючого рівня.

3 група С - найменш важлива група в компанії. Зазвичай ресурси групи С тягнуть компанію вниз або не приносять доходу. При аналізі даної групи необхідно бути дуже уважним і, в першу чергу, зрозуміти причину низького вкладу.

Існує кілька програмних продуктів для проведення кількісного аналізу бізнес-процесу підприємства [67].

Програма «АВС аналіз продажів: Проф» - це авторський збірник програм (макросів і призначених для користувача функцій на мові VBA), що розширюють можливості стандартної програми MS Excel, що дозволяє провести повнофункціональний професійний маркетинговий аналіз.

Вихідні дані для аналізу надаються у вигляді списків, введені на аркуші MS Excel. Щоб зробити аналіз продаж, потрібен мінімальний обсяг інформації - три колонки: інформація про контрагента (найменування постачальника / покупця), інформація про товар і колонка з числовими значеннями (кількість, прибуток, виручка або ін.).

Дані можна або внести вручну, або вивантажити з бухгалтерської програми.

Інший метод кількісного аналізу - імітаційне моделювання [68].

Моделювання - метод вирішення завдань, заснований на заміні досліджуваної системи простішим об'єктом, який описує існуючу систему і називається моделлю.

В цьому випадку, якщо провести експеримент над існуючою системою не представляється можливим або раціональним на увазі крихкості, або довготривалого проведення експерименту в режимі реального часу, або дорожнечі розробки прототипу.

Моделювання підрозділяється на два види:

- математичне моделювання;
- фізичне моделювання [69].

При використанні математичного моделювання поведінка системи представляється за допомогою різних математичних і формально-логічних виразів.

Слід звернути пильну увагу на особливий вид математичних моделей - імітаційні моделі.

Імітаційна модель - це комп'ютерна програма, яка описує структуру і відтворює поведінку реальної системи в часі.

За допомогою даної моделі можна отримати детальну статистику про різноманітні аспекти функціонування системи, що залежать від вхідних даних.

Застосування методу імітаційного моделювання доцільно тільки в тих випадках, якщо:

- використовується процес розпізнавання об'єкта моделювання;
- застосовуються аналітичні методи дослідження з метою спростити математичні процедури;
- потрібно проводити спостереження за поведінкою компонент системи протягом довгого часу;
- потрібно здійснювати контроль над протіканням процесів в системі з метою в ході імітації уповільнити або прискорити явища;
- модель застосовується для визначення «вузьких» місць системи;
- використовується для допомоги співробітників в придбанні необхідних навичок в експлуатації нового обладнання;

- крім імітаційного моделювання не існує інших способів досліджень на увазі неможливість проведення реальних експериментів [69].

У імітаційного моделювання, як і у інших методів проведення досліджень, існують позитивні і негативні сторони.

Як позитивних сторін виступають:

- економія часу з метою визначити ймовірний вихід якої-небудь події;
- проведення великого числа експериментів з різними параметрами для того, щоб визначити, що краще зробити, щоб прийняти вірне рішення і забезпечити успішних результат ситуації;
- можливість сконструювати систему і її процеси в безпосередньому вигляді, утримуючись від використання форм та математичних залежностей;
- можливість використовувати імітаційне моделювання в різних сферах;
- здатність імітаційного моделювання наочно відобразити процеси роботи системи [70].

Негативні сторони проявляються в тому, що: не існує гарантій, що імітаційна модель зможе дати відповіді на всі запитання; неможливо довести, що реальна модель буде працювати так само як і відтворена модель; не існує певних стандартів створення імітаційної моделі, тому відтворені різними фахівцями моделі, можуть відрізнятися [71].

Імітаційне моделювання широко використовується у виробництві для вирішення різних проблем від оптимізації проміжних процесів до стратегічного управління. Моделювання дозволяє аналізувати не тільки конкретний процес, а й систему виробництва в цілому, що дає можливість перевірити капіталомісткість тієї чи іншої стратегії управління. Проведення

експериментів з використанням моделі, позбавляє від необхідності проведення експериментів в реальному житті і не заважає роботі виробництва.

Процес моделювання включає в себе:

1. створення даної моделі бізнес-процесу;
2. проходження моделі через обробку в потрібній системі інформації;
3. оцінка отриманого результату;
4. аналіз інших можливих варіантів виконання процесу.

Дані про бізнес-процеси, які підлягають дослідженню, надходять на комп'ютер, програма виконує їх обробку і видає результати моделювання, які і роз'яснюються в процесі імітаційного моделювання. Оцінка результатів дозволяє виявити вартість виконуваного процесу, простежити динаміку виконання та ін.

Піддаючи аналізу отримані результати імітаційного моделювання, можливо отримати такі параметри:

- ефективність при управлінні потоками;
- тривалість виконання процесу;
- виконання нормативних вимог під час реалізації процесу;
- наявність повторів і зайвих дій;
- ефективність впроваджених систем [72].

Створення моделі імітаційним способом дозволяє виконати найточніший аналіз і візуалізувати всі можливі способи здійснення процесу.

Для імітаційного моделювання бізнес-процесів підприємства можна використовувати наступні програмні продукти:

1) Arena (розробник компанія Rockwell Automation Inc., Wexford, США) - дозволяє будувати імітаційні моделі, програвати їх і аналізувати результати для самих різних сфер діяльності – виробничих технологічних операцій, складського обліку, банківської діяльності до обслуговування клієнтів і т.п.;

2) AnyLogic (розробник компанія The AnyLogic Company) – дозволяє змоделювати будь-які бізнес системи і процеси: від виробничих ліній і

логістики до маркетингових кампаній і соціальних змін. Перший і єдиний інструмент, який пропонує можливість багатопідходного імітаційного моделювання - дискретно-подієвого, агентного та системної динаміки;

3) AnyLogistix™ (ALX™) від компанії AnyLogic - для аналізу мереж постачання, поєднання методів моделювання та оптимізації дозволяє аналітику вивчити мережу поставок в деталях і отримати про неї наочне уявлення на рівні, недосяжному для традиційних інструментів [73];

4) Business Studio (розробник ГК «Сучасні технології управління», Росія) – для імітаційного моделювання бізнес-процесів, дозволяє спроектувати ефективну організацію;

5) Actor Pilgrim (розробники Ємельянов А.А., Ємельянова Н.З., Москва) – для імітаційного моделювання тимчасової, просторової і фінансової динаміки економічних процесів,

6) AutoMod (розробник компанія Brooks Automation, США) - призначена для моделювання систем логістики та виробництва;

7) AweSim (розробник компанія Symix Systems Inc., США) - це універсальна система імітаційного моделювання для мережі з дискретною або безперервною інтерпретацією. Можна застосовувати в таких галузях: бізнес, промисловість, охорона здоров'я, військова справа. Будучи сумісним з мовою імітаційного моделювання Visual SLAM, продукт включає побудову інтерактивної моделі, одночасну і подальшу анімацію, статистичну інформацію в текстовому і графічному видах, інтерактивне уявлення і вибір сценаріїв;

8) FlexSim (розробник компанія FlexSim Software Products Inc. (FSP), Orem, Юта, США) - для моделювання та візуалізації бізнес-процесів. За допомогою програми можна визначити пропускні потужності підприємства, баланс виробничих ліній, виявляти вузькі місця, перевірити нові методи планування, оптимізувати виробничі показники, обґрунтовувати капіталовкладення [74];

9) ISSOP (розробник компанія DUALIS® GmbH IT Solution, Дрезден, Німеччина) – призначена для імітації і оптимізації у виробничій галузі та логістиці;

10) Plant Simulation (розробник компанія Siemens Industry Software, США) – програмний продукт для моделювання виробничих, логістичних, транспортних систем і бізнес-процесів;

11) ReThink (розробник компанія Gensym, США) – для моделювання бізнес-процесів, дозволяє збільшити рівень обґрунтування проектів по реорганізації діяльності підприємства; дослідити і спрогнозувати роботу організації згідно з різними можливими варіантами поведінки на ринку та ін.;

Застосування імітаційного моделювання при аналізі в умовах невизначеності дозволяє максимально повно врахувати особливості взаємозв'язків всіх бізнес-процесів компанії, знайти шляхи оптимізації та спрогнозувати роботу компанії в майбутньому.

3.4 Висновки до третього розділу

1. Досліджені аналітичні засоби розробки та функціонування інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємств за умов їх стратегічного розвитку: концептуальний підхід до оцінювання якості бізнес-процесів підприємств торговельної галузі; обґрунтування та вибір показників якості та ефективності підприємств торговельної галузі; аналітичні засоби побудови інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємств торговельної галузі за умов невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовищ.

2. Досліджена імітаційна модель оцінювання якості бізнес-процесів в межах реального торговельного підприємства. Для переходу від експертних до числових оцінок якості бізнес-процесів необхідно застосовувати загальну

функцію Харінгтона, яка визначає їх оцінки за шкалою Харінгтона щодо технологічних, організаційних, управлінських та логістичних процесів.

3. В межах стандарту з управління якістю ISO 9000–2015 запропонована технологія автоматизованого оцінювання якості бізнес-процесів із застосуванням циклів PDKA (Plan-Do-Chek-Akt) та розглянуті з позицій системного аналізу управляючі функції управління за відхиленням в замкненому інформаційному циклі (планування-виконання-облік-контроль-прийняття управлінських рішень).

4. Досліджена імітаційна модель оцінювання якості бізнес-процесів реального торговельного підприємства ТОВ «Нові Ласощі-Житомир» в умовах його стратегічного розвитку.

3.5 Література до третього розділу

Статті у виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Rassamakin V.Ya., Medynska T.M. Corporate information systems of manufacturing enterprises / V.Ya. Rassamaki, T.M. Medynska // The scientific heritage: Technical Sciences.– 2018. - № 27. - Vol.1 - P. 49-56.

Автору належить аналіз використання ERP і CRM систем у світі, рекомендації вибору ERP-систем на підприємствах різного типу.

Статті у фахових виданнях:

2. Криворучко О. В., Рассамакін В. Я., Мединська Т. М., Лященко Т. О. Методики якісного аналізу і оцінки бізнес-процесів / О. В. Криворучко, В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська, Т. О. Лященко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 31. – С. 83-91.

Автором проведено порівняння різних кількісних методів аналізу бізнес-процесів, приклади їх застосування на практиці.

3. Криворучко О. В., Цюцюра М. І., Мединська Т. М. Структура інформаційних потоків в інформаційній системі виробничого підприємства / О. В. Криворучко, М. І. Цюцюра, Т. М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. - № 37. – С. 205-210.

Автором розроблена функціональна модель аналізу інформаційних потоків виробничого підприємства, в розрізі логістичної системи, управління підприємством.

4. Цюцюра М.І. Системний підхід до оцінки рівня якості і ефективності бізнес-процесів [Текст] / М.І. Цюцюра, Т.М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 40. – С. 87 – 93; [dx.doi.org\](https://doi.org/)

Автору належить розробка комплексного показника оцінки ефективності та якості бізнес-процесів торговельного підприємства.

5. Lakhno Valeriy , Malyukov Volodymyr , Kryvoruchko Olena, Tsiutsiura Mykola, Desyatko Alyona, Medynska Tetyana. Model of Evaluating Smart City Projects by Groups of Investors Using a Multifactorial Approach / V. Lakhno, V. Malyukov, O. Kryvoruchko, M. Tsiutsiura, A. Desyatko, T. Medynska // Springer Nature Switzerland AG 2020: ICAT 2019, CCIS 1193, pp. 13–26, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3_2

Автору належить модель математичної підтримки процесу прийняття рішень при оцінці інвестиційних проектів.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

6. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Methods of analysis and design in constructing of corporate information systems / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»: тези доповідей IV-ій Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017. – С. 16-17.

Автору належить розгляд, порівняння методів аналізу та проектування при побудові корпоративних інформаційних систем.

7. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. «ERP-systems for small and medium business» / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «BUILD-MASTER-CLASS –

2017»: тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених [м. Київ, 28 жовтня – 1 грудня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017.

Автору належить розробка рекомендацій впровадження ERP-систем на підприємствах різного типу.

8. Мединська Т. М. «Information technologies for evaluation of the quality of business-processes in conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій»: тези доповідей V-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 30 березня 2018 р.] – К.: Київ. КНУБА, 2018.

Автору належить порівняння методик оцінки ефективності бізнес-процесів підприємства в умовах невизначеності.

РОЗДІЛ 4 ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ, МОНІТОРІНГУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА ОЦІНЮВАННІ ЇХ ЯКОСТІ В УМОВАХ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

4.1 Формування вимог до розробки та впровадження інформаційної технології автоматизованого управління бізнес-процесами підприємств торговельної галузі

Більшість бізнес-процесів будь-якого сучасного виробничого підприємства підлягають автоматизації, засобом якої є автоматизована інформаційна система (АІС), що еволюціонує відповідно до вимог, які пред'являються до неї бізнесом, користувачами, а також законодавчою та нормативною базами. Проте, на практиці реалізація подібного проекту пов'язана з певними труднощами: через нестачу даних від користувачів, невизначеністю із-за змін зовнішнього середовища, ринку; змінних вимог до товарів і послуг замовників тощо.

Відповідно до загальноприйнятої методології RUP (Rational Unified Process – методологія розробки програмного забезпечення, створеної компанією Rational Software), яка регламентує розробку або еволюцію АІС, управління вимогами (УВ) до АІС є одним з основних процесів, що забезпечують якість її розробки. Мета УВ полягає в тому, щоб гарантувати документування, перевірку і задоволеність потреб замовників від підприємства. Дослідженням і розробкою підходів до УВ займаються великі інформаційні компанії – IBM і Borland. Кожна з них пропонує відповідні програмні засоби (наприклад, RequisitePro, DOORS і CaliberRM), які повною мірою все ж не задовольняють виробничі потреби і цілі УВ.

АІС – це проект, скерований на створення автоматизованої інформаційної системи з метою автоматизації певних бізнес-процесів. Проект АІС, як і будь-який інший, – унікальний і виконується тільки один раз для відповідного підприємства, організації. У цьому його ключова відмінність від

процесу, який виконується періодично. В організації, яка спеціалізується на автоматизації бізнесу, IT-проект може бути представлений як процес, в якому різні IT-проекти виконуються регулярно за заздалегідь визначеною схемою. Водночас проект містить процеси всередині себе. Відповідно до RUP, основними процесами проекту є: моделювання бізнес-процесів; управління вимогами; аналіз і проектування; реалізація; тестування; розгортання; конфігураційне управління й управління змінами; управління проектом; управління середовищем [76]. На всіх цих етапах слід враховувати вимоги замовника, які є, відповідно до міжнародного Зведення знань з управління проектами (PMBoK), є одними з вирішальних компонентів проекту, а знання з реалізації цих вимог – суть інженерії вимог – становлять зміст дисципліни, яка описує роботу інженера з вимог [77]. Ця робота полягає в контакті із зацікавленими сторонами зі збирання та уточнення їх побажань до проектуємої АІС з подальшим їх документуванням у вигляді вимоги. Задokumentовані (оформлені) вимоги необхідні учасникам проекту з розробки АІС для вирішення таких завдань [78]:

- розробникам потрібні вимоги, щоб реалізувати всі функції, які заявлені замовником;

- фахівці з тестування використовують вимоги, щоб перевірити, що АІС виконує ті функції, які повинна робити (тобто проводять попередню верифікацію);

- технічні радники використовують вимоги при написанні технічних інструкцій користувачу та іншої документації для АІС;

- на основі вимог визначається трудомісткість, терміни і вартість розробки АІС.

Відповідно до глосарію термінів програмної інженерії IEEE Standard 610-90, що є загальноприйнятим міжнародним стандартом, вимога – це:

- умови або можливості, необхідні користувачеві для вирішення проблем або досягнення цілей;

- умови або можливості, якими повинна володіти система або системні компоненти, щоб виконати контракт або задовольняти стандартам, специфікаціям чи іншим формалізованим документам;

- документоване представлення умов або можливостей [12].

Стандарт якості ДСТУ ISO 9000:2007 [79] дає такі визначення вимоги:

- потреба або очікування, що встановлені, і які зазвичай передбачаються або є обов'язковими;

- документально викладений критерій, який повинен бути виконаний, якщо вимагається відповідність документу, і згідно з яким не дозволені відхилення.

Стандарт розробки вимог ISO/IEC 29148 [80] визначає вимогу як твердження, яке ідентифікує експлуатаційні, функціональні параметри, характеристики або обмеження проектування продукту або процесу, і яке є однозначним, таким, що його можна перевірити і виміряти, необхідне для приймання товару або процесу (споживачем або внутрішнім керівним принципом забезпечення якості).

З вищенаведених визначень можна зробити висновок, що всі вимоги поділяються на два типи: умови і можливості. Умова є твердженням одного з 4 нижчезазначених видів:

1) якщо об'єкт Obj1 виконує дію Obj1.Act1, то об'єкт Obj2 виконує дію Obj2.Act2;

2) якщо об'єкт Obj1 виконує дію Obj1.Act1, то параметр об'єкта Obj2.Param2 дорівнює значенню X;

3) якщо параметр об'єкта Obj2.Param2 дорівнює значенню X, то об'єкт Obj2 виконує дію Obj2.Act2;

4) якщо параметр об'єкта Obj1.Param1 дорівнює значенню X, то параметр об'єкта Obj2.Param2 дорівнює значенню Y.

Таким чином, умова – це окремий випадок обмежень, а саме та їх частина, яка не відноситься до безумовних обмежень.

Що стосується останніх, то якщо порівняти їх з умовними обмеженнями, то виходить, що це є умова, перша (предикатна) частина якої завжди істинна. Тобто безумовне обмеження – це окремий випадок умовного, при якому умовна частина виродилася. Крім того, безумовне обмеження системи може стати умовним у міру зміни технологічної або методологічної ситуації. Наприклад, обмеження «нездатність працювати з кількома програмами одночасно» для користувача ЕОМ було безумовним 30 років тому, проте з появою багатозадачних операційних систем, таких, як MS Windows, обмеження перетворилося на «нездатність працювати з кількома програмами одночасно в MS-DOS». Таким чином, будь-яке обмеження можна вважати умовним, отже, термін «умова» можна визнати синонімічним терміну «обмеження». Цей термін в глосарії ITILv3 [81] визначається як «комплекс вимог» – «документ, що містить всі вимоги до продукту, а також до нової або зміненої ІТ-послуги», це модель (з певною мірою адекватності, точності) передбачуваного рішення в термінах вимог.

Серед основоположних нормативних документів у сфері роботи з вимогами можна виокремити такі розробки IEEE: IEEE 1362 «Concept of Operations Document»; IEEE 1233 «Guide for Developing System Requirements Specifications»; IEEE Standard 830-1998 «IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications»; IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology / IEEE Std 610.12-1990; IEEE Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (1) – SWEBOOK®, 2004; Business Analysis Body of Knowledge, v.1.6 (International Institute of Business Analysis) (зведення знань з бізнес-аналітики).

У загальному вигляді вимоги прийнято класифікувати за методологіями ITIL і RUP. Так, згідно з ITIL, вимоги поділяються на: функціональні (Functional) – реалізують бізнес-функцію; управлінські (Manageability) – вимоги до доступних і безпечних сервісів, і які відносяться до розміщення системи, адміністрування і безпеки; ергономічні (Usability) – до зручності роботи кінцевих користувачів; архітектурні (Architectural) – вимоги до

архітектури системи; взаємодії (Interface) – до взаємозв'язків між додатками і програмними засобами і новими додатками; сервісного рівня (Service Level) – описують поведінку сервісу, якість його вихідних даних й інші якісні аспекти, вимірювані замовником. Згідно з RUP: бізнес-потреби (Stakeholder need) – вимоги від зацікавлених осіб замовника; функціональні (Feature) – сервіс, що надається системою з метою задовольнити бізнес-потреби; варіант використання (Use case) – опис поведінки системи в термінах послідовності дій; додаткові (Supplementary) – нефункціональні, технологічні вимоги, які не можна відобразити в варіантах використання; варіант тестування (Test case) – специфікація вихідних даних для тестування, умови виконання коду й очікувані результати; сценарій (Scenario) – конкретна послідовність дій, конкретна траєкторія за варіантами використання.

1. Управління вимогами дає змогу узгодити із замовниками і кінцевими користувачами та визначити, що повинна виконувати створювана система, надати більш чіткі інструкції учасникам проекту про можливості системи, створити базу для успішного планування робіт в проекті й оцінювання його статусу в будь-який момент життєвого циклу. Таким чином, основними цілями управління вимогами [82] є: визначення всіх вимог замовника; забезпечення відповідності розроблюваної інформаційної системи вимогам замовника; прискорення процесу виконання вимоги. Відповідно, основні завдання процесу управління вимогами [83]: накопичити дані і знання про вимоги; зрозуміти структуру і динаміку предметної області, в якій повинна бути розгорнута створювана інформаційна система; зрозуміти поточні проблеми предметної області та визначити потенційні можливості її удосконалення; забезпечити загальне розуміння предметної області замовниками, кінцевими користувачами і розробниками; виявити системні вимоги, необхідні для підтримки автоматизації предметної області; встановити і підтримати угоду з клієнтами та іншими зацікавленими особами на те, що система повинна робити; забезпечити розробників системи кращим розумінням вимог до її створення; визначити функціональні межі створюваної

інформаційної системи; забезпечити базис для планування технічного змісту фаз розробки; забезпечити базис для оцінювання вартості і часу на розробку інформаційної системи; визначити графічні інтерфейси користувачів з урахуванням їх потреб і цілей; створити інформаційне сховище вимог для підвищення продуктивності розробки і якості розроблюваної системи.

2. На основі аналізу джерел, які висвітлюють практичні і теоретичні питання УВ, таких, як бібліотека ІТ-інфраструктури ІТІЛ, зведення знань з бізнес-аналізу ВАВоК 1.6, книги «Розробка та управління вимогами» [84] і «Розробка вимог до комп'ютерного програмного забезпечення» [85] та ряду наукових праць [86], можна виокремити проблеми, пов'язані з управлінням комплексом вимог: вимоги постійно збираються; деякі з них вже реалізовані; за схожими проектами бувають схожі вимоги; ризик реалізувати вимоги кілька разів (нераціонально витратити ресурси); ризик дублювання вимоги в одному проекті; ризик прийняття суперечливих вимог; незручність роботи з масивом вимог; часто вводяться некоректні дані; вимога є багатовимірною.

Поліпшення процесу збирання, аналізу, документування, перевірки й управління вимогами дає такі відчутні переваги [87]: зменшення помилок і витрат при розробці програмного забезпечення (ПЗ) АІС; підвищення задоволеності замовника та якості ПЗ АІС; зменшення часу розробки ПЗ АІС; посилення контролю над змінами; підвищення точності планування; підвищення точності стратегічного розвитку комплексу ПЗ АІС на підприємстві; використання вимог на різних стадіях розробки ПЗ АІС; підвищення продуктивності роботи аналітиків та інших членів команди; поліпшення обміну інформацією щодо проектів; підвищення зацікавленості замовника; залучення всієї команди в розробку.

Підсумовуючи вище викладене, можна констатувати, що комплекс вимог є невід'ємним елементом проекту зі створення АІС. Вимоги має кілька різних класифікацій, а робота з ними регулюється низкою міжнародно-визнаних нормативних документів. Управління вимогами дає змогу прийти до угоди з замовниками і кінцевими користувачами, визначити, що повинна вміти

робити створювана система, надавати більш чіткі інструкції учасникам проекту про можливості системи, створити базу для успішного планування робіт в проекті й оцінювання його статусу в будь-який момент життєвого циклу.

Надалі, з урахуванням викладеного матеріалу, слід розробити методику пошуку та порівняння вимог до АІС за семантичними ознаками, що уможливить знаходження семантично схожих вимог з комплексу вимог існуючих проектів в інтерактивному режимі.

Визначення показників та систем якості бізнес – процесів торгових підприємств

Показники якості бізнес-процесів торговельного підприємства являють собою важливу групу показників, які характеризують як технологічні, так і інформаційні процеси в інформаційно-обчислювальній системі, розробленій на базі сучасних комп'ютерних засобів. Ключовим аспектом визначення якості процесів є орієнтація на споживача, а точніше на ринок і його запити. Відірвані від потреб споживача показники якості не можуть безпосередньо впливати на реальне покращення товару чи послуг, але опосередковано через покупку чи відказ від продукції замовник впливає суттєво на прибуток підприємства – виготовлювача товару чи послуг.

До показників якості необхідно віднести такі показники:

- мінімальна степінь дефективності продукції процесу;
- відсутня кількість повернень і рекламаций на продукцію процесу;
- відсутність некомплектних поставок;
- мінімальна кількість скарг: рекламація на якість обслуговування, які надходять від клієнтів;
- здатність до збереження продукції;
- низька кількість нештатних ситуацій, коли потрібне оперативне втручання керівників вищого рівня;
- здатність процесу до швидкої адаптації до зміни вимог замовника;

- здатність до збереження своїх показників (параметрів) при зміні зовнішніх умов (стабільність і мінімальні відхилення параметрів);
- незалежність процесу від зміни персоналу як в технології, так і в інформаційних системах;
- управляємість системи;
- здатність процесу до покращення та вдосконалення.

Побудова ефективно працюючої системи показників якості процесу вимагає багато часу і грамотни висококваліфікованих спеціалістів технологів і інформаційників. Крім того, слід зауважити, що система показників якості бізнес - процесу повинна розвиватися разом з технологічними і логістичними процесами.

Аналіз і оцінка моделі основних бізнес-процесів підприємства

Інформаційні технології оцінювання якості бізнес-процесів виділені виокремлені в окрему функціональну область, проте, вони в даному підприємстві підтримують всі основні і додаткові бізнес-процеси організаційно-економічного спрямування і формірування управляючих рішень.

Для проведення модернізації підприємства необхідно зібрати дані про роботу, охарактеризувати об'єкт дослідження для оцінки ефективності існуючих БП, побудувати модель-даних і визначити шлях покращення роботи процесів.

Існує два концептуальних підходи вдосконалення БП поступовий і кардинальний. Обидва підходи базуються на загальній процесій теорії і методології управління процесами (опис процесів, визначення контрольних точок процесу, вимірювання показників, аналіз отриманої інформації і пропозиції по вдосконаленню). Обидва методи єдині в тім, що направленні на виявлення дублюючих функцій, вузьких місць, витрат, відсутньої інформації, можливості автоматизації і управління якістю продукції та послуг.

Проте, якщо перший зорієнтований на вдосконалення окремих процесів в рамках існуючої системи і структури управління з метою уніфікації і стандартизації в рамках ІСО, то радикальний передбачає дослідження самих процесів діяльності з метою створення нового підходу по реалізації процесного управління, виключаючи при цьому функціональну реалізацію. Дослідження мети вдосконалення бізнес-процесів проводиться за допомогою ряду нових прогресивних п'яти методів, наведених в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1. - Сучасні методи аналізу бізнес-процесів

Методики	Опис	Спосіб використання	Переваги	Недоліки
1	2	3	4	5
Методика швидкого аналізу рішення (FAST)	В основі лежить інтуїтивні методи рішення: колективна експертна оцінка, колективна генерація ідей. Типічні покращення, зниження затрат та тривалість циклу процесу	Концентрується увага на певний процес під час 1-2 денної наради групи для визначення способу покращення цього процесу в наступні 90днів. Рішення затверджує або відхиляє керівник-замовник. Рівень помилки в разі прийняття рішення знижується на 5÷15% на 3 місячний період.	Швидкість вироблення рішення. Затрати на реалізацію мінімальні. Орієнтація на замовника, який одобрює дії рішення групи FAST	Відносна локальність досліджуваного процесу. Дослідження проводяться без врахування взаємозв'язку з іншими БП. Часто виключаються наслідки, а не причина, яка може бути не врахована. Міри можуть бути ефективними і короткими.
Бенчмаркінг процесу	Визначення причин кращого функціонування процесів «еталоних організацій іня їх на свої бізнес-процеси»	Використання для локальних процесів організації, але потребує більшої радикальності і змін в діяльності.	Бенчмаркінг дозволяє знизити витрати і протяжність циклу процесу, при цьому рівень похибки знижується на 25-50%	Зберігається висока ступінь імовірності помилкових рішень при розробці заходів по вдосконаленню бізнес-процесів

1	2	3	4	5
Перепроєктування процесів	Перепроєктування за звичай використовується на успішно працюючих процесах, які потребують корекції в зв'язку з зміненими вимогами клієнта	Розробляється імітаційна модель, що часто проводиться паралельно з бенчмаркінгом, щоб перепроєктований процес не був гіршим чи кращим еталону.	Дозволяє зменшити затрати, тривалість процесу, проводить роботи 80-100 днів і знизить похибку на 30-60% можна використати для 70-90% процесів	Орієнтований на вдосконалення бізнес-процесів або управлінських процесів.
Інжинірінг процесів	Метод проектування бізнес-процесів заново створюємих організацій чи бізнес-процесів нових видів бізнесу в існуючих організаціях з урахуванням оптимальності і управління процесами.	Орієнтація на процеси діяльності (БП). Його можна віднести до методів процесного управління якщо інжинірінг процес створює процеси нових видів діяльності, то може привести до змін в існуючій бізнес-системі.		
Реінжинірінг процесу	Реінжинірінг БП найбільш радикальний із методів вдосконалення бізнес-процесів. Об'ємом реінжинірінга є бізнес-процеси, які визначають діяльність організації	Може здійснюватися до перепроєктування більшості процесів. Робота розбивається на фази, які мають мету-суттєво покращити роботу організації: -розробка образу організації; -аналіз існуючого бізнесу; -розробка нового бізнесу чи зміна бізнесу; -впровадження нового бізнесу. Етапи виконуються паралельно.	Забезпечує свіжий погляд на суть і зміст процесу. В випадку правильного проведення реінжинірінга процесу зменшуються затрати, тривалість циклу скорочується на 60-90%, а рівень похибки – на 40-70%	Повністю ігнорується існуючий процес і структура організації

Методи вдосконалення бізнес-процесів мають ряд загальних характерних особливостей, які відображають ряд вимог, які враховуються командами вдосконалення процесів.

Вдосконалені процеси повинні задовольняти сучасні вимоги по якості, сервісу, гнукості і низькій ціні, а також повинні бути зрозумілими для замовника. Не дивлячись на інтеграцію виконуємих робіт, в бізнес-процесах зберігаються вимоги простоти і надійності конкретних завдань, робіт.

Зупинимось на помірному, поступовому підході, який зорієнтований на вдосконалення процесів в рамках функціонально-спеціалізованих структур управління з метою їх уніфікації і стандартизації в рамках ІСО. В рамках цього підходу вдосконалення процесів пройде по зміні функцій окремих підрозділів та створенні окремих нових підрозділів, наприклад, зв'язок з клієнтами та завезення готової продукції спеціальними транспортними засобами тощо.

Для дослідження і аналізу бізнес-процесів можуть бути використані наступні методи: метод швидкого аналізу рішень (FAST), бенчмаркінг процес, перепроєктування процесів, реінженеринг процес.

Сучасні процеси повинні відповідати сучасним вимогам до якості, сервісу, гнукості і низькій ціні, а також зрозумілим як керівництву, так і їх виконавцям. Не дивлячись на інтеграцію робіт, в бізнес-процесах повинні зберігатися вимоги щодо простоти, надійності і конкретності завдань.

Кожний варіант процесу орієнтований, як правило, на одну відповідну ситуацію (випадок). Створення різних версій або варіантів процесів – важливий етап вдосконалення і він досягається модернізацією процесу. Якщо імітаційна модель показує, що розроблений процес відповідає запланованому, то теоретична модель реалізується фізично для підтвердження концепції.

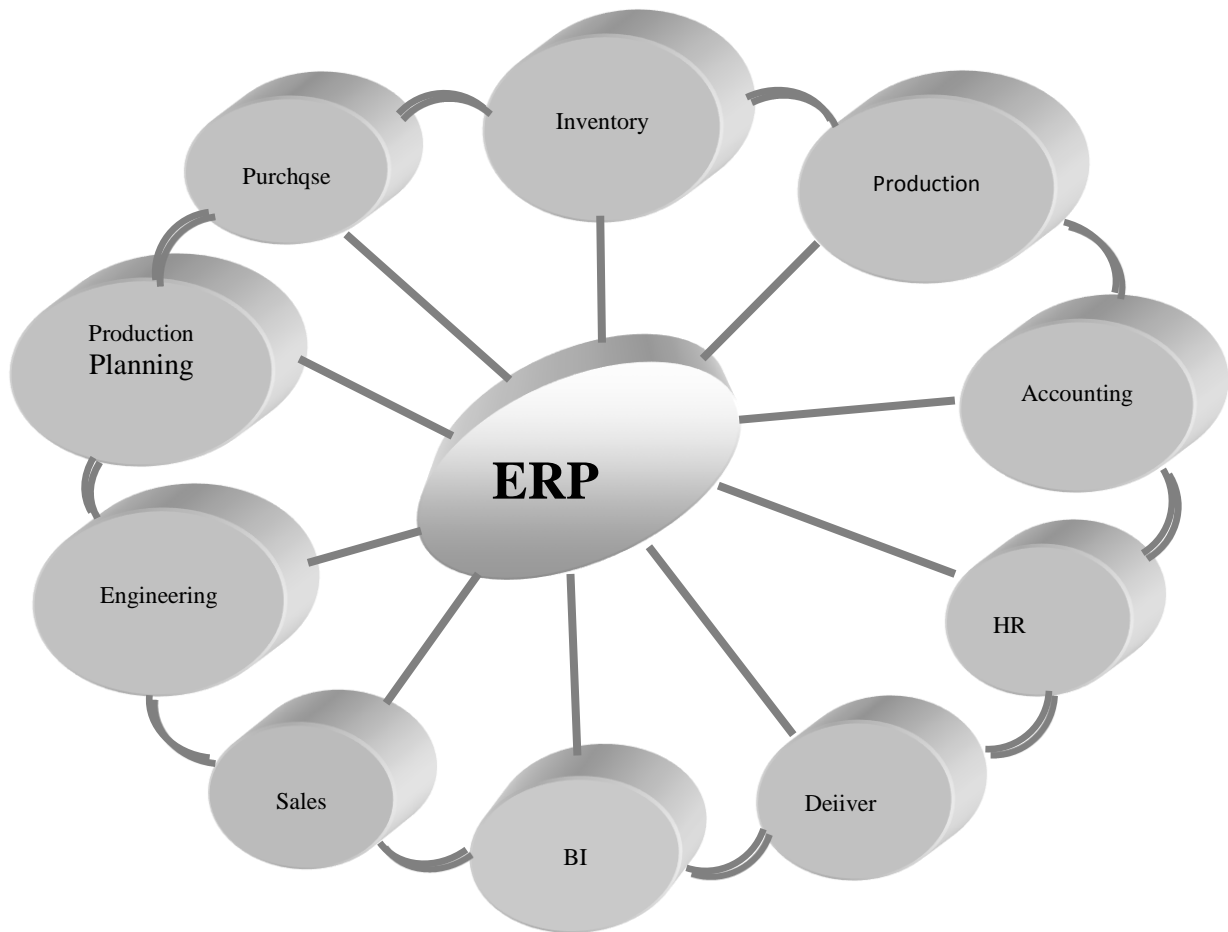


Рисунок 4.1 - Схема ERP- системи

Розглянемо конкретні методи вдосконалення бізнес-процесів. ERP-система (Enterprise Resource Planning – Система планування ресурсів підприємства) – корпоративна інформаційна система (КІС), яка призначена для автоматизації обчислення і управління. ERP-система побудована за модульним принципом і охоплює всі ключові процеси діяльності підприємства, організації.

Рішення ERP – це системи управління ключовими бізнес-процесами підприємства, що включає в себе 10 модулів (рис. 4.1): планування діяльності підприємства, бюджетування, логіка, ведення обліку, управління персоналом, управління виробництвом, управління споживачами (клієнтами), бізнес аналітик і ін. Корпоративна, управлінська, бухгалтерська звітність дозволяє керівництву одержувати комплексну картину діяльності підприємства, що робить ERP- систему незамінним інструментом автоматизації операційної

діяльності і підтримки прийняття поточних і стратегічних управлінських рішень. ERP- система є комплексним сховищем інформації, можливість одержування даних по всіх напрямках діяльності підприємства в рамках єдиної системи.

CRM- система (Customer Relationshi Management System) – система управління взаємодіями з споживачами (клієнтами) і призначена для міцної і продуктивної праці з клієнтами, зберігаючи хороші взаємовідносини і як наслідок удосконалення відносин і зростання продажу товарів.

CRM система забезпечує прозорість процесу продажу, в якій легко відслідковувати і контролювати важливі аспекти можливих операцій з замовниками.

При вдосконаленні бізнес-процесів підприємства в короткий термін і мінімальних змінах в функціонуванні всієї системи управління використовується методи Process Mining, суть якого полягає в тім щоб виявляти, відсліджувати і покращувати реальні процеси за рахунок одержаних знань про події із логиподій, які знаходяться в пам'яті ІВС (рис.4.2).

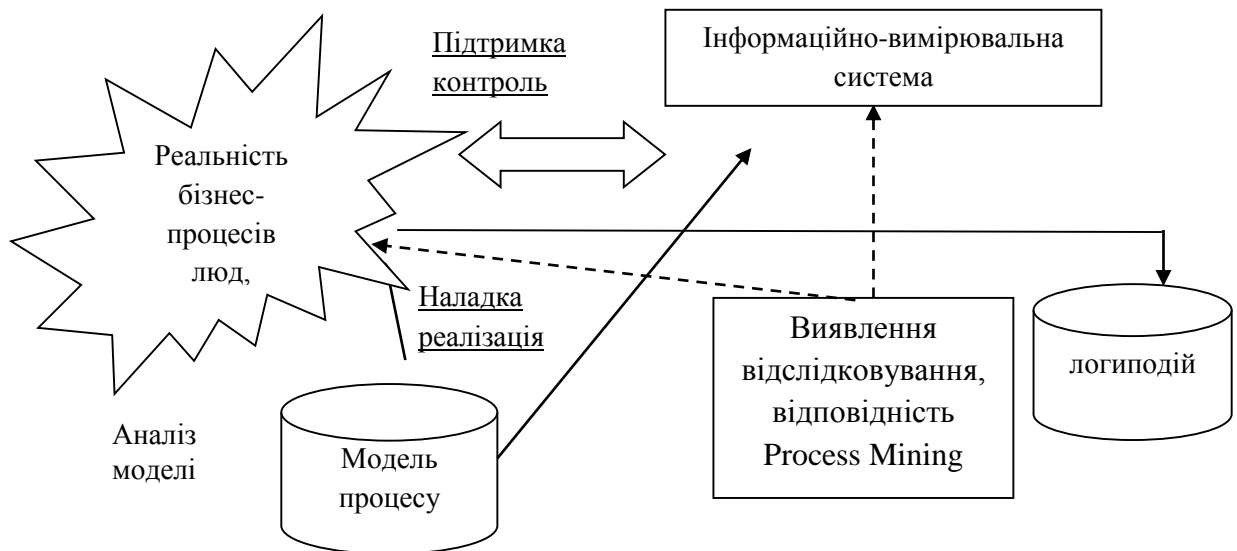


Рисунок 4.2 - Структура процесів Mining

В журналах подій в реальному часі відображені бізнеспроцеси через взаємодії виконавців з інформаційним системами. Використання до них методів Process Mining дозволяє автоматично побудувати моделі БП з взаємодіями і зв'язками елементів системи.

На основі їх аналізу приймається рішення про внесення змін в бізнес-процес чи модернізацію і настройку ІВС.

Методика аналізу виконується в чотири етапи:

- 1) вивчаються події по журналу подій та протоколах, де зберігається додаткова інформація про час і показники процесу;
- 2) відновлюється процес вручну або ж з використанням методів розпізнання процесів;
- 3) перевірка одержаної по протоколу подій моделі на відповідність с типовою нормативною моделлю;
- 4) наведення допрацьованої моделі, яка відтворює реальні БП.

Методика покращення бізнес-процесів

Після вивчення і дослідження існуючих прогресивних методів аналізу і покращення БП, а також вивчення Б-П підприємства приступаємо до розробки

методики покращення бізнес-процесів підприємства, автоматизуючи частину її етапів, використовуємо практично (рис.4.3).

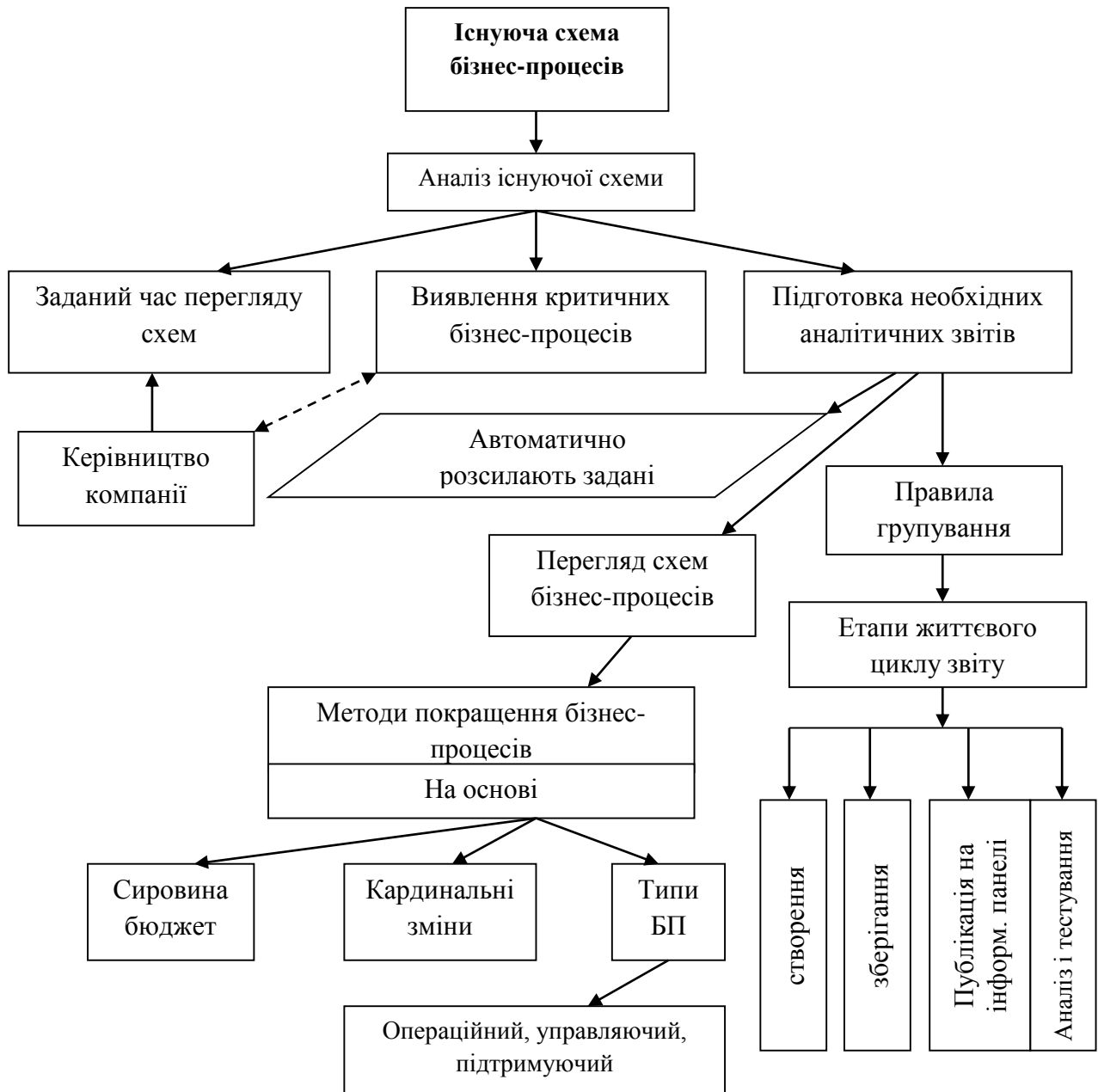


Рисунок 4.3 - Інфологія покращення якості бізнес-процесів

В процесі роботи над методикою проводиться автоматично розсилка умов і значення заданих (прийнятих) параметрів БП відповідним підрозділам і службам, а звіти про роботу зберігаються і публікуються на інформаційній панелі.

Користувачі в разі необхідності можуть повідомити про завишені межі показників БП безпосередньо в обчислювальний центр.

Крім методів покращення бізнес-процесів управлінського, операційного і підтримуючого характеру для радикального покращення роботи використовуються методи оптимізаційної системи з метою збільшення швидкої передачі інформації та її формування пакетами.

Одним із відповідальних процесів для вдосконалення торгового маркетингу є ведення контрактів (договорів) з торговими точками на ринку збуту товарної продукції, тобто в налагодженні чітких взаєморозуміннь по передачі заявок на продукцію і її вчасну поставку в торгову точку виробником.

Весь процес був переглянутий покроково для подальшої оптимізації і синхронізації в результаті чого частину шагів було об'єднано і перенесено з зовнішніх додатків в існуючу CRM- систему, що дозволило чіткіше і в короткий термін часу узгодити взаєморозуміння і поставки.

Оптимізація управлінських бізнес-процесів. Організаційна структура підприємства є важливими елементом для установа ефективної комунікації між відділами і ІУС – системою.

Тому оптимізація бізнес-процесів необхідно розпочати з оцінки функцій відділів, їх зразки роботою та їх розпоряджень ін. шим відділам, виробництву та реалізації продукції. Аналіз роботи показав, що відділ матеріально-технічних постачання перегружений реалізацією продукції. Цей процес доцільніше передати відділу маркетингу та новий корпоративний портал реалізації в ІУС – системи, створивши відділи по роботі з CRM- системою та наглядною інформацією.

Корпоративний портал матиме кілька веб-сторінок, кілька бібліотек груп документів для сумісного їх використання.

Крім того, для підвищення рівня знань та навичок роботи на обчислювальній техніці доцільно провести навчання з співробітниками відділів, що працюють з ЕОМ.

Впровадження інформаційних технологій (ІТ) в управління економікою України на макро- і мікро- рівнях – один із основних чинників підвищення

ефективності виробництва, забезпечення розвитку економіки і технології підприємств за міжнародними стандартами. Проте в цій галузі маємо значне відставання в порівнянні з передовим світовим досвідом.

Майже всі вітчизняні технічні і технологічні засоби ІТ виявились малоприсадибними і громіздкими для використання в сучасних системах і замінюються на відповідні зарубіжні зразки, виготовлені за новими передовими технологіями.

Інформаційна система підприємства (ІСП) сукупність економіко-математичних методів і моделей, технічних, програмних і технологічних засобів, що використовуються для обробки інформації, її обробки та зберігання з метою підвищення ефективності прийняття управлінських рішень.

Уніфікованої класифікації ІСП зараз не існує, проте за сферою діяльності можна виділити: державні, галузеві та підприємства; за рівнем автоматизації процесу управління: пошукові, довідкові, керуючі, підтримки прийняття рішення та інтелектуальні; за стелінню централізації обробки інформації централізовані, децентралізовані тощо.

Ефективність функціонування малих і середніх підприємств в звичній мірі визначається продуктивністю і рівнем знань технічних спеціалістів, а також рівнем проблем, які вирішуються та забезпечення інформаційних знань про об'єкт управління.

В кінці ХХ століття О. Уайт запропонував комплексно автоматизувати управління підрозділами виробництва (підприємства) враховуючи постачання, виробництво і збут готової продукції. Поєднання такого підходу із застосування обчислювальної техніки вперше дозволили оперативно корегувати планові завдання по випуску продукції в процесі виробництва, зміни випуску продукції чи зміни ресурсів). Зараз в розвинених державах широко використовуються такі інформаційні системи підприємств (ІСП), які своєчасно реагують на ринки сбути і запити замовників: управління ресурсами

підприємства: - MRP (Material Resource Planning) – планування матеріальних потреб;

MRPII (Manufacturing Resource Planning) – планування ресурсів виробництва; ERP (Enterprise Resource Planning) – планування ресурсів підприємства; управління логістикою (SCM-Supply Chain Management); управління даними про вибори (PDM-Product Development Management); автоматизованого проектування та виробництва; документообігу; бухгалтерського об'єкту; подання даних; Internet\Intranet тощо.

Для українських підприємств найбільш актуальними стали дві концепції ІСП: MRPII і ERP.

Концепція MRPII – це методологія планування виробничого підприємства, що містить облік, планування завантаження потужностей, планування потреб у всіх ресурсах виробництва (сировині, енергії тощо), затрат, моделювання ходу виробництва, його облік, планування випуску готової продукції, оперативне корегування плану випуску.

Розвитком MRPII є ERP, що дозволяє відслідковувати (контролювати) не тільки виробничі процеси, але й ресурси підприємства (фінанси, виробництво, збут тощо). Ця система більш функціональна, більше уваги приділяє фінансам і засобам підтримки рішень. ERP забезпечує не тільки управління виробництвом, але й усією діяльністю підприємства і забезпечує оптимізацію ресурсами за часом. Система управління підприємством за концепцією ERP показана на рис.4.4



Рисунок 4.4 - Структура системи управління підприємством за ERP

Сутність технології CSRP полягає в тім, що при плануванні й управлінні підприємством враховуються як виробничі та матеріальні ресурси підприємства, так і ресурси, що виявляються і використовуються в процесі маркетингової та поточної роботи з клієнтами.

Відбувається перехід від планування виробництвом до планування з урахування запитів і можливостей поставок сировини і продажу-поставок готової продукції замовниками (клієнтам).

Технологія SCM дозволяє перейти від управління поставками до управління логістикою постачання, враховуючи всю інфраструктуру бізнесу: дистриб'юторів, дилерів, виробників і постачальників сировини, енергії і ін.

На відміну від технології CSPP, в якій основна увага приділяється використанню внутрішніх особливостей підприємства, SCM концентрує основну увагу на зовнішні зв'язки, на зовнішню логістику. Тому з цього випливає доцільність поєднання обох технологій в процесі виготовлення і реалізації товарної продукції. Таке об'єднання обох технологій створює

інформаційні технології (ІТ) для підприємств торгівлі і вимагає дотримання наступних умов:

- існування єдиного сховища інформації щодо взаємодії з замовниками і постачальниками;
- регламентація його використання (без даних) в підрозділах підприємства;
- наявність засобів аналізу інформації про клієнтів в процесі прийняття управлінських рішень по випуску готової продукції і сортименту.
- Щоб забезпечити швидкий доступ до корисної інформації, не знижуючи продуктивність операційної системи ІС, створюється центральний фонд даних (база даних - DW).

DM технологія роботи з даними, що з'явилися на DW-концепції, реалізує новий клас інструментів доступу до даних і їх аналізу.

В роздрібній торгівлі, окрім маркетингових досліджень смаків і інтересів покупців, для контролю відповідності параметрів раніше запланованих використовується засоби, які сповіщають менеджерів про виявлені відхилення від запланованих норм якості.

4.2 Структура інформаційних потоків в підсистемі автоматизованого управління бізнес-процесами підприємств торговельної галузі

Якісне управління організацією передбачає формування великої кількості інформації: її отримання, обробку, зберігання та ефективний розподіл між користувачами на підприємстві. Саме тому сьогодні інформація є ключовим ресурсом управління організації, який знаходиться в постійному і безперервному русі. При своєчасній і правильній організації формування інформації адміністрація отримує можливість якісно підійти до корекції вимог зовнішнього умов середовища: замовників, ринку тощо.

В процесі розвитку підприємства щільність потоку і обміну інформацією постійно зростає. У зв'язку з цим питання опису способів вивчення і синтезу потоків інформації стають все більш актуальними.

Вирішення питань управління виробничими ресурсами, зокрема кадровими, матеріальними та технологічно-фінансовими, перш за все пов'язано з вдосконаленням якості виробничої продукції й підвищенням ефективності виробництва, які неможливо отримати без використання інформаційного простору підприємства.

Комплекс методик і методів організації інформаційних процесів в виробничих системах входить до складу концепції формування інформаційного ресурсу системи управління інжиніринговим виробництвом, що дозволяє провадити вибір потрібного технічно-інформаційного рішення відповідно до наукоємної виробничої ситуації.

Система управління інформаційним простором виробничого підприємства характеризується як інформаційний ресурс та виникає внаслідок плину внутрішньої і зовнішньої інформації, а також під час застосування окремих методів й способів пошуку, обробки й розподілу інформації на підприємстві.

Організація інформаційних потоків дозволяє не тільки показати їх значення в системі обробки інформації, а й реалізувати процеси, пов'язані з підвищенням ефективності бізнесу, виведенням на ринок нових продуктів і послуг.

Першою сходинкою аналізу інформаційного простору є комплексний розгляд потоків інформації, що дозволяє отримати поняття про роботу об'єктів управління в цілому. Для дослідження використаємо виробниче підприємство ТОВ «Ласощі Житомир». Підприємство функціонує на ринку з 2004 року і займається виробництвом зефіру, кексів, цукерок-суфле «Пташинне молоко» (рис. 4.5)

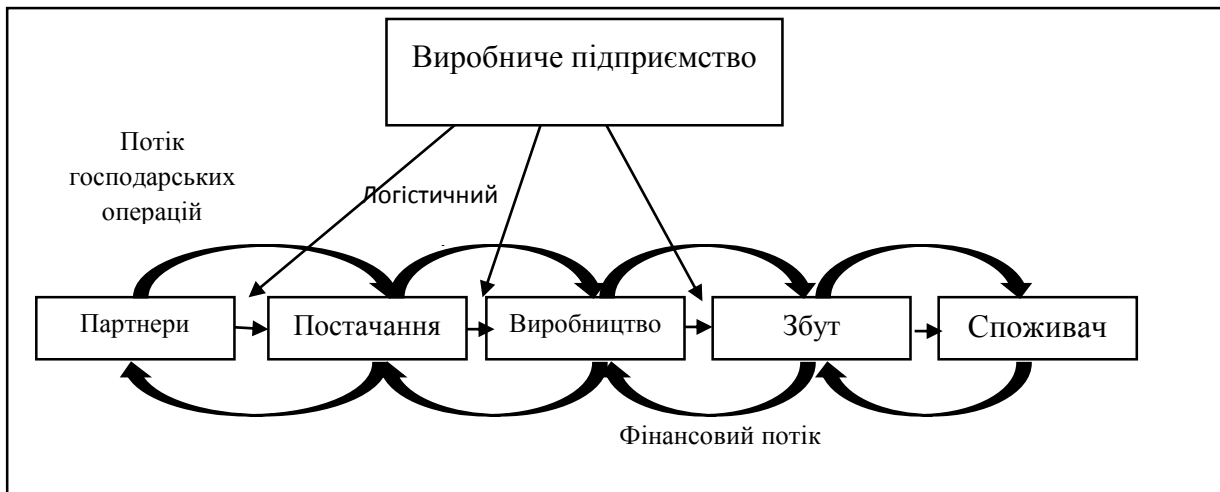


Рисунок 4.5 - Спрощена структура моделі організації інформаційного – логістичних потоків простору підприємства

На рисунку схематично показано рух інформаційних потоків в системі підприємства. Зображено основні складові: партнери, постачання, виробництво, збут, споживачі, а також зображено рух відповідних інформаційних, фінансових та логістичних потоків підприємства.

Розгляд інформаційних потоків дає можливість визначити їх динаміку, конгломерат, встановити відносини між інфопотоками, а також знайти елементи відображення інформаційного об'єкта.

Загальноприйнятих критеріїв класифікації, які б дозволили однозначно назвати види інформаційних потоків поки не вироблено, однак часто їх поділяють на типи в залежності від характеру інформації: матеріальні, фінансові, управлінські, логістичні, технологічні тощо.

Щодо логістики інформаційний потік – це сукупність повідомлень, які циркулюють в середині логістичної системи або між логістичною системою та і зовнішнім середовищем та призначена для управління логістичною діяльністю [93]. На підприємстві ТОВ «Нові Ласоці-Житомир» основну частину загального обсягу інформації становить інформація, яка надходить на підприємство від постачальників, при відправці товарів замовникам. Рух матеріальних і фінансових потоків зображено на рис. 4.6.

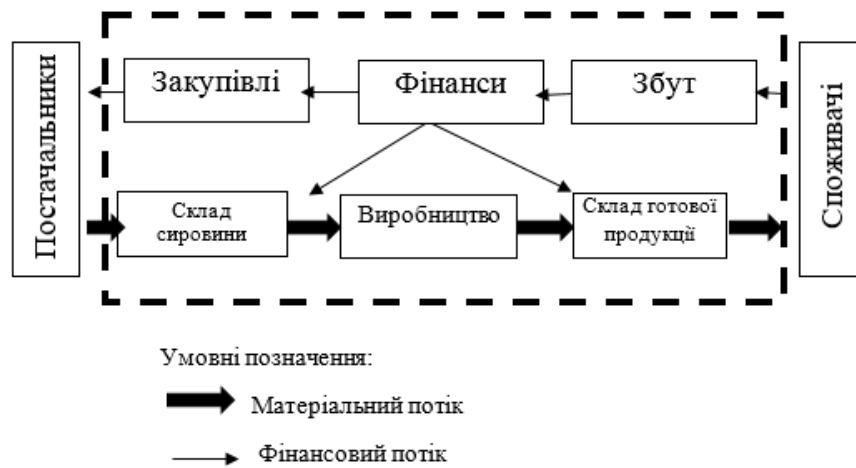


Рисунок 4.6 - Структура логістичної підсистеми підприємства

Матеріальними інформаційними потоками розповсюджуються дані, відображені на паперових або інших матеріальних носіях (службова документація, кореспонденція підприємства). Зокрема паперовий документообіг регулює науковий і практичний аспекти діяльності підприємства, визначає концептуальні засади функціонування і доказовість здійсненого поточного господарювання [94].

Матеріальний потік проходить через кілька виробничих вузлів:

- надходження на підприємство необхідних коштів, сировини, матеріалів, обладнання тощо;
- розробка технологій і виробництво продукції;
- додаткові витрати на зберігання сировини на складі і транспортування сировини і готової продукції замовнику;
- реалізація (збут) готової продукції.

Всі ці етапи вимагають оформлення великої кількості відповідної документації, так як, згідно із законодавством, будь-який трудовий процес, будь-яка господарська операція повинні супроводжуватися складанням відповідних документів. Наприклад, отримання необхідних поставок на виробництво вимагає обміну певним пакетом звітності між партнерами, що вступають в контактні відносини «постачальник-отримувач»:

- сертифікація, тендери, договори;
- бухгалтерські документи - рахунки, накладні, акти тощо;

- супутня документація - довіреності, транспортна звітність тощо.

Всі ці відомості контролює ВМТП (відділ матеріально-технічного постачання). Якщо підприємство співпрацює із закордонними партнерами, документальна звітність збільшується за рахунок спеціалізованих: митних декларацій, дозвільних документів тощо. Далі потрібен певний набір документації для відправки отриманого з місць зберігання (різні накладні, відомості та інших.) Не слід забувати, що існує пакет документації, що супроводжує виробничий процес, а потім зберігання виробленої продукції в спеціальних приміщеннях (сертифікація, акти приймання та здачі та ін.) і передачу замовникам або споживачам (накладні, розрахункові документи тощо).

Вся документація підлягає суворому обліку і контролю, проводиться по всіх системах підприємства, що відповідають за інформаційну політику (бухгалтерської, планової, економічної, аналітичної та ін.). Всі ці дії пов'язують фінансовий та матеріальний потоки з іншим, не менш важливим, - управлінським (рис. 4.7).

Ці потоки обслуговують основні функції управління підприємством: прогнозування, планування, організацію, регулювання, координацію, контроль, управління, прийняття рішень тощо [86].

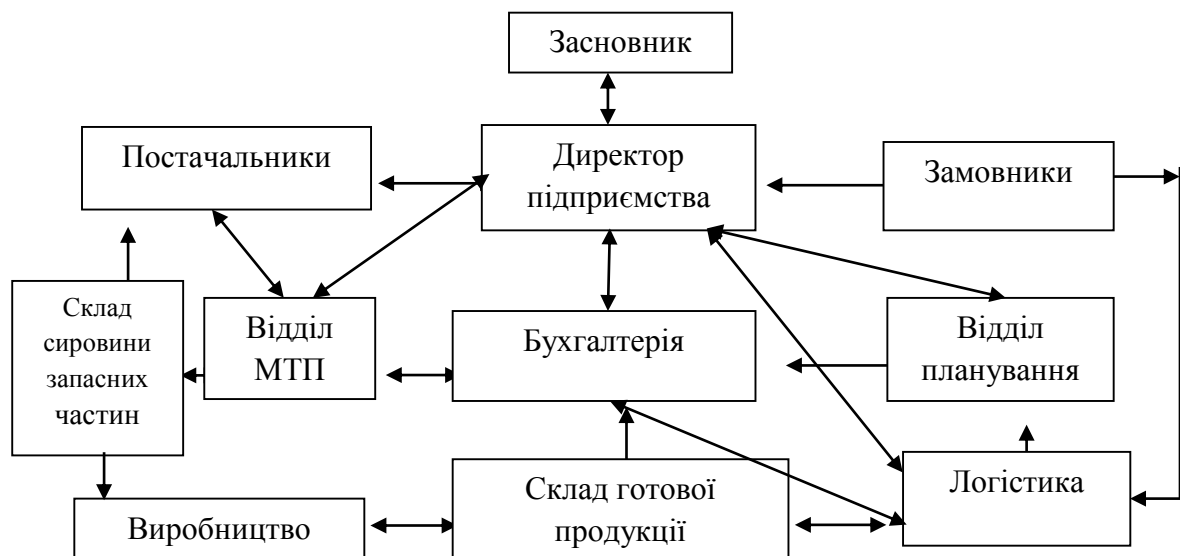


Рисунок 4.7 - Інформаційні потоки управлінського напрямку

Координування та регулювання управлінням підприємства здійснюється при аналізі необхідних відомостей і даних, зібраних інформаційною службою, що відповідає за стратегічні рішення на підприємстві. Саме від цього інформаційного потоку залежить прийняття рішень по перспективному прогнозуванню, організації і координації планів та термінів і чіткості звітності та контролю.

Саме від агрегованої інформації залежить вибір перспективи і стратегії підприємства, ці дані спільно з маркетинговою аналітикою, положенням на ринку і в галузі стають вихідними точками для здійснення планування подальшої роботи підприємства.

Виробнича компанія представляє собою в деякій мірі продуктивний і оперативний центр, де здійснюється інформаційний процес за допомогою збору та обробки внутрішніх і зовнішніх інформаційних потоків.

Зовнішній інформаційний потік визначає взаємини компанії з оточуючим зовнішнім середовищем (рис.4.8). Це можуть бути державні органи, партнери, постачальники, клієнти, зацікавлені особи, конкуренти і ін. Внутрішній потік включає відомості про робочий процес підприємства, про можливості розвитку, про відносини співробітників і морально-етичний клімат в колективі.

Компанія зацікавлена в чітко налагодженій роботі інформаційної системи. Певні відділи підприємства формують вхідний потік відомостей ззовні (державні органи, партнери, ЗМІ). В той же час вони ж відповідають за вихід у відкритий простір відомостей про можливості, досягнення, потреби компанії, і, звичайно, про продукцію та асортимент. Завдання інформаційної системи - зібрати все різноманіття даних і показників, перевірити, відфільтрувати, виділити необхідні відомості і перетворити її в зручну для сприйняття людиною інформацію.

Для подальшого аналізу інформаційних потоків, розгляду співвідношень, а також взаємозв'язків між ними в зрізі комерційної діяльності підприємства пропонуємо застосування методології IDEF1.

Побудова функціональної моделі підприємства виконується засобами програми ERWIN (AllFusion Process Modeler), методика IDEF0) [88]. В основі цієї системи представлено подання системи і її бізнес-процесів у вигляді функціональних блоків з інтерфейсними дугами зв'язками, які наглядно показують напрямки управління, вхід, вихід, механізми як зв'язки підприємства з замовниками та постачальниками, вхід і вихід матеріальних, фінансових потоків (рис. 4.8.).

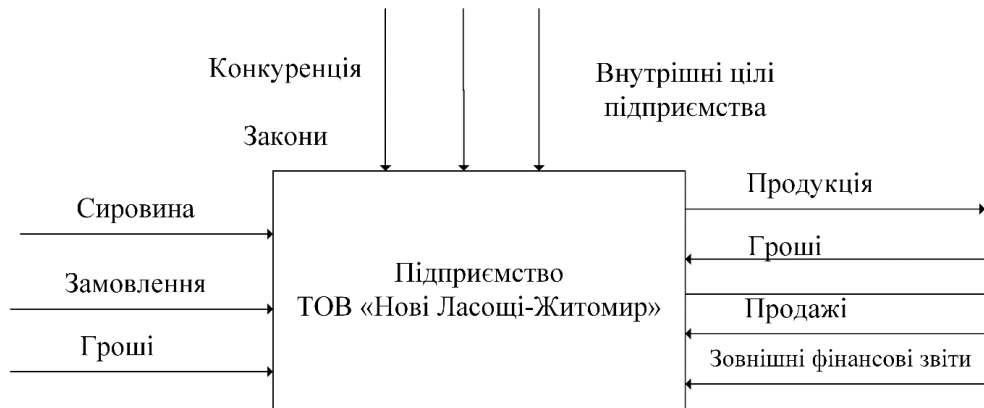


Рисунок 4.8 - Концептуальна схема зв'язків компанії із зовнішнім середовищем

Аналіз ефективності стратегії розвитку підприємства включає в себе як кількісні, так і якісні оцінки проведеної стратегії, прийняття рішення про доцільність її застосування.

На рис. 4.9 інтерфейсні дуги зв'язки мають більш конкретний вид і можна більш детально розглянути механізми, вхідні ресурси і елементи управління, побачити загальну структуру функціонування компанії підприємства в цілому.

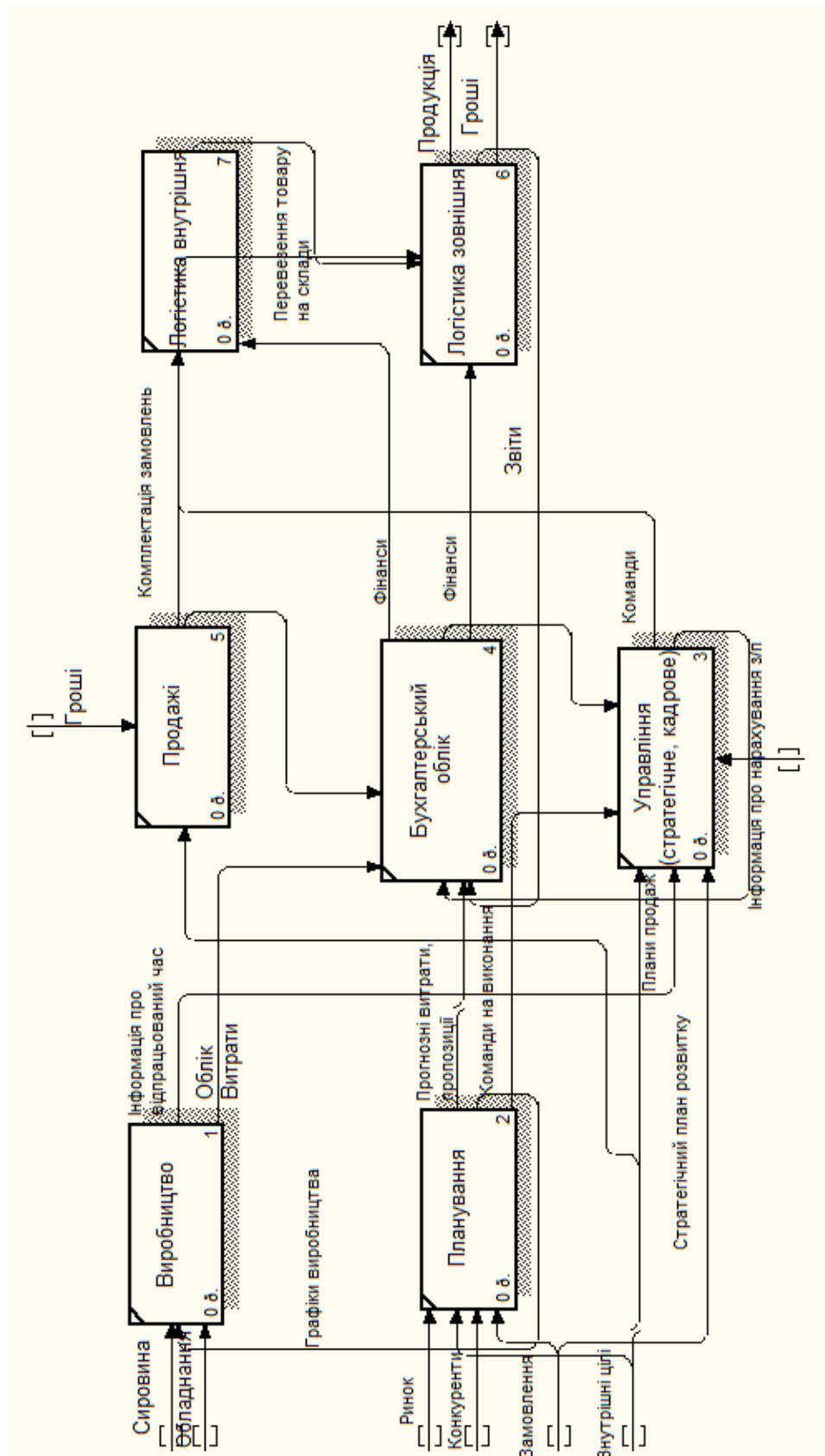


Рисунок 4.9 - Інтерфейсні зв'язки між основними блоками, учасниками торгового підприємства

Як показано на рис. 4.6 – 4.8. випуск високоякісної продукції залежить як від виробничих технологічних процесів і якості сировини, так і від цілеспрямованого організаційно-промислового своєчасного зв'язку між постачальниками сировини. Замовниками готової продукції стандартної якості та правильно спланованої логістики руху матеріальних ресурсів і своєчасного обґрунтованого рішення по випуску необхідних сортів продукції. Для забезпечення взаємозв'язку між відділами, цехами, виробництвом та замовниками і постачальниками необхідна надійна інформаційна система підприємства, яка б своєчасно видавала надійну інформацію для прийняття рішення і його підтримки.

Крім того, АІС з бізнес-процесами повинна підтримувати і приймати перспективні плани та рішення з урахуванням стандартів і запитів ринку збуту, торгових точок і населення.

Стратегічне планування випуску продукції пов'язане з підготовкою нових кадрів, нових технологій, нового устаткування та виробничих автоматизованих ліній та систем управління.

4.3 Засоби аналітичного, програмного та апаратного забезпечення підсистеми автоматизованого управління бізнес-процесами підприємств торговельної галузі

Останнім часом в Україні і торговій системі зокрема відбуваються процеси реформування, які пов'язані з перебудовою галузі і торгових закладів, створенням ринків збуту, випуском готової продукції, виводженням нових інформаційних технологій і систем управління підприємствами, виробленням ефективних управлінських рішень тощо. Пошук шляхів підвищення ефективності виробництва і якості виробленої продукції пов'язаний з розвитком сучасних інформаційних технологій, що привело до заміни традиційних форм управління до нових сучасних методів з використанням сучасних комп'ютерних систем.

Розробка таких ІС є складним процесом, тому що управління пов'язано з рядом особливостей: нестабільністю структури системи управління і пов'язаними з цим вимогами гнучкості управління, багатократного підвищення складності процесів, розширення інформаційного простору, невизначеністю інформаційних потоків і самого середовища, пошуку нових нестандартних рішень, врахування запитів клієнтів і ринків збуту тощо.

Ефективно управління розвитком підприємств неминуче потребує розробки нових моделей і методів з використанням нових високоефективних комп'ютерних засобів та інформаційних систем при рішенні конкретних задач, узгодженості і взаємодії з замовником та постачальниками ресурсів.

Впровадження системи управління інформацією, використання інформаційних ресурсів, підвищення оперативності та надання якості послуг і ви пуску продукції стає основною ефективного функціонування проектно – орієнтованого підприємства. Ефективність інформаційної системи залежить від правильного визначення її компонентів, формування її структури, ефективних технологічних схем перетворення інформації, повноти інформації, правильно сформованої бази даних тощо.

Сьогоднішні підходи до процесів і їх організації вимагають від підприємців використання нових методів і технологій використання комп'ютерних систем управління як технологічними, так і організаційними процесами, а випуск готової продукції організовувати з урахуванням запиту клієнтів, замовників тільки високої якості і надійності, тому при розробці нових комп'ютерних систем необхідно враховувати як вимоги клієнтів, так вимоги сучасного ринку, виклики і ризики виробничих процесів і запити по якості населення.

Все більшим попитом користуються інформаційні технології (ІТ) в організації роботи систем та автоматизовані робочі місця (АРМ) для керівників і організаторів роботи сучасного комп'ютерного підприємств. На сьогодні керівники підприємства повинні реагувати не тільки на порушення процесів, а й своєчасно спрогнозувати як зміни процесу, так і на зміни

ринкових запитів, передбачити майбутні і оновленні сортаменти товарів і їх випуск для населення та своєчасно навести торгіві і виробничі зв'язки з майбутніми постачальниками і замовниками, узгодити взаємовигідні поставки і стосунки.

Інформаційна технологія – це цілеспрямовано організована сукупність методів, процесів та програмно-технічних засобів, об'єднаних в технологічний ланцюг. Що забезпечує збір, зберігання оброблення та передачу інформації з метою ефективної організації діяльності людей.

Інформаційні технології (ІТ) являються складовою частиною інформаційної системи і її основним середовищем, представленого на рис. 4.10 з основними складовими.

Центральна роль при цьому відводиться інформаційній базі даних і знанням, що використовуються при рішенні функціональних задач та формуванні управлінських рішень.

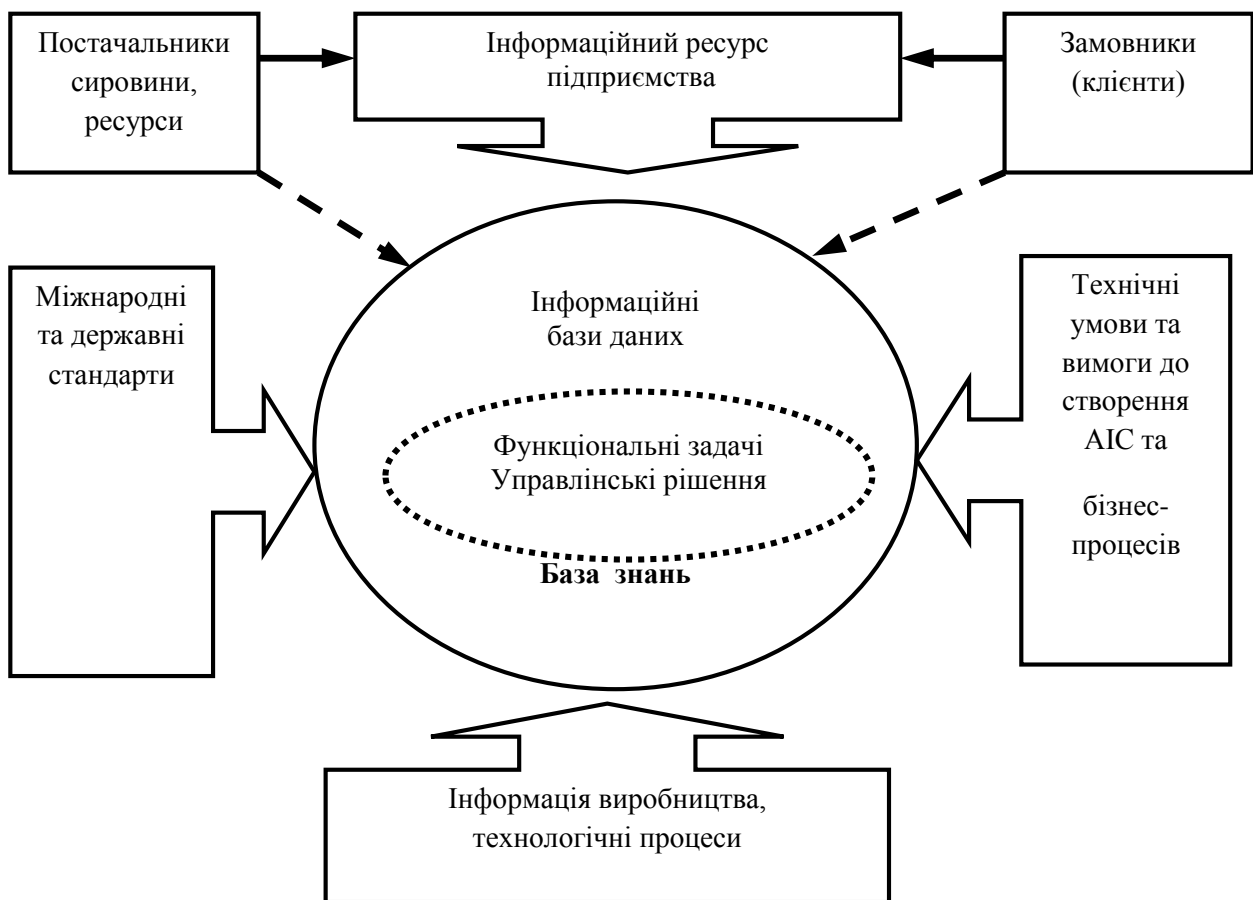


Рисунок 4.10 - Інформаційне середовище підприємства

Створення єдиного інформ-аційного середовища підприємства дає можливість всім службам підприємства використовувати необхідну інформацію в процесі рішення задач ефективного функціонування, прийняття рішень, формування звітності, удосконалення документообігу тощо. Крім того система дозволяє своєчасно спілкуватися з замовниками та постачальниками і підвищити оперативність в роботі.

ІТ – це цілісна система, яка функціонує в єдиному інформаційному просторі завдяки узгодженій роботі всіх її компонентів: засобів загального або спеціального призначення, баз даних, баз знань, базових ІТ, інтерфейсів для роботи з базами даних і користувачами інформації (управлінцями підприємства). До системних та інструментальних засобів належать: комп'ютери, принтери, копіювальні пристрої, телефонна техніка та комунікаційні засоби, системне операційне та програмне забезпечення, технології програмування, мови специфікацій тощо. Бази даних, як правило, є інтегрованими даними багатоцільового використання. Взаємозв'язок між даними відображається в БД, для чого моделі даних і правила їх структурування чітко вписані в базі даних.

Приведений аналіз загальної класифікації інформаційних систем за рівнем вирішення виробничих задач та існуючих архітектур промислового призначення по випуску продукції та процесів обслуговування замовників (клієнтів) слід виділити наступні системи, широкого використання за кордоном: MPS; SCM; CRP; ERP; MPR; EPM: циклів PDCA і ін., які знайшли призначення в Україні і почали впроваджуватися в торгових організаційних структурах, організаціях.

Тим більше, що торгові організації на сьогодні крім торгівлі товарами для населення і підприємств інших галузей займаються і виготовленням продукції широкого вжитку і харчових продуктів, які виробляють, зберігають, доставляють на торгові точки і реалізують їх по місцю проживання населення в районах Житомирської області і центрі.

Тобто торгова організація одночасно є торговим і промислово-товарним підприємством з всіма складнощами випуску і реалізації товарної продукції.

Втім то й складність організаційного і виробничого управління, що без впровадження інформаційно-комунікаційних технологій бізнес-процесів неможливо досягти високих результатів в роботі - високих прибутків.

Інформаційні технології з елементами автоматизації бізнес-процесів торгового підприємства на базі процесно-орієнтованої методології здатні об'єднати як виробничі, так організаційно-управлінські процеси об'єднати в одне ціле і спрямувати роботу всіх підрозділів підприємства і інформаційної системи управління на досягнення головної мети – досягнення максимального прибутку підприємством.

Більш наглядно показані інформаційні, фінансові, матеріальні та управляючі потоки торгового підприємства показані на рис. 4.11. інформація про поставки сировини, компонентів та устаткування і запасних частин з МТП подається як на склад, так і в бухгалтерію для своєчасної оплати за поставки, так в ІУС, а через систему в любий відділ підприємства. постачальники і замовники готової продукції мають прямі зв'язки з директором підприємства, хоча ІУС надає інформацію про сировину, енергію і реалізацію продукцію автоматично напряму з ІУС на його персональний комп'ютер.

Управляючі розпорядження в відділи і служби підприємства директор може подавати безпосередньо в основні відділи, хоча рекомендації по випуску нової продукції рішення спеціалісти на спецраді підприємства.



Рисунок 4.11 - Інформаційні, фінансові, матеріальні та управляючі потоки торгового підприємства, де:

Аналіз роботи підприємства за останні 5 років показує, що настав час модернізації, збільшення бізнес – процесів управління виробництвом, оперативності при вирішенні проблем управління і своєчасного реагування запита населення та ринків збуту.

Перш за все випуск продукції з трьох видів досить обмежений. Тому необхідно розширити як окремі існуючі сорти. Так і розробити нові сорти продукції, розширюючи асортимент по мінімалізації маси і звернути увагу на привабливість упаковки і смакові властивості продукції. Доставка продукції повинна бути своєчасною і лише в допустимі норми часу її зберігання в належних умовах. Очевидно, що краще частіше і меншими партіями завозити продукцію до торгових точок в новій упаковці. Ніж продукція буде залежуватися на прилавках магазинів. Для цього потрібний надійний зв'язок замовника з виготовлювачем безпосередньо.

Відносно якості продукції необхідно навести чіткий контроль сировини лабораторією хіманалізу всіх компонентів і інгредієнтів на вході на виробництво і продовжити контроль в процесі технології виготовлення, складування, зберігання та доставки замовникам.

Тому в процесі модернізації існуючої інформаційної системи підприємства необхідно звернути увагу на впровадження інформаційних технологій контролю ефективності і якості роботи всіх виробничих ланок технологічних і підготовчих процесів, а також розширити функції бізнес-процесів по контролю показників якості як готової продукції, так і сировини та вхідних інгредієнтів смакових властивостей.

Оцінювання якості бізнес-процесів

Інформаційна технологія поєднує об'єкти, дії, правила обробки інформації в індивідуальній та масовій виробничій діяльності людей і є складовою всієї автоматизованої інформаційної системи підприємства.

Проектно-структурна схема автоматизованої інформаційної системи підприємства ТОВ «Нові ЛасоціЖитомира»

Розглянемо структуру та напрямки інформаційних потоків інформаційно-управляючої системи торгового підприємства середнього бізнесу по випуску солодошів для населення окремо го територіального району Житомирської області ТОВ «Нові Ласоці-Житомир» (рис. 3.12).

Центральною частиною підприємства в сфері управління і випуску продукції є автоматизована інформаційна система, за допомогою якої ведеться збір інформації від всіх відділень, груп і технологічних процесів по відповідних програмах проводиться обробка інформації, формуються управляючі розпорядження і дії по організації випуску готової продукції: зефіри, кекси та цукерки-суфле.

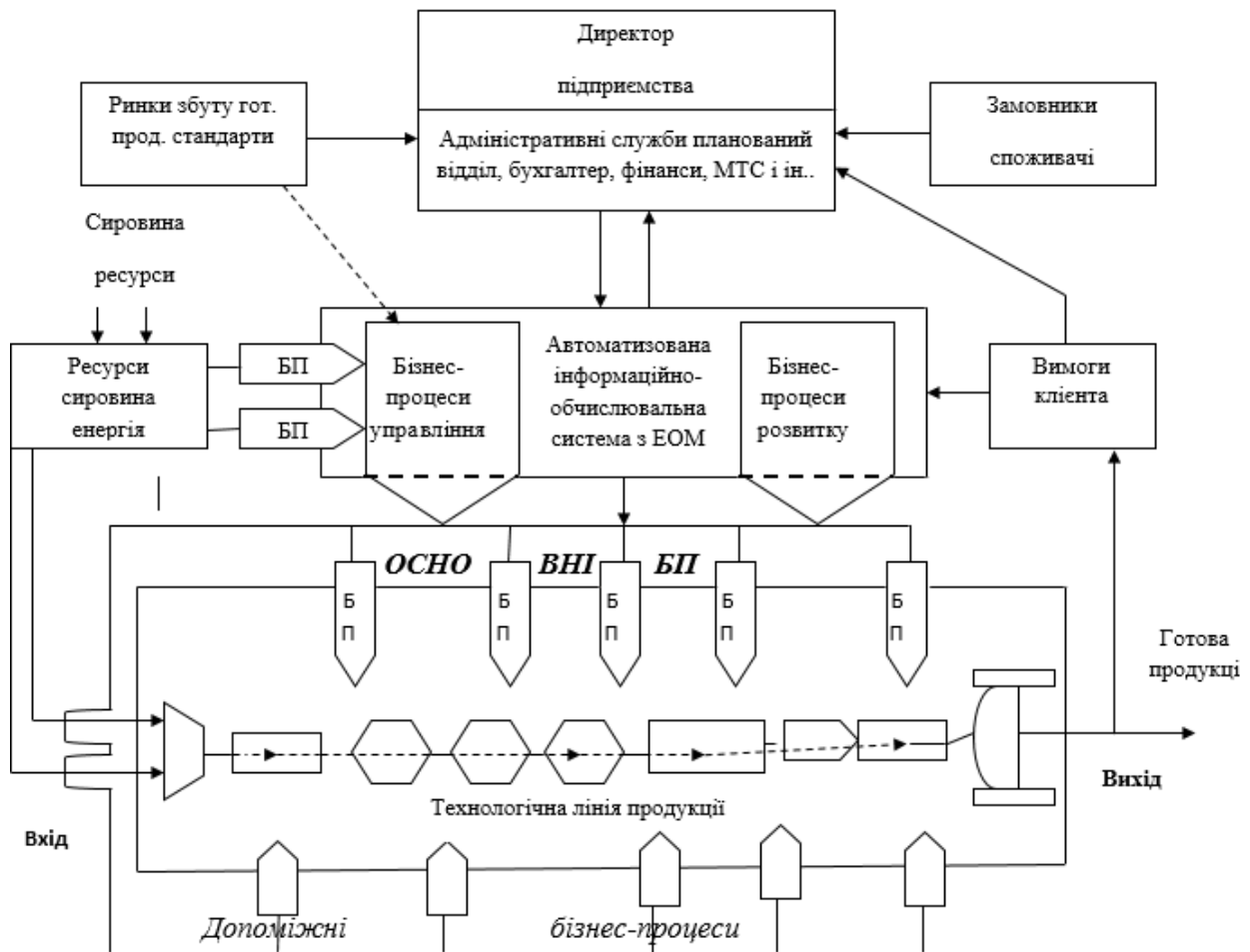


Рисунок 4.12 - Процесно-структурна схема автоматизованого підприємства ТОВ «Нові Ласосці-Житомир»

План випуску продукції, його асортимент і кількість вирішується в залежності від замовлень торгових точок як в об'ємі, так асортименті. Сировину для випуску готової продукції по раніше заключених договорах поставляють постачальники на склад сировини в відповідні терміни і об'єми.

Потім сировина подається в цехи виготовлення продукції, де процеси виготовлення і контролю ведуться основними і додатковими бізнес-процесами, які пов'язані з обчислювальним центром і системами автоматизованого контролю.

Технологічна лінія виготовлення продукції являє собою ряд послідовно пов'язаних процесів: підготовки і дозування сировини змішування, підігрів суміші та витримання температурних режимів, охолодження, формування виробу, покриття шоколадною сумішшю, охолодження і подачу на лінію

упакування готової продукції в коробки, пакети.

На рис. 4.12 приведена для наглядності концептуальна модель інформаційних потоків між відділами підприємства ланками технологічних процесів, складів сировини та готової продукції та взаємозв'язок основних і додаткових бізнес-процесів в цілому

Автоперевезення готової продукції приділяється значна увага для якої розроблена підсистема (ПОУЛДГП), що забезпечить безперебійну і надійну доставку готової продукції як в магазини районних центрів та ПМТ, так і торгової точки великих сіл, тому вирішили розробити і впровадити як окрему підсистему оперативного управління логістикою доставки готової продукції (ПОУЛДГП).

Якість готової продукції контролюється хімлабораторією та інформаційними технологіями оцінювання якості готової продукції, а при відхиленні від нормованих показників якості система автоматично передає керівникам технологічних процесів про порушення технологічного процесу для прийняття необхідного рішення по відновленню якості.

Готова продукція проходить контроль за нормованими показниками, пакується в коробки різної ваги від 0,1 до 5÷10кг і передається на склад готової продукції.

Реалізація продукції – замовникам доставляється спеціальним автотранспортом по всій області.

Як показано на схемі система адміністративного управління чітко пов'язана з АІС інформаційними потоками забезпечуючи всі відділи підприємства: плановий, фінансовий, матеріально-технічного постачання, бухгалтерію, склади сировини і готової продукції необхідною інформацією, щоб забезпечити надійну і безпасну роботу підприємства. кожна ланка виробництва підприємства пов'язана бізнес-процесами (БП), які зобов'язують всіх працювати в заданому ритмі і точності.

Кожний відділ підприємства при формуванні планів, чи завдань використовує електронну інформацію про стан підприємства, виготовлення

продукції, реалізацію і чіткість виконання роботи кожного відділу, цеху, працівника, керівника.

Програмне забезпечення АІС та інформаційної технології оцінювання якості БП

Програмне забезпечення АІС – це алгоритм вирішення певної задачі за допомогою комп'ютерів і складається з операційної системи (машинної), мови програмування та застосування стандартних і розроблених нових програм обробки інформації.

Операційна система як система управління ресурсами процесорів (операційна пам'ять, пристрої – програми всередині машинного оброблення, формування даних, зв'язків між файлами даних тощо) забезпечує максимальну ефективність їх функціонування. Мова програмування це засіб, за допомогою якого створюється програмне забезпечення для вирішення конкретних задач за розробленою програмою формалізованої мови, зрозумілої моделі, а за допомогою трансляторів перетворюється в машинні коди.

Програмне забезпечення – це програми, які призначені для розв'язання конкретних задач предметної області за певними алгоритмом їх рішень. До складу ПЗ входять типові та спеціальні програми, які розробляє сам користувач для рішення специфічних, спеціальних конкретних задач підприємства (організації), корпорації, галузі тощо.

Для реалізації системи автоматизації бізнес-процесів найчастіше використовуються наступні програмні забезпечення: Microsoft SQL Server 2005; Delphi 7, Fast Report 3...

Microsoft SQL Server 2005 – комерційна система керування базами даних, яка використовується для невеликих і середніх баз даних середніх підприємств і успішно конкурує з іншими системами [8]. Система надає наступні переваги:

- побудова і розгортання добре захищених, маштабованих і надійних

застосування високого рівня систем для підприємства;

- надання розробникам можливостей для створення добре захищених застосувань баз даних;
- побудова надійних інтегрованих бізнес-процесів, які дадуть змогу приймати обґрунтовані рішення та збільшення продуктивності і ефективності роботи підприємства в цілому;
- максимальне збільшення продуктивності ІТ за рахунок спрощення процедури розроблення баз даних;
- спільне використання даних з різних платформ і пристроїв, тощо.

Процедурна мова SQL орієнтована на операції з даними, які представлені в вигляді логічно пов'язаних таблиць відносних показників і посилів.

Особливість запитів цієї мови полягає в тому, що вони орієнтовані більшою мірою на кінцевий результат обробки даних, ніж на процедуру цієї обробки. SQL сама визначає знаходження даних, які індекси і навіть найбільш ефективні послідовності операцій слід використовувати для їх отримання. Не потрібно вказувати ці деталі в запиті до бази даних.

Реалізація в SQL концепції операцій, орієнтованих таблицею представлення даних, дозволило створити компактну мову з невеликими наборами пропозицій: запити на вибір даних, запити модифікації даних та запити управління даними [99].

Крім того, вона надає можливість виконувати наступні дії:

- арифметичні обчислення (різноманітні функціональні перетворення, обробку текстових рядків);
- впорядкування рядків і стовпців при виведенні змісту таблиць на друкування або екран дисплея.
- запам'ятовувати вміст таблиць, що виводяться за запитом.
- агрегування, групування даних тощо.

Delphi в основному використовується для розробки настільних застосувань та корпоративних СУБД, хоча можна використовувати і для

розробки будь-якого загального програмного забезпечення.

Fast Report 3 – це набір компонентів для побудови звітів і являє собою поєднання дизайнера, генератора і Preview звітів.

Інформаційне забезпечення використовує інформацію, оперує нею і здійснює інформаційний обмін всередині системи і зовнішніми інформаційними системами замовників, клієнтів тощо.

Інформація повинна бути достовірною, вірною своєчасною, доступною, постійною обновлюватися і зручній формі для використання.

Організаційне забезпечення ІС охоплює сукупність засобів, методів і персоналу відповідних відділів організації і забезпечити:

- проведення техніко – економічного аналізу існуючої системи управління, вибору і постановки задач перспективного управління організацією;

- регламентацію взаємодії персоналу з комплексом технічних засобів і між собою в процесі вирішення задач управління системою.

Запропонована АІС система підприємства «ЛасоціЖитомира» (рис. 4.12), з її новими БП та взаємозв'язками між відділами і виробництвом, між підприємством та замовниками і постачальниками сировини, енергії та централізованою доставкою готової продукції як в торгові точки районів, так і населень міського типу чи сіл значно ефективніша попередньо системи.

Програмно-обчислювальна система значно покращила ефективність і оперативність за рахунок створеної підсистеми доставки готової продукції населенню. Крім того, системою скасовані функції доставки і продажу готової продукції функції доставки і продажу готової продукції в розпорядження нової підсистеми управління логістикою доставки продукції, розширивши таким чином клієнтуру і ринок.

Складовою частиною програмного забезпечення і програми інформаційних технологій оцінювання якості та ефективності бізнес-процесів, що дозволяє своєчасно запобігти суттєві порушення в системі управління підприємством є модель потоків і баз даних (рис. 4.13).

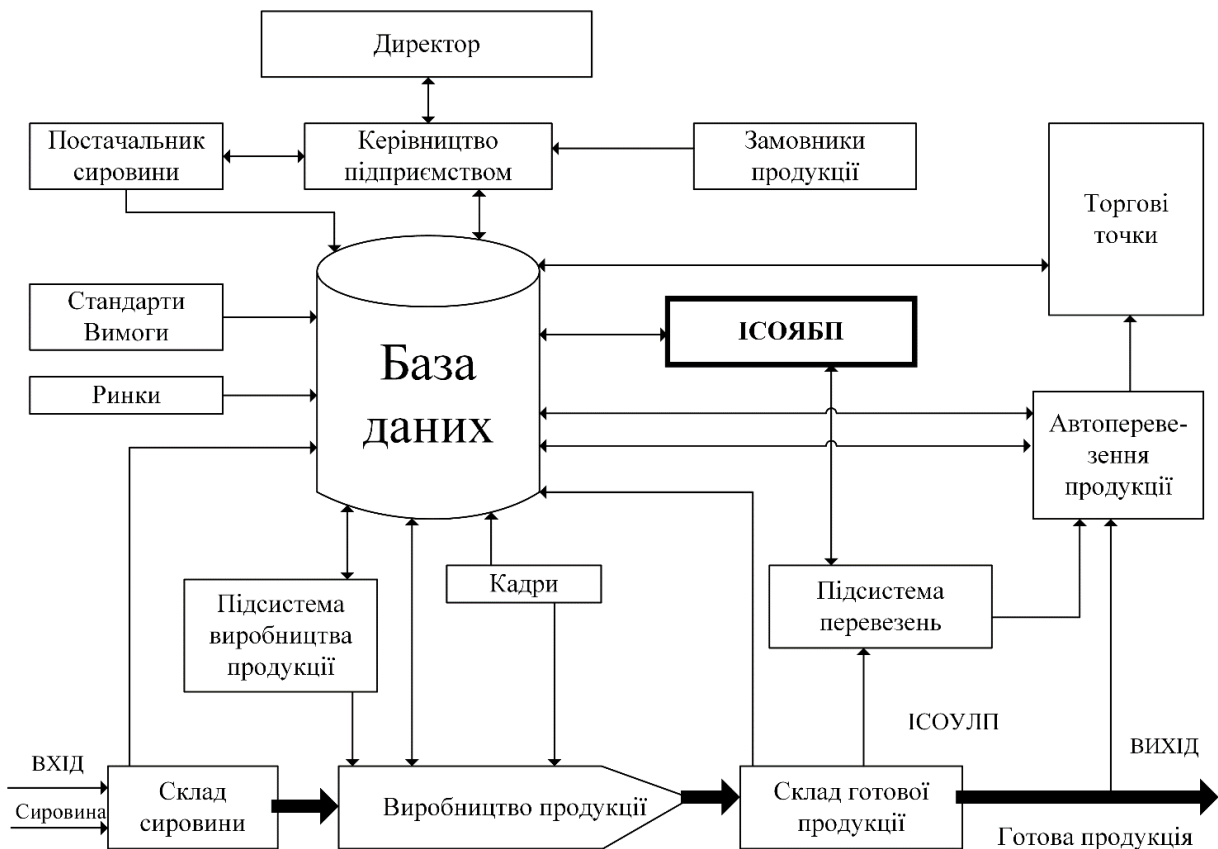


Рисунок 4.14 - Концептуальна модель інформаційних потоків і баз даних

Розглянемо основні блоки і елементи бази даних підприємства ТОВ «Нові Ласощі-Житомир».

1. Об'єкт виробництва готової продукції 3 сортів зефіри, кекси і цукерки «Пташине молоко» [14];
2. Склад сировини і ресурсів.
3. Склад готової продукції.
4. Система визначення показників якості бізнес – процесів виробництва і системи управління підприємством.
5. Доставка готової продукції до торгових точок. (ПОУЛДГП).
6. Інформаційні технології оцінювання якості бізнес-процесів (ІТОЯБП).
7. Взаємовідносини підприємства з постачальниками і замовниками.
8. Формування вимог до якості і випуску готової продукції.
9. Науково – технічний рівень засобів інформаційно – обчислювальної і управляючої техніки.

10. Рівень підготовки працівників виробництва.

11. Рівень і кваліфікація працівників інформаційних систем управління підприємством.

Визначення значень показників ефективності і якості БП

Процес визначення відхилення комплексних і інтегрованих показників табл. 4.2. ефективності і якості бізнес-процесів (рис.4.14 і 4.15) розпочинається з збору даних по основних показниках процесів (рис.4.2) розрахунок комплексних їх значень для груп за формулами 3.3 і 3.4 (розділ третій), а потім порівнюємо з нормованими значеннями відповідних поточних показників.

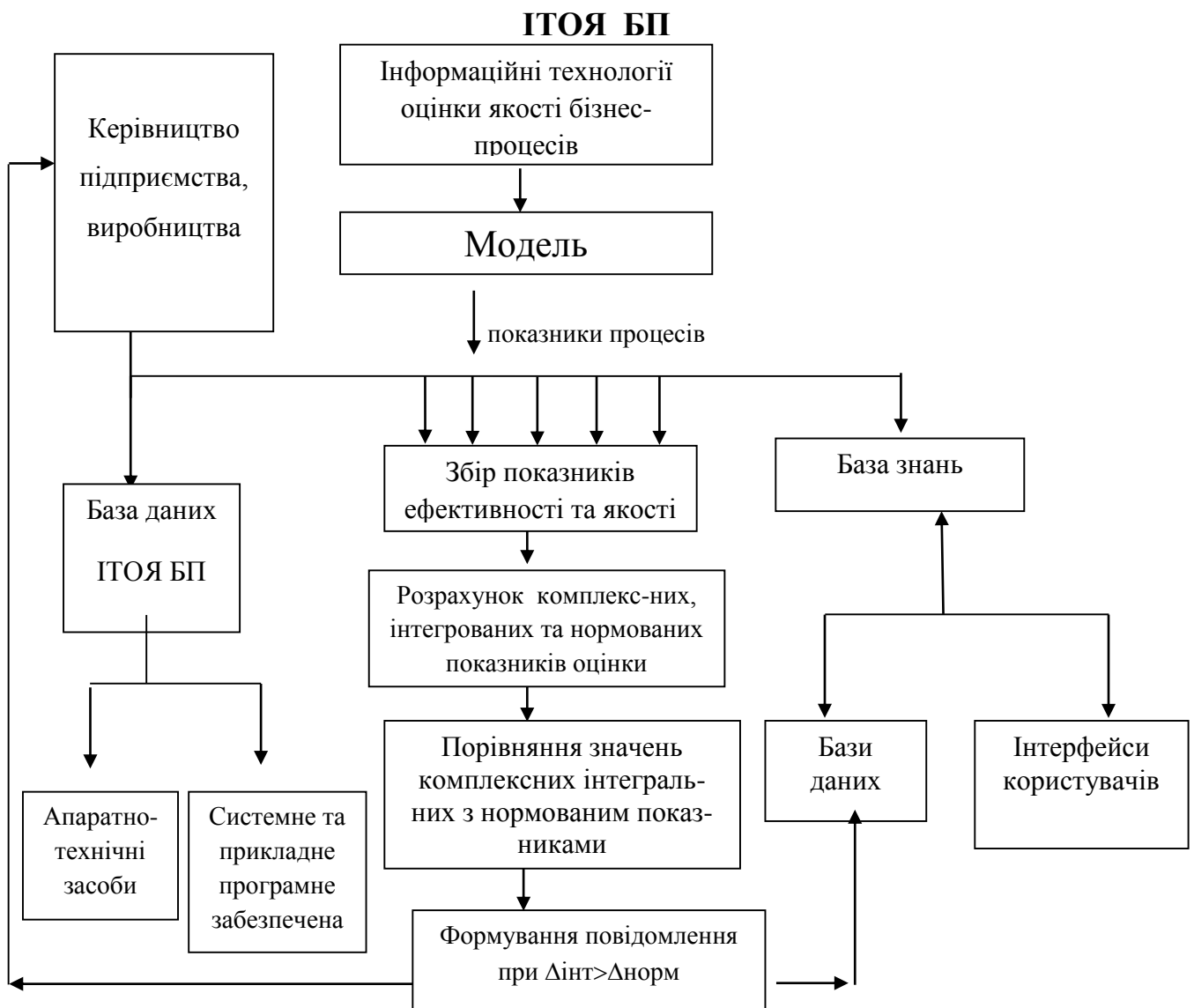


Рисунок 4.14 - Схема інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів

При наявності значних відхилень (більших за 10%) формується повідомлення, яке передається керівництву підприємства та керівнику виробництва з обов'язковим занесення значення відхилення і час, а також в базу даних і журнал реєстрації експертних повідомлень. В базі знань знаходиться алгоритм розрахунку (рис.4.15) і нормовані значення основних показників ефективності і якості БП.



Рисунок 4.15 - Схема алгоритма розрахунку та формування комплексних та інтегральних показників якості і ефективності БП підприємства ТОВ «Нові Ласощі-Житомир»

Після визначення основних показників якості та ефективності бізнес-процесів по окремих підгрупах і відділах проводиться збір даних і приведення їх до відносних показників і визначають комплекти показники кожної групи окремо і інтегральний показник всієї системи.

Якість готової продукції підприємства визначається за формулою бажаності Харінгтона і визначається як відносний показник, що визначає кінцеву якість готової продукції і роботу технологічних процесів і устаткування. Алгоритм розрахунку показників приведено на рис. 4.15.

В зв'язку з тим, що комплектні показники мають різні і числові, і змістовні значення приводять їх до відносних значень і потім об'єднуємо їх всі в інтегральний показник, який характеризує підприємство в цілому.

Одержаний інтегральний показник підприємства порівнюємо з нормованим інтегральним показником, значення якого розраховується за найбільш успішні роботи підприємства (в даному разі за перші 5 років, починаючи з 2010р. – початку роботи підприємства)

Визначення відхилення інтерпоказника визначається спеціальним блоком, де визначаються їх значення і межові допустимі відхилення (рис. 4.15).

Якщо відхилення інтерпоказника не перевершує допустимих меж підприємство продовжує працювати, а в разі перевершення допустимих норм відхилення система передає повідомлення керівникам технологічних процесів і керівництву підприємства про аварійний стан. Порушення режиму передається і фіксується в базі даних і журналах.

Крім того, система в автоматичному режимі веде пошук аварійних порушень по групах і відділах щоб визначити основну причину порушення режиму і підказує керівництву в авторежимі роботи.

Нормативні, комплексні та інтегральні показники якості та ефективності розраховані і приведені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Нормативні, комплексні, інтегральні та фактичні по роках показники якості та ефективності бізнес-процесів підприємства «Ласощі Житомирщини»

Нормовані відносні показники ефективності та якості БП підприємства	Позначення показників	Нормальні показники		Нормовані показники по рокам			
		Значення 2009	Відхилення	2010	2015	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7	8
Економічні показники							
Коефіцієнт виконання плану готов. прод.	$K_{\text{вик.пл.}}$	1,08	$\pm 0,1$	1,1	1,0	0,9	0,80
Коефіцієнт виконання плану продукції: зефір кексів суфле	$K_{\text{вик.зф.}}$	1,1	$\pm 0,1$	1,1	1,0	0,9	0,86
	$K_{\text{вик.кк.}}$	1,0	$\pm 0,05$	1,0	0,95	0,9	0,80
	$K_{\text{вик.сф.}}$	0,95	$\pm 0,05$	0,90	0,9	0,95	0,80
Рентабельність (приб/ціна проц.)	$R_{\text{пр.}}$	0,50	$\pm 0,1$	0,54	0,5	0,45	0,4
Коефіцієнт вик. плану по ціні пр.	$K_{\text{вик.пр.ц.}}$	1,10	$\pm 0,1$	1,09	1,0	0,95	0,9
Коефіцієнт фондостачі	$K_{\text{фонд.}}$	1,5	$\pm 0,1$	1,45	1,4	1,3	1,2
Комплексний показник	$K_{\text{ек.еф.}}$	1,03	+ 1,12	1,05	0,98	0,90	0,85
Якісні показники готової продукції							
Якість готової продукції: зефір кексів суфле	$K_{\text{я.з.}}$	0,95	$\pm 0,08$	0,94	0,95	0,93	0,94
	$K_{\text{я.к.}}$	0,93	$\pm 0,06$	0,93	0,93	0,94	0,92
	$K_{\text{я.с.}}$	0,94	$\pm 0,08$	0,94	0,94	0,94	0,92
Коефіцієнт витрат часу процесів	$K_{\text{вит.часу.пр.}}$	0,95	$\pm 0,11$	0,95	0,96	0,98	0,96
Коефіцієнт забезпечення сировиною	$K_{\text{заб.сир.}}$	1,10	$\pm 0,15$	1,10	1,10	1,10	1,10
Коефіцієнт доставки готової продукції (план\факт)	$K_{\text{дос.г.пр.}}$	0,96	$\pm 0,1$	0,96	0,96	0,90	0,85
Коефіцієнт реалізації продукції	$K_{\text{реал.г.пр.}}$	0,96	$\pm 0,05$	0,96	0,96	0,95	0,92
Коефіцієнт претензій, повернень	$K_{\text{прет.}}$	0,01	$\pm 0,005$	0,01	-	-	0,10
Коефіцієнт задоволення замовників	$K_{\text{задов.}}$	0,98	$\pm 0,05$	1,0	1,00	0,96	0,95
Комплексний показник якості		0,853	+ 0,912 -0,794	0,842	0,852	0,849	0,82

1	2	3	4	5	6	7	8
Технічні показники							
Коефіцієнт завантаженості виробничого устаткування, ліній	$K_{\text{загр.уст}}$	0,98	$\pm 0,2$	0,98	0,90	0,80	0,78
Коефіцієнт автоматизації технологічних процесів	$K_{\text{авт.т.п.}}$	0,87	$\pm 0,1$	0,87	0,87	0,80	0,80
Коефіцієнт кваліфікованих робітників до загальної кількості	$K_{\text{кваліф.р.}}$	0,90	$\pm 0,1$	0,80	0,88	0,90	0,80
Коефіцієнт забезпеченості комп.технікою	$K_{\text{заб.кт}}$	0,8	$\pm 0,1$	0,8	0,80	0,80	0,70
Коефіцієнт технічних простоїв виробн..	$K_{\text{прост.ви р.}}$	0,10	$\pm 0,01$	0,10	0,10	0,20	0,25
Комплексний показник		0,746	+ 0,805	0,703	0,701	0,680	0,64
Показники часу виконання процесів							
Коефіцієнт витрати часу на ТП (пл.\фак.)	$K_{\text{час.т.п.}}$	0,98	$\pm 0,1$	0,98	0,98	0,95	0,9
Коефіцієнт витрат часу на простой т.п.	$K_{\text{ч.прост.}}$	0,10	$\pm 0,05$	0,1	0,15	0,18	0,2
Коефіцієнт часу доставки гот.прод. Замовникам (план\факт)	$K_{\text{ч.дост.т.п}}$	1,24	$\pm 0,1$	1,24	1,20	1,15	1,0
Коефіцієнт часу упаковки готової продукції (план\факт)	$K_{\text{ч.упаков.}}$	1,10	$\pm 0,1$	1,1	1,1	1,0	1,0
Коефіцієнт часу на обслуговування Замовникам (план\факт)	$K_{\text{ч.обсл.}}$	1,00	$\pm 0,1$	1,0	1,0	1,0	1,0
Комплексний показник		0,884	+0,96	0,884	0,883	0,881	0,871
Показники цінності процесу							
Коефіцієнт виконання плану ціни процесу	$K_{\text{ц.пр.}}$	0,98	$\pm 0,1$	0,98	0,97	0,95	0,94
Коефіцієнт ціни заміни устатки (план\факт)	$K_{\text{ц.уст.}}$	0,96	$\pm 0,1$	0,96	0,95	0,96	0,88
Доля накладних витрат в цінах процесів	$K_{\text{долі накл.}}$	0,1	$\pm 0,01$	0,1	0,1	0,1	0,1
Комплексний показник		0,680	0,700	0,680	0,660	0,620	0,606
Інтегральний показник $3+\Delta_{\text{доп.}}$		0,826	$\pm 0,911$	+0,820	+0,817	+0,788	+0,760
Інтегральний показник $3-\Delta_{\text{доп.}}$			-0,742	-0,740	-0,733	-0,703	-0,675

Комплексні нормовані показники якості і ефективності БП визначаються за формулою (3.3) третього розділу.

А інтегровані нормовані показники за формулою (3.4) третього розділу.

Слід зауважити, що нормовані показники, які відповідають показникам при нормальній плановій роботі підприємства і при випуску високої якості готової продукції мають вищі показники ніж поточні їх значення. Крім того, нормовані показники за умови допустимих їх відхилень $\pm\Delta$ вищі прийнятих нормальних показників.

Відхилення поточних значень відносних комплексних і інтегрованих показників визначаються за формуламою (3.3.a) третього розділу.

Інформаційними технологіями оцінювання якості і ефективності бізнес процесів всього виробництва визначається відхилення, а при значеннях більш 5-8% передається керівництву підприємства, керівнику виробництва для прийняття відповідного рішення. Відхилення значень показників більше 10% розглядається як аварійна ситуація, при якій приймає рішення директор підприємства. При відхиленнях інтегрованого показника більш 5% програмою передбачається розрахунок (пошук) похибок в групових показниках для більш точного визначення конкретного джерела порушення нормальної роботи підприємства та його відділення.

В процесі випуску готової продукції, підприємства не допускає браку, повернень, а з постачальниками та замовниками має хороші стосунки, тому показники по браку, поверненню та взаємовідносини як правило, мають невеликі значення і їх можна при розрахунках не враховувати.

Нормовані показники якості і ефективності визначалися по результатах перших п'яти років, починаючи з 2010 по 2014р.

Розроблення підсистеми оперативного управління логістикою доставки готової продукції замовникам

На основі проведеного системного аналізу доставки готової продукції на торгові точки районів і ПМТ можна розробити загальну підсистему ІС оперативного управління логістикою перевезень (ПОУЛДГП) готової продукції (рис. 3.16), до складу якої буде входити кілька незалежних функціональних модулів. Кожен із модулів буде вирішувати певну

самостійну задачу і включаться в загальну підсистему умовно – замкненої моделі процесу вирішення комплексної задачі по поставці готової продукції з використанням усіх необхідних модулів інформаційної системи та баз даних АІС підприємства.

З метою підвищення оперативності і надійності постачання готової продукції підприємства має кілька спеціальних автомашин з холодильними камерами, здатними перевозити за день до 10-15тон продукції по всіх торгових точках.

Запропонована під система ДГП, використовуючи інформацію баз даних АІС про кількість замовників, об'єми замовленої продукції і сортомен, кількість торгових точок і їх територіальне розміщення тощо, розраховує оптимальний маршрут під конкретну автомашину, враховуючи її грузові і прохідні можливості по сільських ґрунтових дорогах районів.

Підсистема має власну базу даних, в якій зберігаються технічні характеристики автотранспортних засобів, кількість годам напрацювань за місяць, рік, маршрути доставки товарів та кількість витрачених паливно-мастильних матеріалів, а також оцінка обслуговування замовників, та характерні недоліки під час перевезень та обслуговувань.

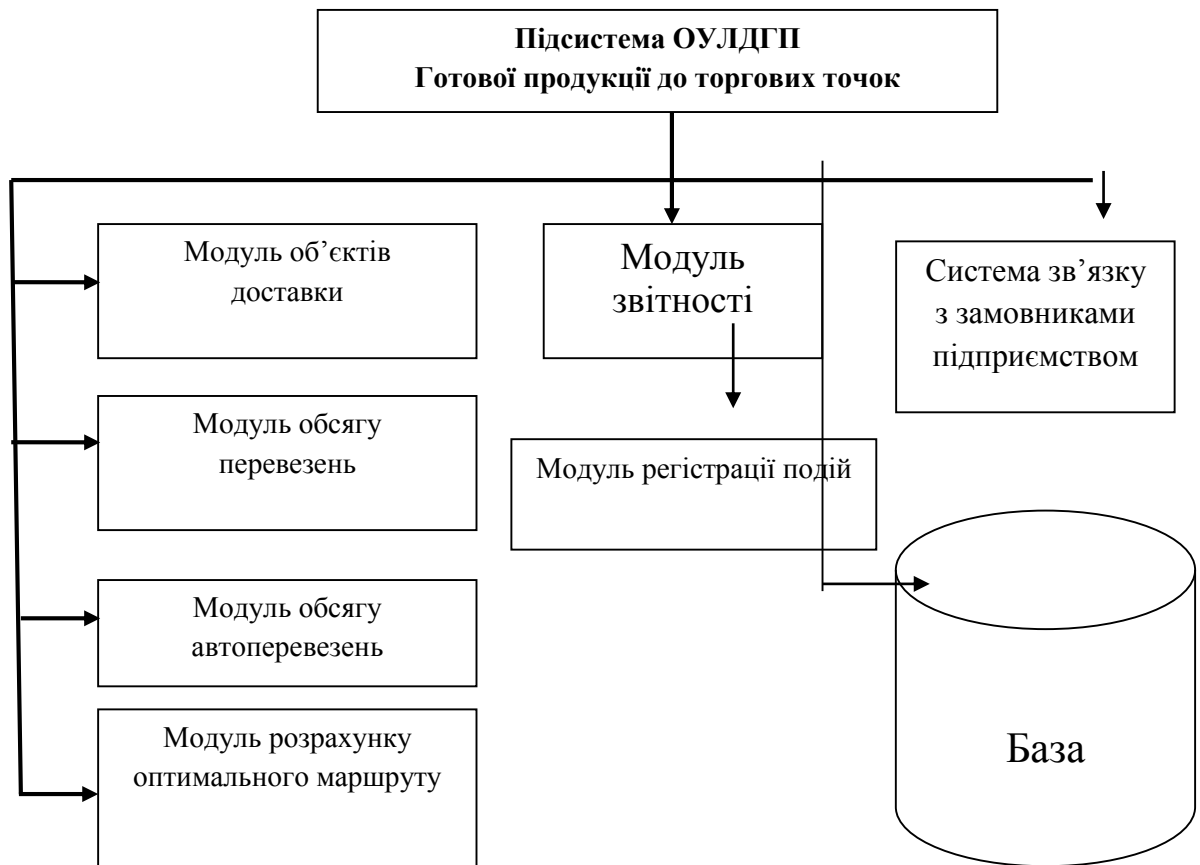


Рисунок 4.16 - Загальна модель підсистеми поставки продукції на торгові точки районів та ПМТ

Тобто, кожний з вказаних модулів інформаційної системи приймає участь у вирішенні загальної задачі в цілому і окремо однієї певної задачі, використовуючи загальну інформацію бази даних всієї системи і АІС системи.

Розглянемо загальну схему взаємодії всіх модулів даної підсистеми при вирішенні комплексної задачі оперативного управління логістикою доставки продукції автомашинами до торгових точок (рис. 4.17).

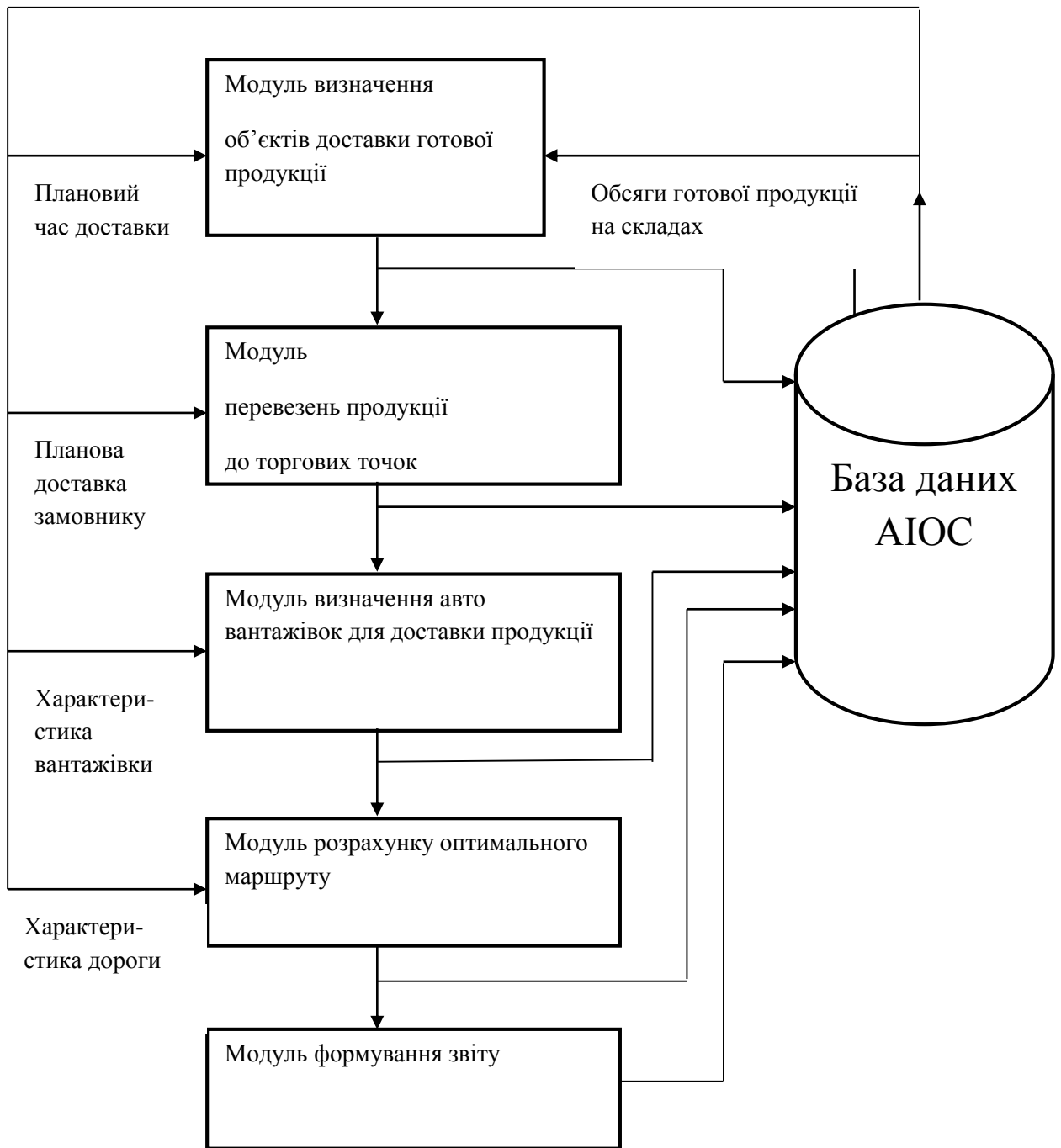


Рисунок 4.17 - Загальна схема взаємодії модулів ДГП

На модуль визначення об'єктів доставки готової продукції поступає інформація про наявність готової продукції на складах і час її доставки.

Після цього на блок перевезень продукції поступає команда про об'єми поставки і сорти продукції і лише після цього визначається відповідний автотранспорт доставки.

При наявності цієї інформації в модулі розрахунку визначається оптимальний маршрут і послідовність доставки замовлених сортів продукції в відповідні торгові точки.

Слід зауважити, що розрахунок оптимального маршруту затрудняється, коли доставка ведеться в різні попутні торгові точки і пов'язано це з тим, що кожна точка замовляє, як правило, різну за сортом і об'ємом продукцію.

Розробка інформаційного забезпечення оперативного управління логістикою доставки готової продукції.

1. Інформаційне забезпечення в відповідності з запланованою архітектурою підсистеми база даних має наступну структуру (рис. 4.14):
2. Підбаза нормативної і довідкової інформації про сортамент продукції, торгові точки доставки і віддалі до них.
3. Наявність готової продукції і відповідних сортів на складі готової продукції, а також заявки замовників на продукцію.
4. Інформація про автотранспорт і технічні характеристики до них: вантажність, наявність завантажувачів та холодильних камер.

Розрахунки оптимальних маршрутів, документація на продукцію повинна бути своєчасно підготовлена і узгоджена з замовником.

Розглянемо схему взаємодії модулів підсистеми оперативного управління логістикою вантажоперевезень з базою даних АІС на рис. 4.17.

Розробка концептуальної схеми бази даних інформаційної системи оцінювання якості бізнес – процесів підприємства



Рисунок 4.17 - Структурна схема взаємозв'язків між модулями і базою даних АІС

Розробка концептуальної схеми бази даних інформаційної системи оцінювання якості бізнес – процесів підприємства

Оптимізація перевезень АТЗ готової продукції до замовника (клієнтам)

Одним із завдань даної роботи є розробка методів та засобів прогнозування оптимальних перевезень готової продукції спеціальним автотранспортом до торгових точок міст і ПМТ, забезпечуючи при цьому своєчасність доставки при високій якості обслуговування і збереження якості продукції.

Головним завданням автотранспортних засобів (АТЗ) є надання конкурентоспроможних якісних послуг при мінімальних витратах на здійснення перевень, не зважаючи на незадовільні дороги в сільській місцевості та подорожчання горюче-мастильних матеріалів тощо.

Для виконання поставлених задач доцільно використати інформаційні технології (ІТ) покращення якості обслуговування населення та розробити необхідні моделі, методи та засоби. При цьому необхідно враховувати природні сезонні умови, якість доріг, віддалі до відповідних торгових точок, надійність АТЗ, наявність і якість паливо-мастильних матеріалів, запит замовників відносно кількості і ціни товарів, асортимент транспортні постачання визначаються віддалями між підприємством і торговими точками, кількістю заявлених видів готової продукції, часом доставки і часом роботи торгових точок, станом доріг, погодними умовами тощо.

Транспортний потік $\Phi_{ТЗ}$ визначається масою вантажу в тонах за одиницю часу одним АТЗ, або ж певною кількістю АТЗ:

$$\Phi_{ATZ} = \frac{dM}{dt} \quad \text{або для} \quad \Phi_{T3I} = \int_0^T \frac{dM_i}{dt} K \quad (4.1)$$

де M – маса готової продукції в тонах; t – одиниця часу в год;

K – кількість автотранспортних засобів.

У загальному вигляді масу перевезень транспортним засобом можна виразити гравітаційною залежністю:

$$\bar{\Phi}_{T3} = \int_{i=1}^n \rho_i(S_i) dS_i \cdot \Delta M(t) \cdot l_i \cdot e^{-C_i \cdot L_i} \quad (4.2)$$

де $\Delta M(t)$ – коливання маси перевезень між торговими точками від M_{max} до $M=0$;

S_i – площа транспортних зон (районів) в kn^2 ;

C_i - постійна (стола) величина моделі автотранспортного засобу
($C \approx 0,215 \div 0,28$);

l_i – відстань між торговими точками, підприємством км;

ρ_i – кількість населення в окремих поселення районів в тис.осіб;

n_i – кількість торгових точок, $i=1,2,3\dots n$

K – кількість автотранспортних засобів АТЗ.

Маса перевезень змінюється за ГОСТ в процесі розвезення до торгових точок від M_{\max} до «0» в кінці розвезення.

Проте із-за різної і частоті зміни кількості населення по районах останнім часом не можна точно визначити потребу в продуктах \солодощах\.

В процесі доставки готової продукції автотранспортним засобом виконується відповідна робота, яку можна виразити таким чином:

$$A = M \cdot g \cdot S = F \cdot S \quad (4.4)$$

де M - маса продукції в тонах;

- відстань яку проходить АТЗ за час доставки готової продукції від підприємства в всі заплановані торговельні точки.

- прискорення земного тяжіння.

- сила в ньютонках (КГ)

При доставці товару в торгові точки, маса товару зменшується в АТЗ від M_{\max} до 0, швидкість транспорту помірна як із-за уникнення пошкодження продукції, так із-за якості доріг, особливо в сільській місцевості та природних умов і знаходиться в межах від 60 до 80 км\год, що дозволяє прийняти рівною 75км\год, як умовно нормованою швидкістю.

Віддалі між містами (торговими точками) по карті Житомирської області стабільні (рис.4.18). Єдиним параметром, що його можна оптимізувати – час розвезення або вибір оптимального маршруту між торговими точками та час руху АТЗ шляхом вибору маршруту з хорошими і короткими відстанями перевезень.



Рисунок 4.18 - Карта Житомирської області

Тому в формулі 3.3. окремі параметри відкорегуємо і спростимо вираз. Змінну масу в залежності від послідовної доставки торговим точкам виразимо наступним чином:

$$M_{gi} = \sum_{i=1}^n M_{\max} - \sum_{i=0}^{n-1} M_i \quad (4.4)$$

де n – кількість торгових точок $i=1, 2, 3, \dots, n$

Таким чином маса в 1 точку доставляється вся M_{\max} , в другу зменшиться на величини залишеної маси в першій торговій точці; тобто $M_2 = M_{\max} - M_1$; в третю – $M_3 = M_{\max} - M_1 - M_2$ і т.д.

Відстань всього маршруту доставки замінимо складовими відстанями між торговими точками:

$$S = l_1 + l_2 + \dots + l_n = \sum_{i=1}^n l_i \quad (4.5)$$

а всю відстань S виразимо через швидкість і час доставки товару:

$$S = v_{\text{ср}} \cdot t_{\text{доставки}} \quad (4.6)$$

Вираз з (4.6) прийме наступний вигляд:

$$A_2 = \sum_{i=1}^n \left(M_{\max} - \sum_{i=0}^{n-1} M_i \right) \cdot g \cdot v_i \cdot t_i \quad (4.7)$$

Загальна робота виконана АТЗ на доставку готової продукції визначається нормативними показниками: середньою швидкістю ..., максимальною масою розподіленою по торговим точкам та нормованим часом, до кожної торгової точки.

$$A_i^n = \sum_{i=1}^n \left(M_{\max} - \sum_{i=a}^{n-1} M_i \right) \cdot g \cdot v_{cp} \cdot t_{иннор} \quad (4.8)$$

Визначаємо мінімальний час, затрачений на доставку готової продукції при нормальній плановій розвозді без часу на розвантаження та оформлення документації (нормований час 15-20хв на одну торгову точку):

$$t_i = \frac{A_i^n}{\sum_{i=1}^n \left(M_{\max} - \sum_{i=0}^{n-1} M_i \right) \cdot g \cdot v_i} \longrightarrow \min \quad (4.9)$$

Виходячи з рівняння (4.9) мінімізувати час доставки можливо лише при збільшенні швидкостіруху АТЗ, тобто при наявності хороших доріг. Проте при збільшенні швидкості і збільшенні маси продукції збільшуються витрати палива і мастильних матеріалів, як показано на рис.4.19 а) і рис.4.19 б).

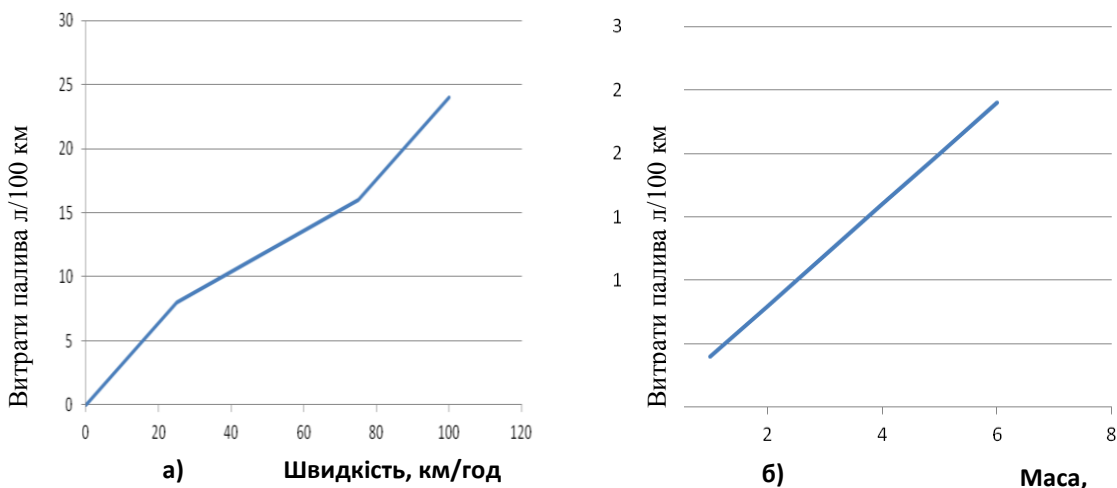


Рисунок 4.19 - Залежність витрати пального від і швидкості руху та маси товару

У зв'язку із зростанням ціни на паливно-мастильні матеріали (ПММ) виникла потреба в виборі не тільки оптимальних АТЗ («Богдан 1» «Богдан 2»), але оптимальні швидкості руху в межах до 90 км\год.

Залежність витрат палива і маси від швидкості руху АТЗ можна апроксимувати лінійною функціональною залежністю (рис. 4.19.а)), а залежність швидкості руху від перевезень товару наведена (рис.4.19 б))

Враховуючи додаткові прямі матеріальні витрати на обслуговування АТЗ (заміна масел, шин тощо) отримаємо додаткові витрати на обслуговування АТЗ на 1 км шляху:

$$\gamma_1 = 1,3 + 0,01 \cdot v_1 \quad \gamma_2 = 1,5 + 0,012 \cdot v_2 \quad (4.12)$$

Модель мінімальних витрат на обслуговування двох АТЗ можна представити як задачу нелінійного програмування в вигляді:

$$F_{\text{вип}} = S_0 \left(\left(1,3 + 0,01 \cdot v_1 + \frac{ZP}{v_1} \right) x_1 + \left(1,5 + 0,012 \cdot v_2 + \frac{ZP}{v_2} \right) x_2 \right) \longrightarrow \min \quad (4.13)$$

при обмеженнях:

$$\begin{cases} c_1 x_1 + c_2 x_2 \geq 1 \\ x_1 + x_2 \geq \frac{1}{t_i^*} \\ 0 \leq x_j \leq \mu_j, \quad j = 1, 2 \\ 45 < x_j \leq 100 \quad j = 1, 2 \end{cases} \quad (4.14)$$

де – t_i^* заданий нормований час доставки продукції в торгові точки

μ_1, μ_2 - обмеження на АТЗ (на підприємстві лише 2 АТЗ);

S_0 - собівартість перевезення автотранспортом за 1 год.

Для використання даної математичної моделі як складової інформаційної технології ІТОЯБП мінімальних витрат для визначення оптимальних БП витрат на доставки готової продукції автотранспортними засобами та витратам на доставку рис.4.20.

Вартість АТЗ доставки товарів і повернення на підприємство

Змінюються з часом доставки до торгових точок $t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_K$, що в сумі дорівнюють t_{doc} . Повний час дорівнює часу доставки і часу повернення: $t_{doc} + t_{повер} = t_{повн}$. Ціна паливо-мастильних матеріалів дорівнює: $\text{Ппм.пов.} = \text{Ппн} \cdot x \cdot t_{повер}$

З перевезення товару до торгових точок маса товару в АТЗ зменшується, а віддал збільшується. На зворотному русі АТЗ повертається пустою, що враховується показником загрузки ($E=0,6 \div 1,0$). Тому повна витрата підприємства дорівнює сумі доставки і сумі повернення АТЗ на територію підприємства:

$$B_{повн} = B_{дост} + B_{повн} \longrightarrow \min \quad (4.15)$$

$$B_{повн} = \frac{S_0}{\varepsilon_1 m} \sum_{i=1}^n M_i \cdot l_s \cdot t_i + \frac{S_0^1 l_{пов} t_{поверн}}{m \cdot \varepsilon_2} \longrightarrow \min \quad (4.16)$$

де n - кількість торгових точок; m - якість доріг ($m=0,87$); S_0 і S_0^1 - собівартість доставки товару і повернення пустою машиною на підприємство.

Аналізуючи вираз (4.16) можемо сказати, що змінними величинами виразу є маса і віддалі від підприємства до торгових точок і між ними в часі доставка: маса товару зменшується, а загальна віддаль збільшується. Загальна вартість перевозки зростає в процесі доставки, хоча маса товару зменшується до нуля на останній торговій точці. Якщо ж час « t » між підприємством і першою торговою точкою, між першою і наступною точками той віддалі «1» можна умовно прийняти однаковими, то маса товару зменшується з послідовним станом доставки від $M_{мах}$ до 0.

При поверненні АТЗ в підприємство існує лише маса самого транспортного засобу, а маса товару $M_i = 0$; тому змінюється лише величина собівартості від ... до.

Час доставки товару ... можна мінімізувати лише при збереженні швидкості АТЗ (... > 45 км/г) при наявності хороших доріг та вибору оптимального шляху доставки готової продукції.

Процес вибору шляху, часу та швидкості АТЗ розраховується підсистемою ПОУДГП за схемою (рис.4.20) і пропонується водіям АТЗ перед поїзdkою.



Рисунок 4.20 - Схема визначення оптимальних інтервалів часу та шлях доставки готової продукції до торгових точок АТЗ

4.4 Висновки до четвертого розділу

1. Досліджені функціональні засади, аналітичні інструменти та програмне забезпечення інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємств в умовах автоматизованого управління ними.

2. Досліджено інформаційне середовище підприємства. Центральна роль при цьому відводиться інформаційним базі даних і знань, що використовуються при розв'язанні функціональних задач та формуванні управлінських рішень при багатокритеріальному оцінювання якості бізнес-процесів за умов невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовищ.

Створення єдиного інформаційного середовища підприємства дає можливість всім підрозділам підприємства використовувати необхідну інформацію в процесі прийняття управлінського рішення задач ефективного функціонування, прийняття рішень, формування звітності, удосконалення документообігу тощо. Крім того система дозволяє в реальному часі спілкуватися із замовниками та постачальниками і підвищувати якість оперативної діяльності

3. Запропонована концептуальна модель інформаційних потоків і бази даних інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємства ТОВ «Нові Ласоці-Житомир».

4. Проведено практичне випробування імітаційної моделі, методів та інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів підприємства «Ласоці Житомир», яке показало ефективність реалізації прибуткових стратегій, визначених в стратегічному бізнес-пані підприємства на прикладі реалізації п'яти бізнес-процесів.

4.5 Література до четвертого розділу

Статті у виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Мединська Т. М. Формування вимог до розробки та впровадження інформаційної технології в умовах невизначеності на підприємстві. / Т. М. Мединська // Colloquium-journal. – 2018. - №13 (24). - Ч.7 - С. 49-52.

Автору належить виявлення особливостей вимог до розробки та впровадження інформаційної технології в умовах невизначеності на підприємстві.

Статті у фахових виданнях:

2. Криворучко О. В., Рассамакін В. Я., Мединська Т. М., Лященко Т. О. Методики якісного аналізу і оцінки бізнес-процесів / О. В. Криворучко, В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська, Т. О. Лященко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 31. – С. 83-91.

Автором проведено порівняння різних кількісних методів аналізу бізнес-процесів, приклади їх застосування на практиці.

3. Цюцюра М.І. Системний підхід до оцінки рівня якості і ефективності бізнес-процесів [Текст] / М.І. Цюцюра, Т.М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 40. – С. 87 – 93; [dx.doi.org\](https://doi.org/)

Автору належить розробка комплексного показника оцінки ефективності та якості бізнес-процесів торговельного підприємства.

4. Lakhno Valeriy , Malyukov Volodymyr , Kryvoruchko Olena, Tsiutsiura Mykola, Desyatko Alyona, Medynska Tetyana. Model of Evaluating Smart City Projects by Groups of Investors Using a Multifactorial Approach / V. Lakhno, V. Malyukov, O. Kryvoruchko, M. Tsiutsiura, A. Desyatko, T. Medynska // Springer Nature Switzerland AG 2020: ICAT 2019, CCIS 1193, pp. 13–26, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3_2

Автору належить модель математичної підтримки процесу прийняття рішень при оцінці інвестиційних проектів.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

5. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Methods of analysis and design in constructing of corporate information systems / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»: тези доповідей IV-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017. – С. 16-17.

Автору належить розгляд, порівняння методів аналізу та проектування при побудові корпоративних інформаційних систем.

6. Мединська Т. М. «Simulation modeling: analysis of the enterprise's business-processes under conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2018: тези доповідей Тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції [м. Чернігів, 25-29 червня 2018 р.] / М-во освіти і науки України, Нац. Акад. наук України, Академія технологічних наук України, Інженерна академія України та ін. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 392 С. 77-80.

Автору належить дослідження програмних продуктів для імітаційного моделювання бізнес-процесів підприємства.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати

дисертації:

7. Костюк Є. М., Мединська Т. М., Дудка Н. М. «Тенденції і перспективи розвитку криптографії» / Є. М. Костюк, Т. М. Мединська, Н. М. Дудка // Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Київ, 27 березня 2019 р.]. – Київ: КНТЕУ, 2019. С. - 230-231.

Автором проведений аналіз використання інформаційних технологій криптографії та можливості застосування їх на підприємствах.

8. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Інформаційні системи моделювання та організації бізнес-процесів підприємств / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Глобалізаційні виклики розвитку національних економік:

матеріали міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 жовтня 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. - Ч. 2 С. - 755-764.

Автору належить порівняння програмних продуктів та інструментальних засобів моделювання бізнес-процесів вітчизняних та закордонних виробників.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Дисертаційна робота пов'язана з розв'язанням актуального науково-практичного завдання по дослідженню моделей, методів та інформаційних технологій оцінювання якості бізнес-процесів підприємства торговельної галузі за умов невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовища та за умов стратегічного розвитку підприємств. В розв'язанні цього практичного завдання в роботі здійснені наступні дослідження.

2. Проведено критичний аналіз існуючих теоретичних досліджень щодо моделювання організаційних та ресурсних процесів оцінювання якості бізнес-процесів, сучасних інформаційних технологій автоматизованого управління виробництвом та організаційними процесами підприємств середнього рівня. На основі аналізу визначено авторський підхід до існуючих теоретичних розробок в напрямку підвищення якості товарів виробництва, організаційних, управлінських та логістичних процесів, на основі імітаційних моделей, методів та інформаційної технології їх реалізації.

3. Досліджено ретроспективу утворення основних і додаткових бізнес-процесів та автоматизованих місць моніторингу та управління для керівників відділів підприємства. На її основі запропоновано класифікацію чинників і показників автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів підприємств.

4. Досліджена узагальнена модель оцінювання якості бізнес-процесів з урахуванням як кількісних так і якісних показників виробничих, організаційних, управлінських, та логістичних процесів за умов поведінки ринкового середовища та стратегічного розвитку підприємств.

5. Досліджений та впроваджений в практику показник оцінювання бізнес-процесів, з урахуванням замовлень та запасів трудових та матеріальних ресурсів.

6. Удосконалена імітаційна модель доставки готової продукції замовникам, яка не тільки мінімізує матеріальні і трудові ресурси, а й підтримує процеси оптимального логістичного управління.

7. Дістали подальшого розвитку методологічні та аналітичні засади щодо розробки архітектури, апаратних та програмних засобів функціонування інформаційної технології автоматизованої оцінки якості бізнес-процесів, на основі системного та інформаційного поєднання виробничих, організаційних, управлінських та логістичних процесів за умов невизначеності внутрішнього та зовнішнього середовища, на основі формалізованих автором кількісних та якісних оцінок їх поведінки.

8. Проведено комп'ютерний експеримент та практична апробація запропонованих в роботі імітаційних моделей, методів та інформаційної технології оцінювання якості бізнес-процесів на торговельному підприємстві ТОВ «Нові Ласощі-Житомир», який показав на високу ефективність при формуванні та впровадженні прибуткових стратегій в межах загального стратегічного плану підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клепікова О. А. Сучасний стан і місце інформаційних технологій в управлінні підприємством, Вікіпедія.
2. Рындин А.Г., Шамаев Г.А. Организация финансового менеджмента на предприятии. - М.: Русс. делов. литер., 1997. – С. 27.
3. Martin J.H. Enterprise engineering: the key to corporate survival. - Lancashire, England: Savant Institute, 1994.
4. Porter M., Millar V. How Information Gives You Competitive Advantage // Harvard Business Review, 1985, May.
5. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Реструктуризация предприятий и компаний: Учеб. пособие. - М.: ЗАО «Изд-во Экономика», 2001.
6. Робсон М., Уллах М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / Под. ред. Н.Д. Эриашвили. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997.
7. Зинд, ер Е. З. Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг // Системы управления базами данных. — 1996. — № 1. — 55—67
8. Davenport T.H. Process innovation: reengineering work through information technology. – Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1993. – 337 p.
9. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Андерсен Бьёрн ; [пер. с англ. С.В. Ариничева ; науч. ред. Ю.П. Адлер]. – М. : РИА “Стандарты и качество”, 2003. – 272 с.
10. Каплан Р. Организация, ориентированная на стратегию / Каплан Р., Нортон Д. – М.: Олимп – Бизнес, 2004.
11. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпораций: манифест революции в бизнесе. - СПб.: Изд-во С-Петер. ун-та, 1977.
12. Евсеев О.Д. Динамическое моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов // Рынок ценных бумаг. - 1998. - № 2.

13. Козенков Д. Е. Проектування бізнес-процесів як основа створення архітектури підприємства. Вісник СумДУ. Серія Економіка, №3, 2011

14. Портер М.Э. Конкуренция: уч. пособие / Майкл Э. Портер; [пер. с англ.]; ред. Я.В. Заболоцкого. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608с. – (A Harvard Business Review Book).

15. Бай С.І. Розвиток організації: політика, потенціал, ефективність: [монографія] / С.І. Бай; Київський національний торговельно-економічний ун-т. – К., Київ. нац. торг.-ек. ун-т, 2009. – 280с.

16. Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті: [монографія] / О.В. Виноградова; Донецький держ. ун-т економіки і торгівлі ім. М.Туган-Барановського. – Донецьк: Вид. ДонДУЕТ, 2005. – 196с.

17. Мазур И.И. Эффективный менеджмент: учеб. пособие для вузов / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге; под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Высшая школа, 2003. – 555с. – (Современное бизнес-образование)

18. Чаадаев В.К. Бизнес-процессы в компаниях связи / В.К. Чаадаев. – М.: Эко-Трендз, 2004. – 176с. <http://padabum.com/d.php?id=8659>

19. Шемаєва Л.Г. Управління якістю бізнес-процесів на підприємстві: [монографія / Л.Г. Шемаєва, К.С. Безгін та ін.]; Харківський національний економічний ун-т. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. – 240с.

20. Лепейко Т.І. Реінжиніринг бізнес-процесів: навч.-практ. посіб. у схемах і табл. / Т.І. Лепейко, А.В. Котлик; Харківський національний економічний ун-т. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. – 80с.

21. Ивлев В.А., Попова Т.В. Процессная организация деятельности предприятия [Электронный ресурс] / В.А.Ивлев, Т.В.Попова. – Режим доступа к тексту: <http://quality.eup.ru/DOCUM/podp.htm>

22. Ареф'єва О.В. Бізнес-процеси підприємств сфери послуг: фактори, формування, конкурентноспроможність: [монографія] / О.В. Ареф'єва, Т.В. Луцька; Європейський ун-т. – К.: Вид. Європейського ун-ту, 2009. – 96с.

23. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учеб. пособие / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». – М.: Инфра-М, 2006. – 318с. – (Серия «Учебники для программы MBA (Master of Business Administration)»).

24. Денисенко Л. О. Концептуальні засади класифікації бізнес-процесів, як основи формування бізнес-системи організації. Ефективна економіка № 11, 2012.

25. Elliott, J. J. Design of a product-focused customer-oriented process [Text] / J. J. Elliott // Information and Software Technology: 42(14), 2000. – 973–981.

26. ISO 9001:2000. Quality management systems – Requirements [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=21823.

27. Porter, M. E. The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance [Text] / M. E. Porter. – NY: Free Press, 1985. – 540 p

28. Управление крупным предприятием [Текст] : монография / А. В. Козаченко, А. Н. Ляшенко, И. Ю. Ладыко и др. ; под общ. ред. Н. А. Будагьянца]. – К. : Либра, 2006. – 384 с.

29. Харрингтон, Дж. Оптимизация бизнес-процессов: документирование, анализ, управление, оптимизация [Текст] / Дж. Харрингтон, К. С. Эсселинг, Х. Ван Нимвеген; [пер. с англ.]. – СПб. : Азбука; СПб. : БМикро, 2002. – XXIV, 328с.

30. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов [Текст] / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408с. – (Серия «Практический менеджмент»). (2 книги)

31. Управление крупным предприятием [Текст] : монография / А. В. Козаченко, А. Н. Ляшенко, И. Ю. Ладыко и др. ; под общ. ред. Н. А. Будагьянца]. – К. : Либра, 2006. – 384 с.

32. Абутидзе З.С. Управление качеством и реинжиниринг организаций: учеб. пособие для вузов / [З.С. Абутидзе, Л.Н. Александровская, В.Н. Бас и др.]. – М.: ЛОГОС, 2003. – 327с. – (Учебник XXI века).

33. Ефимов В.В. Описание и улучшение бизнес-процессов: учеб. пособие / В.В. Ефимов; ред. Н.А. Евдокимова; Ульяновский государственный технический ун-т. – Ульяновск: Изд. УлГТУ, 2005. – 84с.

34. Биннер, Х. Ф. Управление организациями и производством: от функционального менеджмента к процессному [Текст] / Хартмут Ф. Биннер; пер. с нем. – М.: Альпина Бизнес Букс (Альпина Паблишерз), 2009(2010). – 282 с. – (Серия «Производственный менеджмент»).

35. Виноградова, О. В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті [Текст] : [монографія] / О. В. Виноградова; Донецький держ. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк: Вид. ДонДУЕТ, 2005. – 196с.

36. Davenport, T. H. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign [Text] / T. H. Davenport, J. E. Short //Sloan Management Review. – 1990, (Summer). – № 11. – 27 p.

37. Ойхман, Е. Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии [Текст] / Е. Г. Ойхман, Э. В. Попов. – М. : Финансы и статистика, 1997. – 336 с.

38. Чернобай, Л. І. Бізнес-процеси підприємства: класифікація та структурно-ієрархічна модель [Текст] / Ліана Іванівна Чернобай, Олег Ігорович Дума // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничополіграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2015. – Том 22. – № 2. – С. 171-182. – ISSN 1993-0259.

39. Глудкин, О. П. Всеобщее управление качеством [Текст] : [учебн.] для вузов / О. П. Глудкин, А. И. Гуров, Ю. В. Горин. — М. : Горячая линия — Телеком, 2001. — 600 с., с. 129.

40. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С. О. Мащенко. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 336 с.

41. Бланк И. А. Принятие решений в условиях неопределенности [Электронный ресурс] / И. А. Бланк. – Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2010/06/29/prinjatie_reshenijj_neopredelennost.html.

42. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / Л.А. Трофимова, В.В. Трофимов. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 101 с.

43. Іванілов О. С. Економіка підприємства [Текст] : підручник / О. С. Іванілов. - К. : Центр учбової літератури, 2009. - 728 с.

44. Шаповал М.І. Менеджмент якості. Навчальний посібник / Київ, 2007.- 471 с.

45. <http://ni.biz.ua/15-14/100634.html>

46. Бичківський Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник/ Роман Бичківський, Петро Столярчук, Павло Гамула,; За ред. Романа Бичківського; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львівська політехніка". - 2-е вид., випр. і доп.. - Львів; К.: Вид-во Національного ун-у "Львівська політехніка", 2004. - 559 с.

47. Шаповал М. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник/ Микола Шаповал,; Європейський університет. - 3-е вид., перероб. і доп.. - К.: Вид-во Європейського ун-ту, 2001. - 172 с.

48. Верников Г. Г. Корпоративные информационные системы: не повторяйте пройденных ошибок / Г. Г. Верников // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 2. – С. 67–79.

49. O’Leary D. L. Enterprise recourse planning systems: systems, life cycle, electronic commerce and risk / O’Leary D. L. – Cambridge, 2000. – 230 p.

50. Markus M. I. The Enterprise System Experience From Adaption to Success / Markus M. I., Tanis C. ; Claremont Graduate University, California. – Claremont, 1999. – P. 173–207.

51. Назаренко В. М. Оценка критериев оптимальности КИС производственных предприятий / Назаренко В. М., Кошулько А. А., Назаренко Н. В. // Корпоративные системы. – 2007. – № 2. – С. 39–42.

52. Mark Taylor. 18 CRM Statistics You Need to Know for 2018 / С. В. Філіна [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <https://www.superoffice.com/blog/crm-software-statistics/>.

53. Вовчак І. Інформаційні системи та комп'ютерні технології в менеджменті [Текст] : навч. посіб. / І.С. Вовчак; Мін-во освіти і науки України, Тернопільський держ. технічний ун-т ім. І. Пулюя. – Тернопіль : Карт-бланш, 2001. – 354 с.,

54. Івахненко С.В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту [Текст]: Навчальний посібник / Івахненко С.В. – К. : Знання-Прес, 2003. – 349 с.

55. Єдинак В.С. Розвиток інформаційних технологій в Україні // Наукові доробки молоді – вирішенню проблем європейської інтеграції: збірник наукових статей. В 2 т. Т. 1. – Харків: Континент, 2008. – С. 289–290.

56. Чигасова Н.М. Місце інформаційних технологій у розвитку інформаційного суспільства в Україні.// Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. – 2007. – № 9. – С. 110–113.

57. Гудзь О.Є. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в управлінні підприємств. http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1010_70172914.pdf

58. Журнал "Інтернет в цифрах" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// in-numbers](http://in-numbers).

59. А. Горбунов. Международный стандарт ISO 9001. Системы менеджмента качества – требования. Ред. 12.06.2018. [https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9001-2015-\(rus\).pdf](https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9001-2015-(rus).pdf)

60. Карминский, Александр Маркович. Применение информационных систем в экономике : учебное пособие по дисциплине специальности "Менеджмент организации" / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 320 с.

61. Четфилд, Карл. Microsoft Office Project 2007. Шаг за шагом - Microsoft Office Project 2007. Step by Step / К. Четфилд, Т. Джонсон ; [пер. с англ. Л. Сазоновой ; под ред. А. Долгих] .— М. : ЭКОМ, 2009 .— 639 с

62. Федотова, Елена Леонидовна. Информационные технологии и системы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная математика" и другим техническим специальностям / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 352 с.

63. Информатика для юристов и экономистов : [учебник] для бакалавров и магистров : стандарт третьего поколения / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Москва : Нижний Новгород [и др.] : Питер, 2014. - 544 с.

64. Панов, Александр Владимирович. Разработка управленческих решений: информационные технологии : учебное пособие для студентов ВПО / А. В. Панов ; [под ред. Т. Н. Ананьевой]. - 2-е изд., стер. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. - 151 с.

65. Информатика для экономистов : учебник для бакалавров вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [В. П. Поляков, Н. Н. Голубева, В. И. Завгородний и др.] ; под ред. В. П. Полякова ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ .— Москва : Юрайт, 2013 .— 524 с.

66. Культин, Никита Борисович. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project / Никита Культин .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009 .— 160 с.

67. Вдовин, Виктор Михайлович. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учеб. пособие для студентов экон. вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (в экономике)" / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов .— 2-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2012 .— 388 с.

68. Архитектура информационных систем : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Информационные системы и технологии" / Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. - Москва : Академия, 2012. - 288 с.

69. Фласинский, Мариуш. Управление информационными проектами : [учебное пособие] / М. Фласинский ; пер. с пол. И. Д. Рудинского. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2013. - 190 с.

70. Федотова, Елена Леонидовна. Информационные технологии и системы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная математика" и другим техническим специальностям / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 352 с.

71. Исаев, Георгий Николаевич. Информационные системы в экономике : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / Г. Н. Исаев. - 6-е изд., стер. - Москва : Омега-Л, 2013. - 462 с.

72. Тумай К. Имитационное моделирование бизнес-процессов http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/consult/mod_biz_process.htm

73. AnyLogic: имитационное моделирование для бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anylogic.ru/http://simulation.su/> (Дата звернення: 04.06.2018)

74. Програмні продукти [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://simulation.su/static/> (Дата звернення: 04.06.2018)

75. The Standish group report. URL: <https://www.cs.nmt.edu/~cs328/reading/Standish.pdf>

76. Rational Unified Process. URL: http://www.interface.ru/rational/rup01_t.htm

77. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). 4-е изд. Project Management Institute, Inc., 2008. 463 с.

78. Моргунов А. И. Что такое требования и зачем они нужны. URL: <http://am-programs.ru/WhatIsRequirements.html>

79. ДСТУ ISO 9000:2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. URL: http://dbn.at.ua/_ld/11/1128_432_iso9000-1-.pdf

80. SEBok) [ISO/IEC 29148 (SEBok). URL: https://www.sebokwiki.org/wiki/System_Requirements#Requirements_Management

81. ITIL. Glossary of Terms and Definitions. URL: https://www.axelos.com/.../itil_2011_glossary_gb-v1-0.pdf

82. Andriole S.J. Managing Systems Requirements: Methods, Tools and Cases. New York: McGraw-Hill, 1996. С. 58–59

83. Леффенгуэл Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход : пер. с англ. Москва : «Вильямс», 2002. 448 с.

84. Халл Э., Джексон К., Дик Дж. Разработка и управление требованиями. URL: http://www.swd.ru/files/share/DOORS/books/eBook_RU_Requirements_Engineering.pdf

85. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению : пер. с англ. URL: <http://ab.kh.ua/books/Vigers%20Karl%20-%20Razrobotka%20Trebovaniy%20K%20Programmnomu%20obespecheniu.pdf>

86. Максимов А.А. Структура информационных потоков современного промышленного предприятия [Электронный ресурс]. – URL: http://www.aselibrary.ru/digital_resources/journal/irr/2005/number_5/number_5_2/number_5_2316/

87. Байкин А., Новичков А. Пять уровней зрелости требований. URL: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-requirements/index.html>

88. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. Москва, ДИАЛОГ-МИФИ, 2003

89. Рассмакин В. Я., Мединська Т. М. Corporate information systems of manufacturing enterprises / В. Я. Рассмакин, Т. М. Мединська // The scientific heritage: Technical Sciences.– 2018. - № 27. - Ч.1 - С. 49-56.

90. Мединська Т. М. Формування вимог до розробки та впровадження інформаційної технології в умовах невизначеності на підприємстві. [Текст] /

Т. М. Мединська // Colloquium-journal .– 2018. - №13 (24). - ч.7 - С. 49-52.
<http://www.colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2018/12/Colloquium-journal-1324-chast7.pdf>).

91. Криворучко О. В., Рассамакін В. Я., Мединська Т. М., Лященко Т. О. Методики якісного аналізу і оцінки бізнес-процесів / О. В. Криворучко, В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська, Т. О. Лященко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 31. – С. 83-91.

92. Криворучко О. В., Цюцюра М. І., Мединська Т. М. Структура інформаційних потоків в інформаційній системі виробничого підприємства / О. В. Криворучко, М. І. Цюцюра, Т. М. Мединська // Управління розвитком складних систем. – 2019. - № 37. – С. 205-210.

93. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Інформаційні системи моделювання та організації бізнес-процесів підприємств / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 жовтня 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. - Ч. 2 С. - 755-764.

94. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Електронний документообіг в корпоративних інформаційних системах / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // Розвиток освіти, науки, економіки в умовах інтеграційних процесів: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Вінниця, 20 квітня 2017 р.] - Вінниця: ВННІЕ ТНЕУ, 2017. - Т. 1: Ч. 1. - С. 133-135.

95. Цюцюра М. І. Розробка інформаційної технології реінжинірингу підприємств на прикладі моделі «як є» і «як має бути» [Текст] / М. І. Цюцюра // XIV Всеукр. наук.-практ. конф. «Молодь, освіта, наука, культура і національна самосвідомість в умовах європейської інтеграції» : тези доп. / Європейський ун-т. – К. : ЄУЕ, 2011. – С. 132–134.

96. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Електронний контент освітніх SMART-технологій / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Smart-освіта: ресурси та перспективи»: тези доповідей II Міжнародної науково-методичної конференції [м. Київ, 23 листопада 2016 р.] – Київ: КНТЕУ, 2016. – С. 295-298.

97. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. Methods of analysis and design in constructing of corporate information systems / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій» Тема. Інформаційні технології розвитку змісту освіти»: тези доповідей IV-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 19-20 травня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017. – С. 16-17.

98. Рассамакін В. Я., Мединська Т. М. «ERP-systems for small and medium business» / В. Я. Рассамакін, Т. М. Мединська // «BUILD-MASTER-CLASS – 2017»: тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених [м. Київ, 28 жовтня – 1 грудня 2017 р.] – Київ: КНУБА, 2017.

99. Мединська Т. М. «Information technologies for evaluation of the quality of business processes in conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // «Управління розвитком технологій»: тези доповідей V-й Міжнародної науково-практичної конференції [м. Київ, 30 березня 2018 р.] – К.: Київ. КНУБА, 2018.

100. Мединська Т. М. «Simulation modeling: analysis of the enterprise's business processes under conditions of uncertainty» / Т. М. Мединська // Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2018: тези доповідей Тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції [м. Чернігів, 25-29 червня 2018 р.] / М-во освіти і науки України, Нац. Акад. наук України, Академія технологічних наук України, Інженерна академія України та ін. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 392 С. 77-80.

101. Цюцюра М. І. Методи і засоби розробки та планування предметної області проектів модернізації підприємств [Текст] / М. І. Цюцюра // Проблеми підвищення ефективності інфраструктури : зб. наук. пр. – К. : НАУ, 2009. – Вип. 29. – С. 24–32.

102. Михайленко В. М. Моделі і методи автоматизованої системи управління регіонального університетного центру. Монографія / В. М. Михайленко, Т. В. Січко / Вінниця: ВНАУ, 2014. – 184 с.

103. Yevgeniy Borodavka. Binary data packing method for database optimization / Yevgeniy Borodavka, Mikola Tsiutsiura // International Journal of Science and Research. – 2014. – Vol. 3, Issue 11. – P. 903–905.

104. Цюцюра М. І. Використання теорії фракталів при побудові тривимірних об'єктів [Текст] / М. І. Цюцюра // Автоматизація виробничих процесів: всеукр. наук.-техн. журн. – 2008. – № 2 (29). – С. 62–68.

105. Yevgeniy Borodavka. Building Model Conception. / Yevgeniy Borodavka, Mikola Tsiutsiura // International Scientific and Practical Conference WORLD Science «Science and Education – Our Future». – 2014. – Issue № 3, November 24–26, 2014, Abu Dhabi, UAE. – P. 817–900.

106. Цюцюра М. І. Розробка структури моделі спрямованого управління інноваційними проектами модернізації [Текст] / М. І. Цюцюра // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ : Східноукраїнський нац. ун-т ім. В. Даля, 2007. – № 4 (21). – С. 72–78.

107. Цюцюра С. В. Розробка інформаційної технології управління проектами модернізації [Текст] / С. В. Цюцюра, М. І. Цюцюра // V Міжнар. конф. «Професійне управління проектами – шлях до збільшення активів організацій» : тези доп. – К. : КНУБА, 2008. – С. 215–216.

108. Костюк Є. М., Мединська Т. М., Дудка Н. М. «Тенденції і перспективи розвитку криптографії» / Є. М. Костюк, Т. М. Мединська, Н. М. Дудка // Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [м. Київ, 27 березня 2019 р.]. – Київ : КНТЕУ, 2019. – 244 С. 230-231.

109. Цюцюра М. І. Практика застосування ключових показників ефективності та впровадження системи цільового управління [Текст] / М. І. Цюцюра, С. В. Цюцюра, О. В. Криворучко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – К. : КНУБА, 2012. – Вип. 11, № 11. – С. 79–85.


110. Цюцюра С. В. Теоретичні основи та сутність управлінських рішень. Моделі прийняття управлінських рішень. / С. В. Цюцюра, О. В. Криворучко,

М. І. Цюцюра // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – К. : КНУБА, 2012. – Вип. 9, № 9. – С. 50–58.

111. Цюцюра М. І. Застосування програмно-цільового підходу у прийнятті управлінських рішень [Текст] / М. І. Цюцюра // Міжнар. наук.-практ. конф. «Інформаційні системи і технології в економіці» : тези доп. / Київський нац. торг.-економ. у-т. – К., 2011. – С. 32–33.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А Акти впровадження


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ
03115, м. Київ, вул. Львівська, 2/4, телефон: (044) 450-55-03, код ЄДРПОУ: 01566123

30/10/2019 № 228
На № _____

ДОВІДКА

Видана Мединській Тетяні Миколаївні, аспіранту заочної форми навчання кафедри програмної інженерії та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету, про те, що окремі положення, висновки та пропозиції, які містяться в дисертаційному дослідженні, виконаному на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Інформаційні технології оцінювання якості бізнес-процесів» застосовувались в освітньому процесі ТЕК КНТЕУ для підготовки навчально-методичного комплексу з дисциплін «Інформаційна діяльність підприємства» та «Інформаційні системи та технології на підприємстві» для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст, галузі знань 07 Управління та адміністрування, спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, спеціалізації Інформаційна діяльність підприємства.

Особистий внесок аспіранта:

- методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Інформаційна діяльність підприємства»;
- розроблено задачі з моделювання в системі BPWIN для кваліфікаційного екзамену.

Видано для подання до спеціалізованої вченої ради.

Директор ТЕК КНТЕУ
старший науковий співробітник,
д-р юридичних наук, професор
кафедри загальноправових дисциплін КНТЕУ



О. В. Олійник



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, тел. (044) 531 47 41, факс (044) 544 39 74
e-mail knute@knute.edu.ua, код СДРПОУ 01566117

30.10.2019 № 2614/24
На № _____

ДОВІДКА

Мединська Тетяна Миколаївна, аспірантка кафедри програмної інженерії та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету дійсно з I кв. 2017 р. бере участь у виконанні науково-дослідної роботи «Розробка інформаційної управляючої системи торговельного підприємства» (термін виконання теми: I кв. 2017 р. – IV кв. 2020 р.).

Номер державної реєстрації НДР 0117U000058.

Особистий внесок Мединської Тетяни Миколаївни:

- досліджено архітектуру інформаційної системи виробничо-торговельного підприємства ТОВ «Нові Ласощі-Житомир»;
- розроблено математичну модель доставки готової продукції замовникам при мінімальних витратах ресурсів;
- розроблено підсистему управління логістикою доставки готової продукції до торгових точок Житомирської області.

Довідка видана для подання до спеціалізованої вченої ради.

Проректор з наукової роботи



С. В. Мельниченко

Акт впровадження з підприємства

ДОДАТОК Б Огляд існуючих архітектур корпоративних інформаційних систем на підприємствах

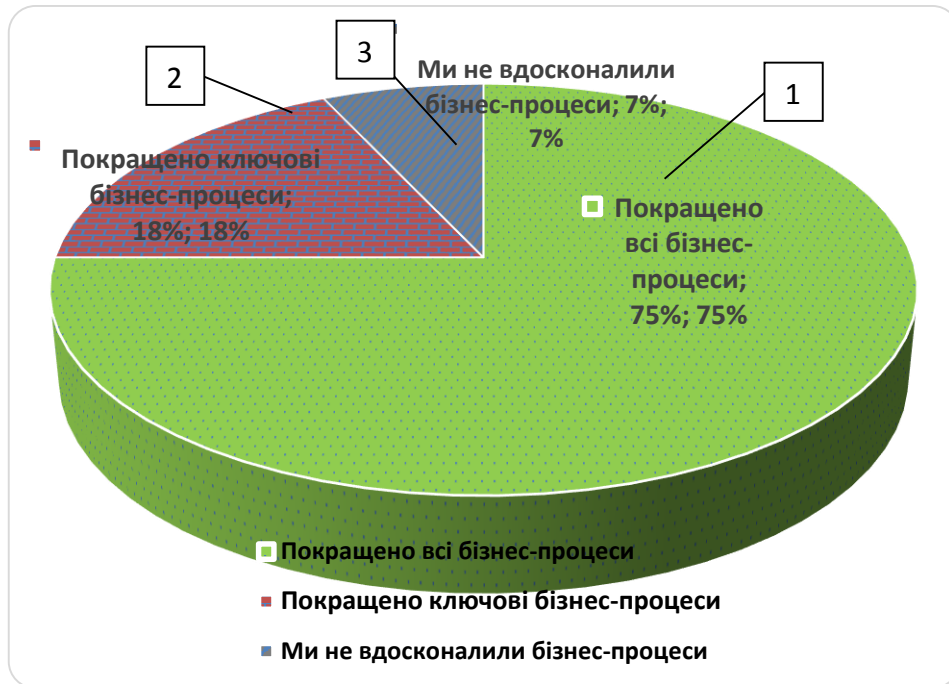


Рисунок 2.4 - Управління бізнес-процесами за допомогою ERP систем

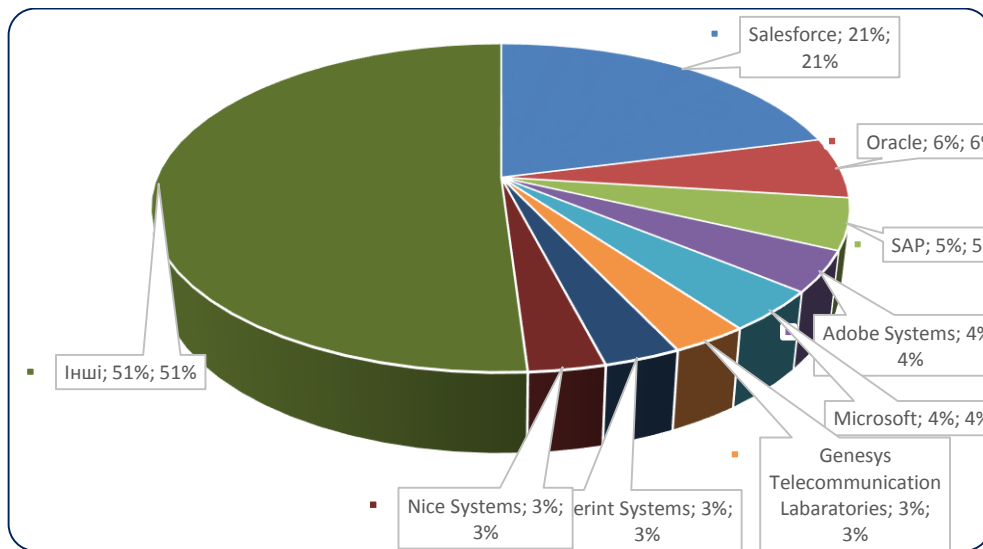


Рисунок 2.6 - Основні постачальники CRM-систем, їх частки на світовому ринку за 2015-2016 роки [52]