

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ЮРІЯ КОНДРАТЮКА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІНАНСІВ, ЕКОНОМІКИ ТА
МЕНЕДЖМЕНТУ

В. В. Скриль

АНАЛІЗ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Навчально-методичний посібник

Полтава 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ЮРІЯ КОНДРАТЮКА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІНАНСІВ, ЕКОНОМІКИ ТА
МЕНЕДЖМЕНТУ

В. В. Скриль

АНАЛІЗ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Навчально-методичний посібник

Полтава 2019

Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Полтавського національного технічного університету
імені Юрія Кондратюка
Протокол №___ від ___

Рецензенти: Птащенко Л.О. – д.е.н., професор кафедри фінансів і банківської справи Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка.
Григор'єва О.В. – к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства та управління персоналом Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка.

Відповідальний за випуск: Птащенко Л.О., завідувач кафедри фінансів і банківської справи, д.е.н., професор Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка.

Укладачі: Скриль В.В., к.е.н., доц. кафедри фінансів і банківської справи.

УДК 005.511Ж658(075.8)

ББК 65.291.231я73

С34

С34 Аналіз бізнес-процесів: навчально-методичний посібник /
Скриль В.В.– Полтава: ПолтНТУ, 2019. – 336 с.

ББК 65.291.231я73

У посібнику запропоновано різні підходи до формування дієвої бізнес-моделі, що забезпечить ефективний механізм роботи підприємства. Наданий у посібнику матеріал дозволить об'єднати теоретичні основи бізнес-моделі з практикою господарської діяльності вітчизняних підприємств. На багатьох прикладах і практичних ситуаціях автором показано особливості формування різних видів бізнес-процесів, детально розглянуто методичні підходи до оцінки їх якості на основі використаних сучасних інструментів.

Навчально-методичний посібник призначено для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, аспірантів та викладачів, слухачів шкіл бізнесу, факультетів післядипломної освіти.

© Скриль В.В.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	8
ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВА	13
1.1. Сутність бізнес-моделі підприємства.....	13
1.2. Класифікація бізнес-моделей підприємства і їх еволюція	18
1.3. Особливості формування бізнес-моделі підприємства в умовах динамічного зовнішнього середовища	<u>23</u>
Резюме	<u>27</u>
Література.....	<u>28</u>
Контрольні питання	<u>29</u>
Тести	<u>30</u>
Практичні завдання	<u>32</u>
ТЕМА 2. ПРОЦЕСНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА	<u>33</u>
2.1. Еволюція організації бізнесу	<u>33</u>
2.2. Процесний підхід до управління, сутність поняття «бізнес-процес»....	<u>36</u>
2.3. Класифікація бізнес-процесів підприємства.....	<u>42</u>
2.4. Управління бізнес-процесами підприємства	<u>51</u>
2.5. Оцінювання ефективності управління бізнес-процесами	<u>62</u>
Резюме	<u>66</u>
Література.....	<u>67</u>
Контрольні питання	<u>68</u>
Тести	<u>69</u>
Практичні завдання.....	<u>71</u>
ТЕМА 3. ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ	<u>72</u>
3.1. Суть і необхідність моделювання бізнес-процесів.....	<u>72</u>
3.2. Нотації створення бізнес-процесів	<u>73</u>
3.3. Сучасні методології моделювання бізнес-процесів	<u>77</u>
Резюме	<u>103</u>
Література.....	<u>104</u>
Контрольні питання	<u>105</u>
Тести	<u>106</u>
Практичні завдання.....	<u>108</u>
ТЕМА 4. МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	

БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ.....	109
4.1. Системи концепції вдосконалення бізнес-процесів	109
4.2. Інструменти управління якістю бізнес-процесів	130
4.3. Методологічний інструментарій управління якістю окремих бізнес-процесів	153
Резюме	155
Література.....	156
Контрольні питання	158
Тести	160
Практичні завдання	162
ТЕМА 5. РЕСУРСНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА	164
5.1. Ресурсний підхід в управлінні підприємством	164
5.2. Сутність, види і структура ресурсів підприємства.....	167
5.3. Залежність результативності діяльності підприємства від ресурсів ...	171
5.4. Формування ресурсної бізнес-моделі підприємства	173
5.5. Оптимізація розподілу сировинних ресурсів на підприємстві	180
Резюме	184
Література.....	185
Контрольні питання	186
Тести	187
Практичні завдання.....	189
ТЕМА 6. ІНФОРМАЦІЙНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА	190
6.1. Основні поняття та елементи інформаційної бізнес-моделі	190
6.2. Інформаційне середовище економічної діяльності підприємств	194
6.3. Інформаційні системи: розвиток, види, характеристика.....	198
6.4. Хмарні обчислення – бізнес-платформа XXI століття.....	199
6.5. Формування інформаційної бізнес-моделі підприємства	210
Резюме	220
Література.....	222
Контрольні питання	223
Тести	223
Практичні завдання.....	226
ТЕМА 7. МАТРИЧНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	227
7.1. Основні поняття і види матричних моделей в економіці.....	227

7.2. Матричні інструменти в системі управління підприємством.....	230
7.3. Економічні матричні моделі в оцінці ефективності і діяльності підприємства	241
7.4. Формування матричної бізнес-моделі підприємства у зовнішньому середовищі.....	248
Резюме	253
Література.....	254
Контрольні питання	255
Тести	255
Практичні завдання	258
ТЕМА 8. КОМПЕТЕНТНА (3D) БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	260
8.1. Сутність і основні елементи компетентної (3D) бізнес-моделі підприємства	260
8.2. Методичний підхід до формування компетентної (3D) бізнес-моделі	269
Резюме	277
Література.....	278
Контрольні питання	278
Тести	279
Практичні завдання	280
ДОДАТКИ	281
ДОДАТОК А	282
ПРИКЛАДИ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВА	282
ДОДАТОК Б.....	297
МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА ЗА МЕТОДОЛОГІЄЮ IDEF0	297
ДОДАТОК В.....	298
МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА В НОТАЦІЇ ARIS	298
ДОДАТОК Г	300
МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА	300
ДОДАТОК Д.....	303
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ « ШІСТЬ СИГМ»	303
ДОДАТОК Е.....	306

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ «ПОЛІПШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ »	306
ДОДАТОК Ж.....	313
ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ.....	313
ДОДАТОК И	315
ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	315
ДОДАТОК К.....	318
ВИДИ МАТРИЦЬ І ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТРИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ, ЯКИЙ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ В СТРАТЕГІЧНОМУ АНАЛІЗІ	318
ДОДАТОК Л.....	323
ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПІДПРИЄМСТВА	323
ДОДАТОК М.....	331
КОМПЕТЕНТНА (3D) БІЗНЕС-МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ЗВЕРНЕНЬ.....	331

*Найкращий спосіб прокласти шлях до складного –
побудувати його на фундаменті очевидного.*

Ролф Сміт

ПЕРЕДМОВА

Трансформаційні умови господарювання, періодичні коливання фінансових ринків, які змінюють швидкість і напрями руху капіталу, інтернаціоналізація бізнесу, загострення конкуренції між національними та іноземними виробниками, розвиток інформатизації, поява нових видів ризиків у підприємницькій діяльності, які мають не тільки економічну, а й соціальну і політичну природу, необхідність формування стійких конкурентних умов та швидкої адаптації до діючого конкурентного середовища радикально вплинули на діяльність підприємства. Сучасний бізнес-простір характеризується виникненням швидких змін у різних аспектах діяльності будь-якого підприємства.

Сьогодні зберігати конкурентну перевагу більшості підприємств стає все складніше. Підприємства всього світу знаходяться в пошуку нових важелів, задіявши які, можна зайняти лідируючі позиції на ринку. Висока якість, вибудована система бізнес-процесів та інші чинники підтримки конкурентоспроможності стають свого роду «мінімальною ціною» присутності на глобальному ринку. У цих умовах особливо актуальним є забезпечення ефективного функціонування суб'єктів з господарювання, підтвердженням якого є збільшення ринкової вартості підприємства. Розв'язання питань підвищення ефективності діяльності підприємств неможливе без формування їх дієвої бізнес-моделі.

Бізнес-модель належить до нових концепцій сучасного підприємництва та стратегічного управління. Інтерес до бізнес-моделей у наукових і дослідницьких колах проявився порівняно недавно – в середині 1990-х рр. Незважаючи на певний прогрес, досягнутий за останнє десятиліття, ця галузь дослідження містить ще багато невирішених питань та проблемних сфер. Відсутність єдиного погляду на розуміння бізнес-моделі, нерозробленість концептуальних і методологічних підходів до формування та аналізу бізнес-моделей істотно ускладнюють практичне використання цієї концепції в діяльності підприємств.

Формування бізнес-моделі підприємства як сфера досліджень і навчальна дисципліна являє собою один з аналітично складних розділів економіки підприємства. Дисципліну «Формування бізнес-моделі підприємства» рекомендується викладати студентам освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки «Економіка підприємства», але вона може являти інтерес для всіх економічних напрямів.

Дисципліна «Формування бізнес-моделі підприємства» займає важливе місце в підготовці фахівців з економіки.

Для успішного засвоєння викладеного в підручнику матеріалу необхідні знання ряду фундаментальних і професійно-орієнтованих

дисциплін, вивчення яких передбачено ОПП за галуззю знань 0305 «Економіка та підприємництво». Це, зокрема, «Політекономія», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Економіка підприємства», «Стратегія підприємства», «Менеджмент», «Потенціал і розвиток підприємства» й ін.

Методичний апарат та інструментарій бізнес-моделювання базується на способах, методах і інструментах, вивчених у дисциплінах «Інформатика», «Статистика», «Економіко-математичне програмування», «Економетрія», «Економічний аналіз», «Маркетинг», «Прикладне програмне забезпечення» та ін.

Метою навчального посібника є розкриття теоретико-методологічних основ і практичного інструментарію формування бізнес-моделі підприємства, що є базовою платформою створення компетенцій студентів за вибором, тестування і грамотного використання ефективної бізнес-моделі на підприємствах.

Головний акцент при викладі матеріалу зроблений на висвітленні актуальних аспектів формування дієвої бізнес-моделі підприємства з урахуванням різних підходів. Загальне системне розуміння різних підходів до формування бізнес-моделі підприємства дозволить дати відповідь на три ключові питання, які є серцевиною бізнесу і фундаментом ділового мислення:

у чому полягає сутність бізнесу?

які його перспективи?

як підприємство збирається позиціонувати себе на ринку і заробляти гроші?

Структура посібника підпорядкована внутрішній логіці дисципліни: спочатку розкривається сутність бізнес-моделі підприємства (тема 1), а потім (у темах 2 – 8) розглядаються різні підходи до її формування (процесний, ресурсний, інформаційний, матричний, компетентнісний). Кожна з восьми тем підручника є методичним комплексом, що включає:

- навчальні цілі, які є «цільовим орієнтиром» теми;
- теоретичний виклад матеріалу, що дозволяє сформувати базову теоретичну платформу знань;
- резюме, котре дозволяє сконцентрувати увагу на важливих аспектах досліджуваного матеріалу;
- контрольні запитання та тестові завдання, що дають змогу закріпити теоретичні знання;
- практичні завдання, які дозволяють отримати практичні навички формування бізнес-моделі підприємства;
- список літератури, додаткове вивчення котрого дасть змогу розширити знання з досліджуваного матеріалу.

У першій темі «Теоретичні аспекти формування бізнес-моделей підприємства» розкрито сутність бізнес-моделі підприємства з урахуванням різних підходів до розгляду дефініцій цього терміна, визначено взаємозв'язок

між бізнес-моделлю і стратегією, розглянуто базові компоненти бізнес-моделі, що становлять її методологічну платформу. Детально викладено класифікацію бізнес-моделей підприємства та розглянуто еволюцію відомих бізнес-моделей, що привертають до себе увагу і викликають жвавий інтерес практиків. З'ясовано особливості формування бізнес-моделі з урахуванням бізнес-цілей та напрямів діяльності підприємства.

Друга тема «Процесна бізнес-модель підприємства» присвячена вивченню особливостей формування процесної бізнес-моделі підприємства. Розглянуто еволюцію організації бізнесу і виділено особливості функціонального і процесно-орієнтованого управління підприємством. Особливості формування процесної бізнес-моделі розкрито з урахуванням основних положень відомих теорій А. Файоля й Е. Дьомінга. Детально обґрунтовано необхідність регламентації та оптимізації бізнес-процесів. Для кращого розуміння особливостей формування процесної бізнес-моделі наведено розгорнуту класифікацію бізнес-процесів і приклади їх ідентифікації. Запропоновано основні етапи управління бізнес-процесами підприємства, реалізація яких показана на конкретних практичних прикладах. Наведено методiku оцінювання ефективності функціонування бізнес-процесів підприємства, що дозволяє сформувати навички виявлення проблемних місць, обґрунтування і прийняття рішень в управлінні підприємством.

Метою **третьої теми «Основи моделювання бізнес-процесів»** є розкриття основ моделювання бізнес-процесів і особливостей використання сучасних методологій моделювання бізнес-процесів: SADT, IDEFO, DFD, DFD у нотаціях Гейне – Сарсона і Йордана –де Марко, IDEF3; PFDD і OSTN діаграмах у стандарті IDEF3, що використовуються при формуванні процесної бізнес-моделі підприємства.

Актуальною є **четверта тема «Методологія управління якістю бізнес-процесів»**, у якій розкрито особливості використання сучасних концепцій постійного вдосконалення: «Канбан», «Бережливе виробництво», «TPM», «Гуртки контролю якості», Цикл PDCA, «Шість сигм», «5S». Для організації ефективного управління якістю бізнес-процесів наведено особливості використання в практиці діяльності підприємств «сім інструментів контролю якості»: контрольні листи; гістограма; діаграма розкиду (розсіювання); контрольна карта; діаграма стратифікації; діаграма Ісікава, діаграма Парето.

У **п'ятій темі «Ресурсна бізнес-модель підприємства»** розкрито сутність, визначено особливості використання і розкрито основні концепції ресурсного підходу, що ґрунтується на твердженнях Б. Вернерфельта, детально схарактеризовано якості ресурсів VRIN, виділені Дж. Барні.

Наведено види та склад ресурсів підприємства, а також удосконалена класифікація ресурсів.

Виділені завдання і певні особливості ресурсів для бізнесу дозволяють сформувати підхід до розгляду ресурсної бізнес-моделі з урахуванням

залежності результативності бізнесу від ресурсів. Поданий процес управління підприємством на основі ресурсної бізнес-моделі й запропонований методичний інструментарій оптимізації розподілу сировинних ресурсів дозволяє отримати навички формування ефективної ресурсної бізнес-моделі, що дає можливість підприємству не тільки утримати позиції на ринку, але і забезпечити сталу конкурентну перевагу вітчизняних підприємств на рівних з грандами європейського ритейлу.

Шоста тема «Інформаційна бізнес-модель підприємства» містить основні поняття та елементи інформаційної бізнес-моделі. Для розуміння особливостей формування інформаційної бізнес-моделі розкрито сутність і визначено основні елементи предметної сфери на різних рівнях управління в інформаційних системах. Інформаційна система підприємства розглядається через дві підсистеми: back office та front office. Наведено основні етапи розвитку інформаційних систем за видами керованих ресурсів і розкрито особливості сучасного інформаційного забезпечення управління підприємством. Наведено різноманітні форми інформаційної бізнес-моделі, враховуючи різний спектр інструментальних методів моделювання. Детально викладено підхід до формування інформаційної бізнес-моделі, що ґрунтується на взаємозв'язку бізнес-процесів і життєвого циклу продукту, з урахуванням основних постулатів концепції CALS.

У **сьомій темі «Матрична бізнес-модель підприємства»** наведено основні поняття і види матричних моделей в економіці, а також головні складові бізнес-системи підприємства. Розглядаються особливості застосування, цілі й порядок побудови матричної діаграми, матриці показників, матриць QFD, матриці пріоритетів. Наводиться методичний інструментарій використання матричних моделей в оцінці ефективності діяльності підприємства. Детально викладено підхід до формування матричної бізнес-моделі підприємства у зовнішньому середовищі. Запропоновано підхід до розгляду бізнес-процесів у рамках матричної бізнес-моделі, виходячи із стадій життєвого циклу продукту. У межах цього підходу наведені основні елементи Z-діаграми, яка б показала взаємодію стадій життєвого циклу продукту з макросередовищем.

На особливу увагу заслуговує **восьма тема «Компетентна («3D») бізнес-модель підприємства»**, що розкриває авторське бачення основних її елементів. Запропоновано авторський підхід до формування бізнес-моделі підприємства, в основі якого лежать ключові компетенції, вони тісно корелюють з ресурсами, здібностями і можливостями підприємства. Поєднання цих складових дозволяє створити дієву «3D» бізнес-модель. З метою кращого розуміння особливостей формування компетентної бізнес-моделі підприємства запропоновано методичний підхід, котрий дозволяє більш ефективно обґрунтовувати процеси розвитку підприємства в цілому, підвищувати ефективність функціонування підприємства, а також спростити процес визначення ключових компетенцій підприємства.

У кінці посібника наведено додатки до кожної теми, що дозволяють на конкретних прикладах ознайомитися з особливостями формування певного виду бізнес-моделі підприємства й оцінкою її ефективності.

Таким чином, матеріал, викладений у посібнику, передбачає теоретичну і практичну підготовку студентів для розв'язання конкретних завдань вибору та формування дієвої бізнес-моделі підприємства.

У результаті засвоєння цього матеріалу студент буде:

знати види, підходи, методи, прийоми й інструменти формування бізнес-моделі підприємства;

уміти:

а) творчо підходити до процесу оцінювання ефективності діючої і прогнозованої бізнес-моделі підприємства;

б) здійснювати вибір методологій формування ефективної бізнес-моделі;

в) застосовувати методичний апарат та інструментарій бізнес-моделювання, навички аналізу бізнес-процесів для подолання розриву між стратегічним баченням бізнесу і практичною його реалізацією, а також постійного розвитку, модифікації та своєчасного внесення змін до бізнес-моделі підприємства.

Зміст і структура підручника відповідає навчальним планам ОКР «бакалавр» напряму підготовки «Економіка підприємства» і робочій програмі дисципліни «Формування бізнес-моделі підприємства». Посібник призначається для студентів, аспірантів, викладачів, а також для тих, кому цікаві питання формування ефективної бізнес-моделі підприємства.

*Успішні підприємства повинні знаходити рівновагу
між процесами й динамічним хаосом інтересів
і взаємовідносин, які дозволяють їм бути
інноваційними та живими.*

Робін Вуд

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Сутність бізнес-моделі підприємства.

1.2. Класифікація бізнес-моделей підприємства і їх еволюція.

1.3. Особливості формування бізнес-моделі підприємства в умовах динамічного зовнішнього середовища.

1.1. Сутність бізнес-моделі підприємства

У ринкових умовах господарювання підприємство весь час знаходиться в пошуках: власної ніші, власної унікальності, порівнюючи свої цілі зі своїми можливостями для досягнення власних цілей. Іншими словами, в пошуках власної унікальної бізнес-моделі.

Бізнес – діяльність, справа, що приносить дохід або іншу матеріальну вигоду.

Модель (від фр. Modele, від лат. Modulus – міра, аналог, зразок) – відображення, копія, схема, макет, зображення, певний матеріальний чи подумки уявлений об'єкт або явище, що заміщає спрощенням оригінальний об'єкт чи явище, зберігаючи тільки деякі важливі його властивості.

Моделлю може бути серійний повторюваний проект, що має набір певних, властивих тільки цій моделі параметрів і характеристик. Це робиться навіть в одному ряду виробів (проектів).

При визначенні сутності поняття «бізнес-модель» виділяють два підходи:

1) орієнтований на бізнес-процеси / ролі (підхід, спрямований усередину підприємства);

2) орієнтований на цінність / клієнта (підхід, спрямований на зовнішнє оточення підприємства).

Перший підхід пов'язаний з розглядом діяльності підприємства з точки зору бізнес-процесів і технологій (фокус уваги спрямований усередину підприємства).

Другий, навпаки, передбачає орієнтацію на цінність, яку підприємство створює для зовнішніх клієнтів, а також на результати діяльності.

Бізнес-модель дозволяє отримати відповідь на питання: що і як необхідно робити, щоб досягти бажаного результату.

Ключовими елементами бізнес-моделі будь-якого підприємства, що визначають її зміст, є:

- цінність для зовнішніх клієнтів, яку пропонує підприємство на основі своїх продуктів і послуг;
- система створення цієї цінності, що включає постачальників та цільових клієнтів, а також ланцюжки створення цінності;
- активи, які підприємство використовує для створення цінності;
- фінансова модель підприємства, що визначає як структуру її витрат, так і способи одержання прибутку.

Таблиця 1.1

Визначення сутності дефініції терміна «бізнес-модель»

Підхід	Визначення
1	2
Орієнтація на цінність / клієнта	Модель бізнесу – це те, як підприємство вибирає споживача, формує і розмежовує свої пропозиції, розподіляє ресурси, визначає, які завдання воно зможе виконати своїми силами, а для яких доведеться залучати спеціалістів зі сторони, виходить на ринок, створює цінність для споживача й отримує прибуток [9]
	Бізнес-модель описує, яким чином організація створює, постачає клієнтам і набуває вартість – економічну, соціальну та інші форми вартості [8]
	Бізнес-модель описує цінність, котру підприємство пропонує різним клієнтам, відображає здатності підприємства, суперечності партнерів, необхідних для створення, просування і постачання цієї цінності клієнтам, відносини капіталу, потрібні для одержання стійких доходів [9]
	Бізнес-модель – це метод ведення справ, за допомогою якого компанія утримує себе, тобто генерує прибуток. Бізнес-модель пояснює, як компанія робить гроші, спеціалізуючись на позиції в ланцюжку споживчої вартості [2]
	Бізнес-модель – це спосіб, котрим компанія створює цінність для клієнтів і одержує від цього прибуток [3]

Продовження таблиці 1.1

1	2
Орієнтація на внутрішні бізнес-процеси	Бізнес-модель – це погляд на підприємство, сконцентрований на найбільш значущих для бізнесу параметрах [10]
	Бізнес-модель – це структура бізнес-процесів і зв'язків між ними, які використовуються для планування, контролю й корекції діяльності підприємства [4]
	Бізнес-модель – це набір запланованих дій (іноді їх називають бізнес-процесами), спрямованих на отримання доходу на ринку [13]
	Бізнес-модель підприємства – це відображення реально існуючого або запланованого в майбутньому бізнесу (підприємства) в такій формі, яка може наочно демонструвати всі значимі властивості й особливості підприємства, пов'язані з його здатністю отримувати прибуток і бути конкурентоспроможним [6]
	Бізнес-модель – сукупність способів ведення бізнесу в компанії (її структура, продукція, способи доставки та обслуговування товарів, підвищення ринкової вартості), правила ведення цього бізнесу, що лежать в основі стратегії [13]
	Бізнес-модель – логічно-схематичний опис бізнесу, покликаний допомогти в оцінюванні ключових факторів успіху компанії [1]
	Бізнес-модель – це представлення набору пов'язаних модельних елементів, що визначають внутрішнє і зовнішнє середовище компанії в рамках єдиної системи [11]
	Бізнес-модель – це опис підприємства як складної системи із заданою точністю, в рамках якої відображаються всі об'єкти, процеси, правила виконання операцій, існуюча стратегія розвитку, а також критерії оцінювання ефективності функціонування системи [9]

Визначаючи сутність поняття «бізнес-модель», слід відмітити, що цей термін часто плутають зі стратегією, підміняючи одне поняття іншим або включаючи стратегію як один з компонентів у складі бізнес-моделі. Такий факт обумовлений тим, що бізнес-модель тісно пов'язана зі стратегією, але не тотожна їй.

Взаємозв'язок між бізнес-моделю і стратегією можна проілюструвати за допомогою «рівняння цінності», запропонованого М. Levy,

$$V = M \times S, \quad (1.1)$$

де **V** – Value (цінність);

M – Model (бізнес-модель);

S – Strategy (стратегія).

Це рівняння передбачає, що підприємство повинно визначити кращі бізнес-моделі для реалізації своєї стратегії.

Таблиця 1.2

Відмінності бізнес-моделі від стратегії

Параметр	Бізнес-модель	Стратегія
<i>Створення цінності та її перетворення в прибуток</i>	Фокусується на створенні цінності та одночасно описує те, як підприємство перетворює створену цінність у прибуток	Спрямована далі та фокусується на створенні стійкої конкурентної переваги
<i>Вартість бізнесу</i>	Створює архітектуру перетворення інновації в економічну цінність для бізнесу, але не відповідає на питання, як перетворити вартість бізнесу в прибуток для власників і акціонерів	Орієнтована на підвищення вартості бізнесу в перспективі
<i>Передбачуваний рівень знання про бізнес-середовище</i>	Створення не вимагає глибоких знань про бізнес-середовище	Адекватність розроблення стратегій залежить від більш складного аналізу, що вимагає повнішої інформації про середовище, в якому повинно розвиватися підприємство

Бізнес-моделі можуть створюватися:

- для певного продукту або послуги (групи однорідних товарів (послуг));
- для підприємства в цілому;
- для групи підприємств чи холдингу.

Бізнес-моделі можуть застосовуватися в певних випадках, що зображено на рис. 1.1.

Зазвичай бізнес-модель формується з метою вдосконалення процесу управління, коли керівництво розуміє, що підприємство має перейти на новий щабель розвитку, *наприклад підвищити якість виробленої продукції або послуг, які надаються, вийти на зовнішній ринок і т. д.*

Відповідаючи на питання про те, **ЩО і ЯК** треба робити, щоб досягти бажаного результату, **бізнес-модель дозволяє виробити** єдине уявлення про механізм роботи підприємства.

До того ж помилково вважати, що бізнес-модель – це просто комплект документів, що описує тільки бізнес-процеси підприємства.

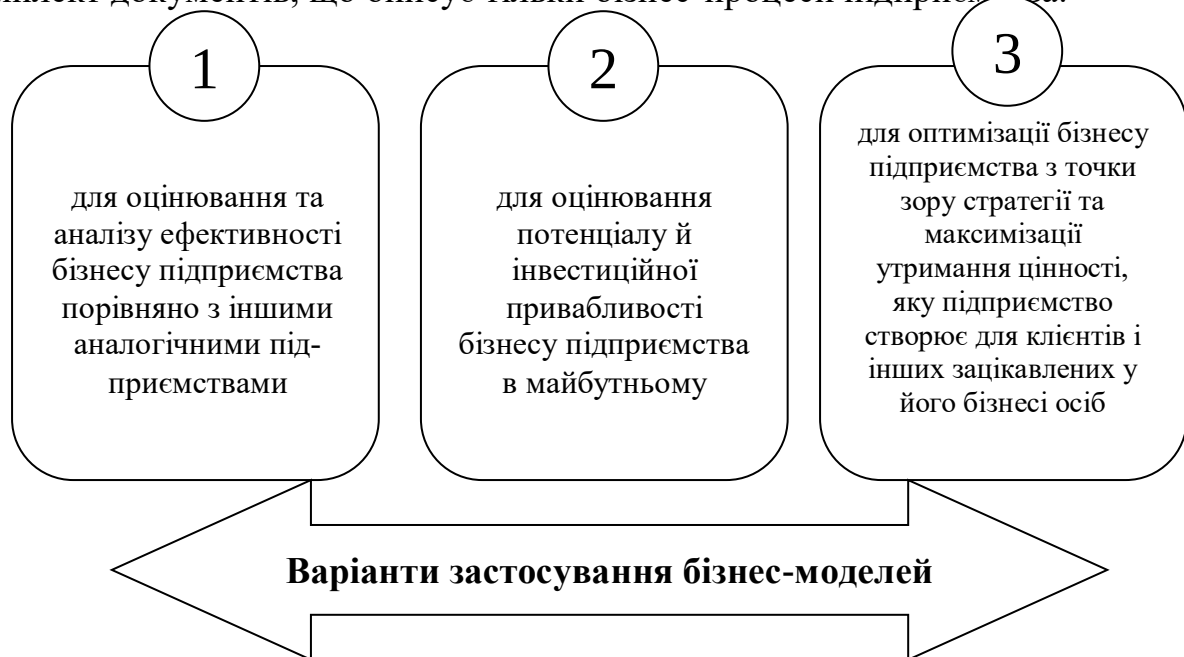


Рис.1.1. Варіанти застосування бізнес-моделей

Бізнес-модель формується, виходячи із цілей розвитку підприємства, що визначають склад усіх базових компонентів бізнес-моделі (наскрізних бізнес-процесів), які в сукупності являють собою певну методологічну платформу (рис. 1.2):

- **бізнес-функції**, котрі описують, **ЩО** робить бізнес;
- **бізнес-процеси**, які описують, **ЯК** підприємство виконує свої бізнес-функції;
- **організаційна структура**, котра визначає, **ДЕ** виконуються бізнес-функції та бізнес-процеси;
- **фази**, що визначають, **КОЛИ** (в якій послідовності) повинні бути впроваджені ті чи інші бізнес-функції;
- **ролі**, котрі визначають, **ХТО** виконує бізнес-процеси;
- **правила**, що визначають зв'язок між **ЩО** , **ЯК** , **ДЕ** , **КОЛИ** і **ХТО**.

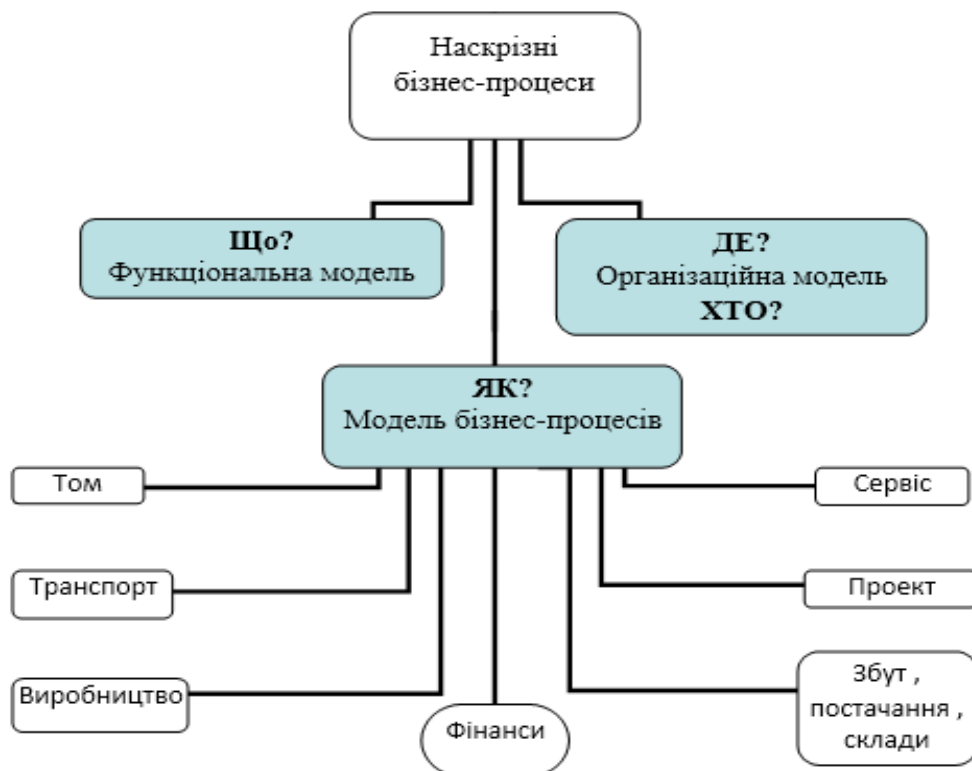


Рис. 1.2. Методологічна платформа бізнес-моделі підприємства

Виходячи з базових компонентів бізнес-моделі, виділяють найбільш усталений перелік атрибутів, які бізнес-модель повинна описувати:

- **атрибути впливу**, котрі ініціюють кожний крок бізнес-процесу;
- **виконавці** кожного кроку (це можуть бути як люди, так і програми й механізми);
- **атрибути впливу**, які регламентують цей крок (законодавчі акти, ринкові умови і т. п.);
- **результат**, одержуваний на виході конкретного кроку бізнес-процесу.

1.2. Класифікація бізнес-моделей підприємства і їх еволюція

Виходячи зі стадії життєвого циклу підприємства, визначаються цілі його діяльності, які обумовлюють формування різних видів бізнес-моделей. Наприклад, підприємство, перебуваючи на стадії зародження, акцентує свою діяльність на ефективне використання ресурсів, тим самим формуючи ресурсну бізнес-модель. Дослідження показали, що, виходячи із цілей підприємства, можливі різні види бізнес-моделей, які пропонується класифікувати за такими ознаками: залежно від напрямку розвитку бізнесу, за функціональною приналежністю, а також залежно від ступеня відкритості бізнес-моделі (рис. 1.3).

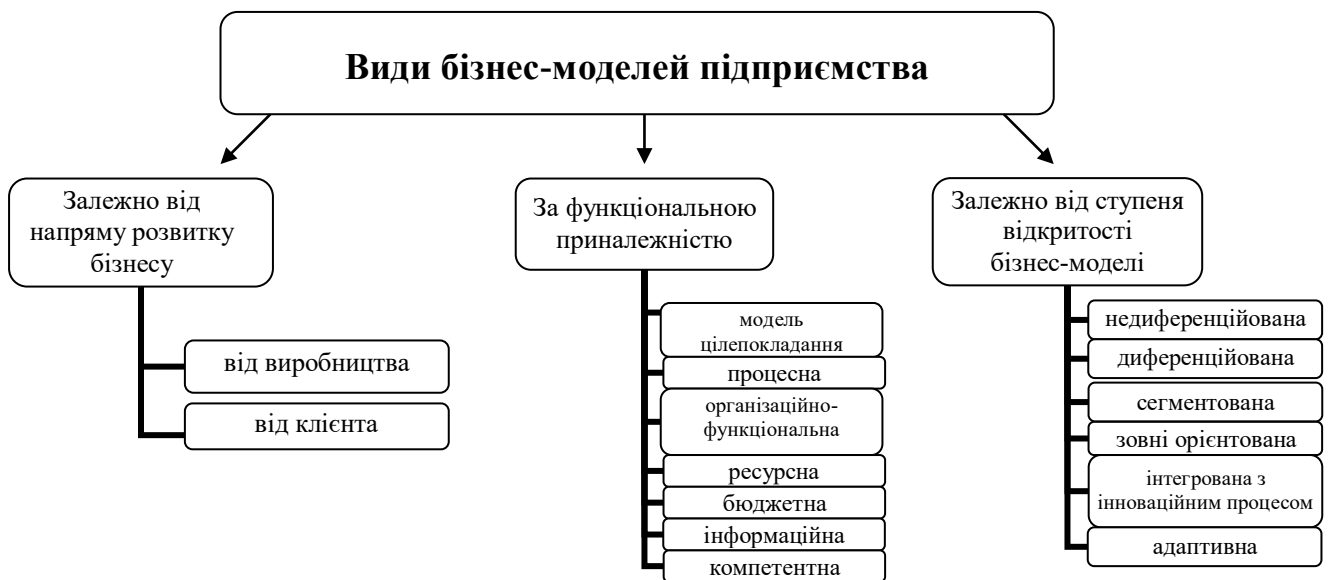


Рис. 1.3. Класифікація бізнес-моделей підприємства

Характерною рисою останнього десятиліття є активний інтерес до нових технологій, у т. ч. в управлінні підприємствами. Власники підприємств усвідомили необхідність управління на якісно іншій основі, ніж це було в умовах жорсткого державного регулювання промислового виробництва, коли всі підприємства використовували модель бізнесу «від виробництва» (рис. 1.4).

Модель «від виробництва» передбачає виробництво продукту, а потім пошук шляхів для його збуту. Діючи відповідно до традиційної моделі, підприємство постійно намагається знайти шляхи збуту виробленої продукції.



Рис. 1.4. Бізнес-модель «від виробництва»

При цьому в процесі виробництва виникає ряд проблем:

- виробництво товару, ще не затребуваного ринком, пов'язане з появою витрат: потрібно платити за послуги і товари постачальників (комплектуючі, сировину, електрику й т. п.) або виплачувати відсотки за банківськими кредитами;
- необхідність складування і транспортування товару, причому не обов'язково в тому місці, де його куплять;
- необхідність проведення спеціальних рекламних та маркетингових кампаній, щоб спонукати клієнта до покупки саме цього товару (який, може бути, йому і не потрібний);
- ступінь задоволеності клієнта залишається на дуже низькому рівні, тому що він змушений купувати те, що ринок готовий йому запропонувати зараз.

Перехід до ринкових умов висунув на перше місце три основні чинники успіху бізнесу («якість», «ціна», «час») і зажадав нових підходів до управління в методологічному й технічному аспектах, що дозволяють досягти конкурентних переваг у сфері якості продукції, витрат підприємства, швидкості та якості бізнес-процесів.

Реалії сучасного бізнесу полягають у тому, що ефективне функціонування підприємства передбачає перехід до принципово нової бізнес-моделі – «від клієнта», коли товар виробляється за запитом споживача відповідно до його побажань (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Бізнес-модель «від клієнта»

Такий підхід до організації діяльності підприємства дає ряд **переваг**:

- відсутня проблема збуту товару: проводиться те, що затребуване клієнтом і ринком. Знижуються витрати, пов'язані з виробництвом, перевиробництвом і складуванням;

- більш точно задовольняються потреби клієнтів;

- відбувається поліпшення руху фінансових ресурсів.

Використання бізнес-моделі «від клієнта» стає можливим тільки тоді, коли виробництво здатне гнучко реагувати на мінливі потреби споживачів, що пов'язано з появою нових тенденцій в індустрії та нових технологій.

Форма подання бізнес-моделі й рівень її деталізації визначаються цілями моделювання і прийнятою точкою зору. При визначенні бізнес-моделі набір ознак, що визначають її зміст, може бути досить широким. Зазвичай бізнес-модель формується з метою вдосконалення процесу управління, коли керівництво розуміє, що підприємство повинно перейти на новий щабель.

Таблиця 1.3

Характеристика бізнес-моделей підприємства за функціональною ознакою

Назва бізнес-моделі	Відповідає на запитання
Модель визначення мети	Навіщо підприємство займається саме цим видом діяльності (бізнесом), чому сподівається при цьому бути конкурентоспроможним, які цілі та стратегії для цього необхідно реалізувати ?
Організаційно-функціональна	Хто і що робить на підприємстві та хто за що відповідає ?
Інформаційна	На основі чого описуються регламенти підприємства й об'єкти зовнішнього оточення ?
Ресурсна	Скільки необхідно ресурсів ?
Бюджетна	За рахунок яких коштів здійснюється діяльність підприємства ?
Процесна	Які основні бізнес-процеси, що забезпечують і керують, повинні описувати діяльність підприємства, хто відповідальний за їх виконання і коли вони повинні бути виконані ?
Матрична	Як зіставлені результати з витраченими ресурсами ?
Компетентна	Як задіяні компетенції у формуванні можливостей і спроможностей

	підприємства, спрямованих на підвищення якості бізнес-процесів ?

Н. Chesbrough при класифікації бізнес-моделей (Business model framework (BMF)) використовував два параметри, за якими, на його думку, розрізняються бізнес-моделі: масштаб інвестицій, відтворених для підтримки бізнес-моделі, і ступінь її відкритості.

Класифікація Н. Chesbrough включає шість видів бізнес-моделей, наведених в табл. 1.4

Таблиця 1.4

Характеристика бізнес-моделей залежно від їх відкритості і від масштабу інвестицій, зроблених для підтримки бізнес-моделей

Тип бізнес-моделі	Назва	Приклад
1	Недиференційована	Сімейні ресторани
2	Диференційована	Початкові технологічні підприємства
3	Сегментована	Підприємства, які просувають якусь технологію
4	Зовні орієнтована	Підприємства, що спеціалізуються на НІОКР і діють у зрілих галузях
5	Інтегрована з інноваційним процесом	Провідні фінансові підприємства
6	Адаптивна	Intel, Wal-Mart, Dell

З розвитком економіки з'являються нові бізнес-моделі (рис. 1.6), які вирізняються своїми особливостями (додаток А).

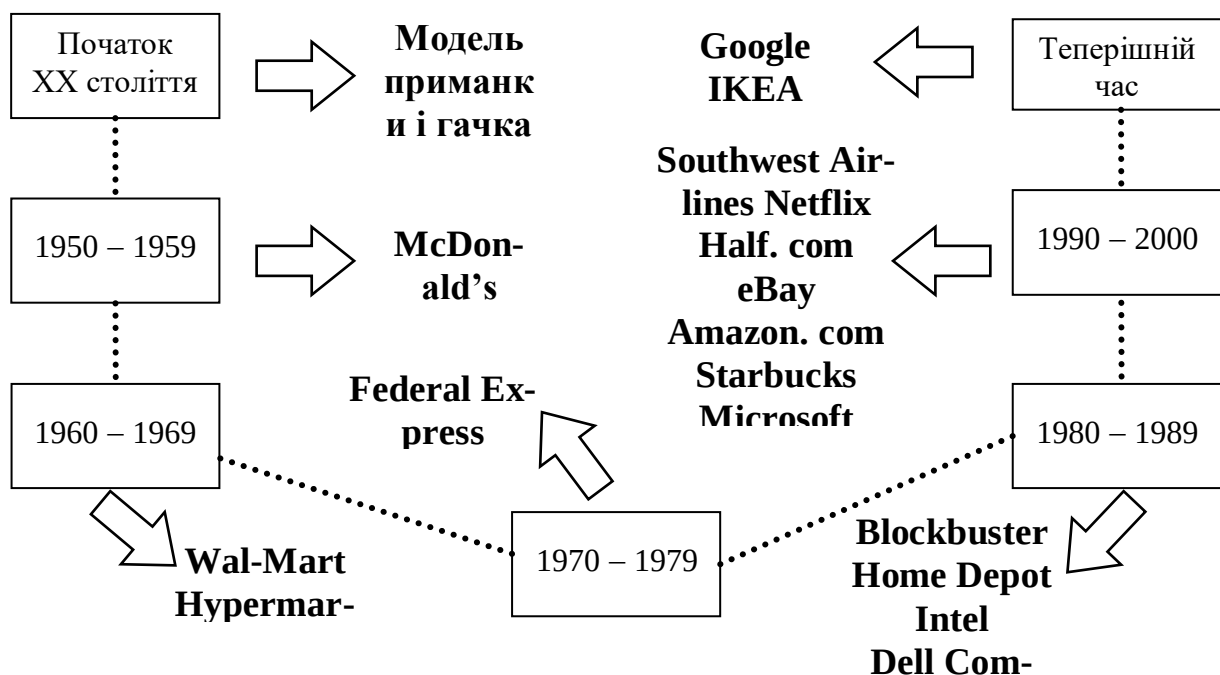


Рис. 1.6. Еволюція бізнес-моделей підприємства

1.3. Особливості формування бізнес-моделі підприємства в умовах динамічного зовнішнього середовища

В умовах глобальної кризи багато бізнес-моделей утратили свою ефективність і конкурентоспроможність. Підприємства, які брали свої традиційні (ефективні в докризовий період) бізнес-моделі, розорилися, зазнали збитків та пішли з ринку. І навпаки, ряд бізнес-моделей, котрі не актуальні в докризовий період, виявилися високоефективними в умовах кризи й забезпечили підприємства новими можливостями для зростання і розвитку бізнесу.

Середовище, в якому функціонують підприємства, радикально змінилось. На перший план виходять питання підвищення ефективності їх діяльності. Таке завдання носить складний комплексний характер, і його розв'язання неможливе без формування дієвої бізнес-моделі.

Виходячи із цього, підприємства повинні мати інструментарій перетворення вихідних даних в економічні результати (рис. 1.7)



Рис. 1.7. Модель перетворення вихідних даних в економічні результати

Бізнес-модель перетворює інновації в економічну цінність. Вона детально описує те, як підприємство заробляє шляхом чіткого визначення її місця в ланцюжку створення цінності. Бізнес-модель будується з урахуванням різноманітних компонентів бізнесу, до яких відносять: підприємництво, стратегію, економіку, фінанси, операції, конкурентні стратегії, маркетинг, стратегії стійкого зростання. Інакше кажучи, бізнес-модель описує, як бізнес позиціонує себе в ланцюжку створення цінності в рамках галузі та як він збирається себе забезпечувати, тобто створювати прибуток.

З огляду на це, підприємство, створюючи свою бізнес-модель, має врахувати всі її можливі компоненти і визначити зв'язки між ними.

Виділяють два підходи до опису бізнес-моделі підприємства (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Підходи формування бізнес-моделі

Формальний підхід

Найбільш популярним представником цього підходу є *методологія реінжинірингу бізнес-процесів*. Суть методології *BPR (Business Process Reengineering)* полягає в описі бізнес-моделі як сукупності безлічі взаємопов'язаних процесів, що утворюють єдину ієрархію.

Переваги:

- наявність розробленого апарату опису процесів (IDEF, Aris);
- відносна стабільність процесів;
- широкий вибір інструментарію;
- ряд напрямів діяльності підприємства легше уявляти і розуміти в процесному вигляді.

Недоліки:

- складність опису процесів стратегічного та середньострокового рівня;
- складність у визначенні штатних одиниць у рамках процесу;
- виникнення двох ієрархій: функціональної і процесної.

Гуманітарний підхід

Під бізнес-моделлю розуміють перерахування ряду аспектів діяльності підприємства, що визначають його ефективність. Як правило, між ними не будується чітких зв'язків. Акцент робиться на повноті й оригінальності визначення цих аспектів.

Компоненти бізнес-моделі підприємства:

- мета;
- організаційна структура;
- структура участі в бізнесі;
- можливості;
- контрагенти;

- корпоративна культура (вираження в зовнішньому світі та всередині підприємства).

Переваги:

- трудові й фінансові витрати істотно нижчі, ніж при реалізації формальної бізнес-моделі;
- відсутність формальної методології робить цей напрям зрозумілим як для керівництва підприємства, так і для пересічних працівників;
- зміни можуть здійснюватися досить швидко.

Недоліки:

- відсутність методології підвищує невизначеність кінцевого ефекту;
- зміни, як правило, носять косметичний характер, у зв'язку із чим не можуть використовуватися для істотного поліпшення ситуації, що склалася.

Для побудови бізнес-моделей використовується узагальнена функціональна схема підприємства (рис. 1.9).

Наведена схема в загальному вигляді відображає сутність роботи будь-якого підприємства (виробничого, торгового, підприємства сфери обслуговування).

Такий підхід дозволяє описати підприємство за допомогою універсальної множини управлінських реєстрів (цілі, стратегії, продукти, функції, організаційні ланки та ін.).

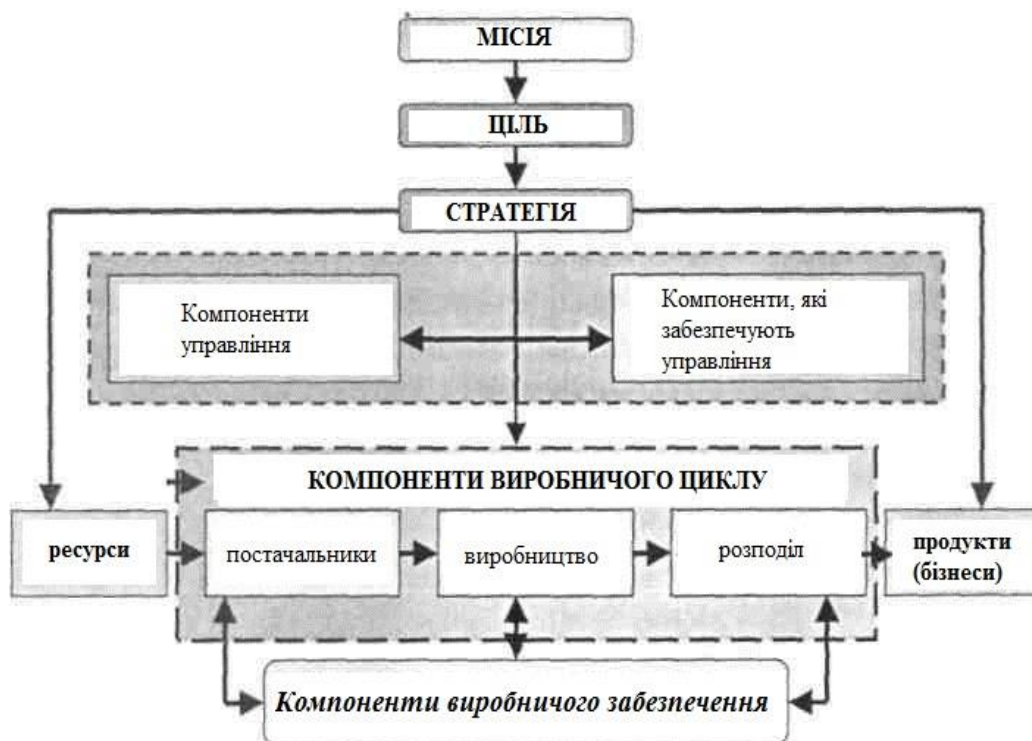


Рис. 1.9. Функціональна схема підприємства

Підприємство як відрита соціально-економічна система взаємодіє із зовнішнім середовищем як з більш широкою підсистемою, котра визначає функціональне призначення (місію) організації.

Місія – результат позиціонування підприємства серед інших учасників ринку. Це компроміс інтересів ринку і підприємства.

*Виходячи із цього, на підставі **місії** формуються корпоративні цілі, корпоративні та функціональні стратегії, за допомогою яких визначається необхідний набір продуктів, і, як наслідок, необхідні ресурси. В основному **виробничому циклі** здійснюється відтворення продуктової номенклатури за рахунок переробки ресурсів. Компоненти цього циклу формують сукупність необхідних бізнес-функцій для реалізації поставки ресурсів, виробництва продуктів і їх розподілу в місця реалізації.*

Керуючі реєстри за своєю структурою є ієрархічними класифікаторами. Об'єднуючи класифікатори у функціональні групи і закріплюючи між собою елементи різних класифікаторів за допомогою матричних проекцій, одержимо сукупність бізнес-моделей підприємства (рис. 1.10).



Кожна з наведених бізнес-моделей підприємства забезпечує потрібну повноту і точність опису діяльності, надаючи необхідну прозорість бізнесу. На основі використання тієї чи іншої моделі в діяльності підприємства формуються всі необхідні управлінські регламенти.

Пріоритетність вибору бізнес-моделі підприємства залежить від особливостей організації та специфіки його діяльності. Деякі підприємства можуть використовувати такі бізнес-моделі в поєднанні одна з одною.

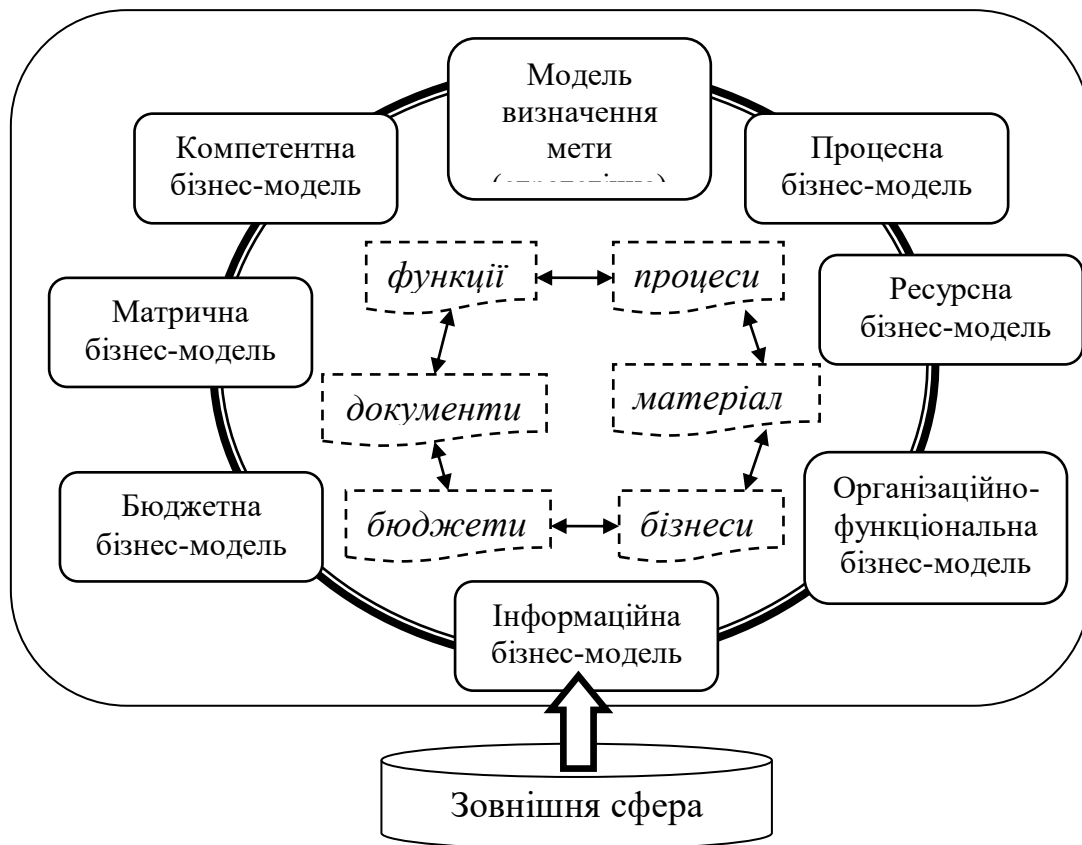


Рис. 1.10. Елементи бізнес-моделі підприємства

Резюме

- **Сутність** поняття «бізнес-модель» розкривається через орієнтацію на бізнес-процеси / ролі або на цінність / клієнта.
- Основною **відмінністю** бізнес-моделі від стратегії є те, що підприємство має визначати кращі бізнес-моделі для реалізації своєї стратегії.
- Бізнес-моделі **можуть створюватися** для певного продукту чи послуги; для підприємства в цілому; для групи підприємств або холдингу.
- Бізнес-модель **формується**, виходячи із цілей розвитку підприємства, що визначають склад усіх базових компонентів бізнес-моделі (наскрізних бізнес-процесів), які в сукупності становлять певну методологічну платформу.
- Виходячи із цілей підприємства, можливі різні види бізнес-моделей, які **класифікують** за такими ознаками: залежно від напрямку розвитку бізнесу, за функціональною приналежністю, а також залежно від ступеня відкритості бізнес-моделі.
- **Еволюція бізнес-моделей** підприємства починається з ХХ сторіччя і триває в міру розвитку економіки в цілому, а також у міру розвитку окремого підприємства.

- *Бізнес-модель будується з урахуванням різноманітних компонентів бізнесу, до яких відносять: підприємництво, стратегію, економіку, фінанси, операції, конкурентні стратегії, маркетинг, стратегії стійкого зростання.*

- *Виділяють формальний і гуманітарний **підходи до опису** бізнес-моделі й підприємства.*

- *Для **побудови** бізнес-моделей використовується узагальнена функціональна схема підприємства, що відображає сутність роботи підприємства будь-якої сфери діяльності, на основі якої можливо описати діяльність підприємства за допомогою універсальної множини управлінських реєстрів (цілей, стратегій, продуктів, функцій, організаційних ланок та ін.).*

- ***Складовими** будь-якої бізнес-моделі підприємства є управлінські реєстри. Кожна окрема бізнес-модель підприємства будується з урахуванням індивідуальних напрямів бізнесу, функцій, процесів, матеріалів, бюджетів, документів.*

Література

1. Бизнес-модели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-xecuti-ve.ru>.

2. Бизнес-модели в Интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://andyceo.ruware.com/files/_uploads/andyceo.ruware.com.

3. Бизнес-модель – ключ к развитию бизнеса на основе инноваций [Текст]/ Сооляттэ А. Ю.// Менеджмент инноваций. – 2010. – №01(90). – С. 6-15.

4. Бизнес-модель и карта управления предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.orgo.ru/>.

5. Боссиди Ларри, Чаран Рам. Сталкиваясь с реальностью. Как адаптировать бизнес-модель к меняющейся среде: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 2008 с.

6. Котельников В.Ю. Новые бизнес-модели для новой эпохи быстрых перемен, движимых инновациями [Текст]. – М.: Эксмо, 2007. – 96 с. – (Бизнес-коуч) ISBN 978-5-699-14263-7.

7. Сооляттэ А. Бизнес-модели компаний: определение, эволюция, классификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://finexpert.ru/> – Инфоportal Finexpert.ru.

8. Стратегия предприятия vs бизнес-модель предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://socium.com.ua/>.

9. Что такое бизнес-модель? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.turboreferat.ru/download/9028-48338.

10. Эффективные бизнес-модели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.strategy.com.ua/Articles/Content?Id=110>.

11. Шингарев П. В. Построение бизнес-модели корпорации, ориентированной на развитие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m74/3.htm>.

12. Sowa J.F., Zachman J.A.. Extending and Formalizing the Framework for Information System Architecture [Text] / IBM System Journal, vol. 31, no. 3, 1992.

13. Laudon K. C., Traver. C. G. E-Commerce: Business, Technology, Society [Text] / Addison Wesley, 2003, p. 61.

14. Rappa M. «Business Models on the Web» [Text] / Managing the Digital Enterprise, May 16, 2007.

Контрольні питання

1. Які складові дозволяють розкрити сутність поняття «бізнес-модель»?

2. Які виділяють підходи до формування бізнес-моделі?

3. Перелічіть ключові елементи бізнес-моделі будь-якого підприємства, що визначають її зміст.

4. Назвіть основні відмінності між бізнес-моделлю і стратегією.

5. Яка формула дозволяє встановити взаємозв'язок між стратегією і бізнес-моделлю?

6. Обґрунтуйте варіанти застосування бізнес-моделей.

7. Що являє собою методологічна платформа бізнес-моделі підприємства? Схарактеризуйте її основні атрибути.

8. У чому полягають особливості формування бізнес-моделі на основі побудови методологічної платформи?

9. Назвіть основні ознаки класифікації бізнес-моделей підприємства і розкрийте сутність кожного її елемента.

10. У чому полягає сутність моделі «від виробництва» та чим вона відрізняється від моделі «від клієнта»?

11. Назвіть бізнес-моделі підприємства за функціональною ознакою. На які питання ці бізнес-моделі відповідають?

12. Від яких факторів залежить форма подання бізнес-моделі й рівень її деталізації?

13. Схарактеризуйте еволюцію бізнес-моделей підприємства.

14. Дайте характеристику моделі перетворення вихідних даних в економічні результати.

15. Які виділяють підходи до опису бізнес-моделі підприємства і в чому їх основні переваги та недоліки?

16. Обґрунтуйте основні елементи узагальненої функціональної схеми підприємства, яка використовується для побудови бізнес-моделей.

17. Схарактеризуйте основні складові будь-якої бізнес-моделі підприємства.

Тести

1. Що називають моделлю?

а) засіб виміральної техніки (або комплекс засобів вимірювань), що забезпечує відтворення і (або) зберігання одиниці, а також передачу її розміру нижчим за перевіреною схемою засобам вимірювань і затверджений еталон в установленому порядку;

б) відображення, копія, схема, макет, зображення, деякий матеріальний чи подумки уявлений об'єкт або явище, що заміщає спрощенням оригінальний об'єкт чи явище, зберігаючи тільки деякі важливі його властивості;

в) об'єкт, образ, явище, тією чи іншою мірою подібне (але не ідентичні) до зображуваного, або сам процес його створення.

2. Виберіть «рівняння цінності», запропоноване М. Levy:

а) $V = M \times S$;

б) $V = S / M$;

в) $V = M / S$.

3. До якої ознаки класифікації відносять модель «від виробництва»?

а) за функціональною приналежністю;

б) залежно від ступеня відкритості бізнес-моделі;

в) залежно від спрямованості розвитку бізнесу.

4. Що передбачає модель «від виробництва»?

а) виробництво продукту, а потім пошук шляхів його реалізації;

б) аналіз ринку, а потім виробництво продукту;

в) виробництво товару за запитом, на підставі побажань споживачів.

5. Що передбачає модель «від клієнта»?

а) виробництво продукту, а потім пошук шляхів його реалізації;

б) аналіз ринку, а потім виробництво продукту;

в) виробництво товару за запитом, на підставі побажань споживачів.

6. Яка бізнес-модель відповідає на питання: «Хто і що робить на підприємстві та хто за що відповідає?»

а) інформаційна;

б) матрична;

в) організаційно-функціональна.

7. У чому полягає сутність гуманітарного підходу до формування бізнес-моделі підприємства?

а) в описі бізнес-моделі як сукупності безлічі взаємопов'язаних процесів, що утворюють єдину ієрархію;

б) в переліку ряду аспектів діяльності підприємства, що визначають його ефективність;

в) у підвищенні визначеності кінцевого ефекту, який очікується отримати при реалізації бізнес-моделі.

8. Виберіть переваги формального підходу до формування бізнес-моделі підприємства:

- а) відсутність формальної методології робить цей напрям зрозумілим як для керівництва підприємства, так і для пересічних працівників;
- б) зміни можуть здійснюватися досить швидко;
- в) відносна стабільність процесів.

9. Недоліками гуманітарного підходу до формування бізнес-моделі підприємства є:

- а) складність у визначенні штатних одиниць у рамках процесу;
- б) складність опису процесів стратегічного та середньострокового рівня;
- в) відсутність методології підвищує невизначеність кінцевого ефекту.

10. Яка бізнес-модель відповідає на питання: «Скільки потрібно ресурсів?»

- а) бюджетна;
- б) ресурсна;
- в) матрична.

11. Яку бізнес-модель використовують у своїй діяльності сімейні ресторатори?

- а) недиференційовану;
- б) сегментовану;
- в) диференційовану.

12. Яку бізнес-модель використовують у своїй діяльності підприємства, котрі просувають певну технологію?

- а) інтегровану з інноваційним процесом;
- б) сегментовану;
- в) диференційовану.

13. Яка бізнес-модель відповідає на питання: «Як зіставлені результати з витраченими ресурсами?»

- а) модель цілепокладання;
- б) ресурсна;
- в) матрична.

14. Яку бізнес-модель використовують у своїй діяльності провідні фінансові підприємства?

- а) адаптивну;

- б) сегментовану;
- в) інтегровану з інноваційним процесом.

15. За якою класифікаційною ознакою виділяють адаптивну бізнес-модель?

- а) за функціональною приналежністю;
- б) залежно від ступеня відкритості бізнес-моделі;
- в) залежно від спрямованості розвитку бізнесу.

Практичні завдання

Завдання 1.1. *На основі вивчення сучасної економічної літератури, електронних ресурсів підібрати різні дефініції сутності терміна «бізнес-модель».*

Завдання 1.2. *За результатами проведеного контент-аналізу дефініцій терміна «бізнес-модель» виділити й узагальнити підходи до розуміння сутності цього терміна.*

Завдання 1.3. *Схарактеризувати сучасні бізнес-моделі підприємств.*

*Догми спокійного минулого не підходять
для бурхливого сьогодення.
Ми розглядаємо нову ситуацію,
тому нам потрібно думати і діяти по-новому.*
Авраам Лінкольн

ТЕМА 2. ПРОЦЕСНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА

- 2.1. Еволюція організації бізнесу.
- 2.2. Процесний підхід до управління, сутність поняття «бізнес-процес».
- 2.3. Класифікація бізнес-процесів підприємства.
- 2.4. Організація роботи бізнес-процесу.
- 2.5. Оцінювання ефективності управління бізнес-процесами.

2.1. Еволюція організації бізнесу

50 – 60-ті роки XX століття характеризуються існуванням ринку виробника, основою бізнесу було співвідношення

$$\text{Витрати виробництва} + \text{Бажаний прибуток} = \text{Ціна.} \quad (2.1)$$

У 70-х роках XX століття умови господарювання підприємств почали змінюватися, ринок виробника перетворився в ринок споживача, і до 90-х років формула успішного бізнесу трансформувалася в таку:

$$\text{Ціна} - \text{Витрати на виробництво} = \text{Прибуток.} \quad (2.2)$$

У цих умовах функціонування підприємств успіх виробника залежав від швидкості його реакції на явні й передбачувані запити споживача. У відповідь на зміну ринку стали з'являтися різні системи управління.

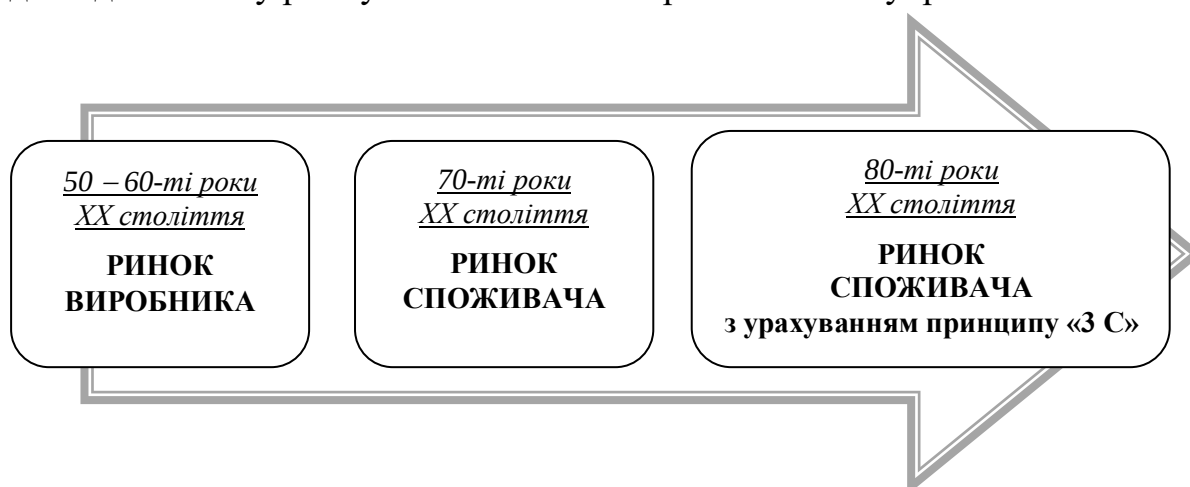


Рис. 2.1. Основні етапи еволюції бізнесу

Початок 80-х років XX століття характеризувався наповненням ринків. Функціонування підприємств здійснюється в умовах жорсткої і різноманітної конкуренції. Для більшості підприємств характерне дотримання **принципу «3 С»** – Customers, Competition, Changes (споживачі, компетенції, вибір). Змінився статус *«продавець – покупець»* (рішення приймає клієнт); не працює принцип *«вони куплять усе, що ми зробимо»*.

Такі умови функціонування підприємства зумовили необхідність усвідомлення того, що воно повинно бути клієнто-орієнтованим, а для виживання на ринку його продукція має відповідати таким критеріям:

- ▶▶ *найменша ціна;*
- ▶▶ *найвища якість;*
- ▶▶ *краще обслуговування.*

На сьогодні нормальний стан сучасного підприємства супроводжується постійними змінами, що пов'язано з такими факторами:

- ▶ глобалізація економіки, підвищення мобільності бізнесу;
- ▶ технологічний прогрес, скорочення життєвого циклу продукту / послуги і, як наслідок, часом розроблення нового та вихід з ним на ринок.

Ці умови функціонування підприємства вимагають гнучкості й швидкої реакції на зміни:

- *гнучкість* – швидко пристосовуватися до змін ринку;
- *ефективність* – перемагати в ціновій конкуренції;
- *інноваційність* – товари і послуги повинні бути технологічно «свіжими»;
- *орієнтованість на клієнта* – забезпечення продуктами та послугами найвищої якості.

Виходячи зі зміни умов діяльності підприємств у міру розвитку економіки, організація бізнесу також мала свою еволюцію, і здійснювався перехід від функціонального до процесно-орієнтованого управління (рис.2.2).

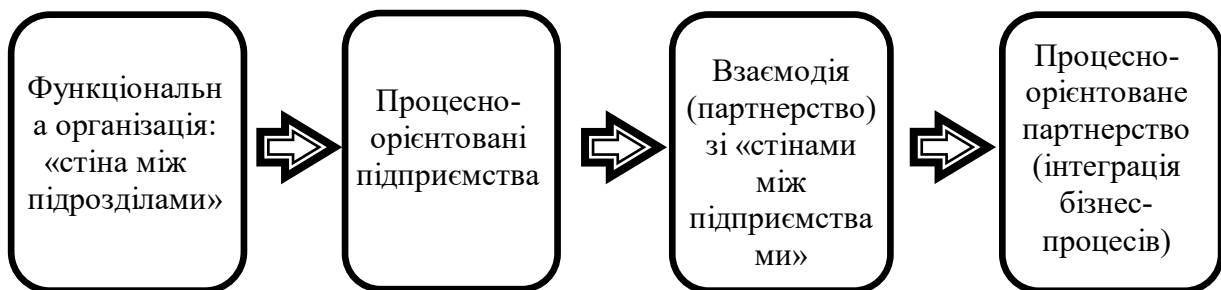


Рис. 2.2. Еволюція організації бізнесу

На підприємствах, які функціонують за функціональним принципом, працівники наділені відповідальністю за діяльність підрозділів, але ніхто з

них не несе відповідальності за те, що процеси в цілому будуть якісно і вчасно виконані.

Основна відмінність функціонального підходу від процесного полягає в наступному:

1) **діяльність** у рамках процесного підходу виробляє продукт, вимоги до котрого визначені внутрішнім або зовнішнім споживачем, і ці вимоги вимірюються;

2) **функціональне управління** підрозділом передбачає, що він у своїй діяльності реалізовує сформульовану для нього функцію, не орієнтуючись при цьому на споживача, і звітує тільки перед своїм керівництвом.

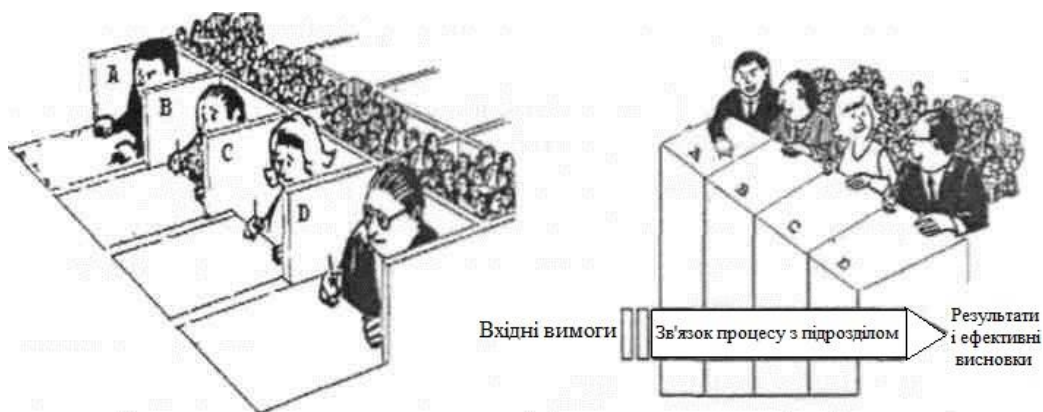


Рис. 2.3. Регламентация діяльності підприємства при функціональному і процесному підходах

До недоліків функціонального управління відносять:

- неможливість швидкої реакції на зміни внаслідок самої природи вертикальної ієрархії;
- буфер на шляху інновацій – захист від змін, які можуть призвести до невинновданого ризику;
- немає орієнтації на клієнта, головний споживач – вищестоящий начальник;
- мимовільна руйнівна конкуренція між підрозділами, що належать до різних функціональних структур;
- немає зацікавленості працюючих у кінцевому результаті – їх системи оцінювання відірвані від результативності роботи;
- зростання накладних витрат – спочатку процес розбивається на безліч операцій, а потім «склеюється» через управлінський апарат («негативна економія на масштабі» – підприємства більше платять за «клей», ніж за роботу);
- кожний підрозділ – відокремлений острівцев методів управління й автоматизації (20% – час виконання операції; 80% – передача результатів).

Слід зазначити, що протиставляти процесний функціональному підходу принципово неправильно. Функції, так само, як і процеси, є рівнозначними поняттями управлінської діяльності й не можуть існувати відірвано один від одного. При цьому результатом і функціонального, і процесного підходів є проектування одночасно організаційної структури (тобто функціональних областей) та порядку взаємодії в її рамках (тобто процесів). Різниця тільки в початкових точках проектування: розподіляти функціональні обов'язки на основі процесів або проектувати процеси взаємодії між функціональними областями. У цих двох підходах є істотна подібність у базових посилках: і той, і інший підхід постулюють початковий набір типових процесів / функцій, який надалі деталізується та прив'язується до конкретного підприємства.

Функціональний підхід відповідає на питання «Що робити?», процесний – «Як робити?». Протиріч між двома підходами не існує: вони не тільки доповнюють один одного, а й до певної міри повинні застосовуватися паралельно.

2.2. Процесний підхід до управління, сутність поняття «бізнес-процес»

У сучасних умовах господарювання підприємства потребують безперервного вдосконалення своїх систем управління. Одним із напрямів створення ефективної системи управління є застосування процесного підходу до організації та управління фінансово-господарською діяльністю підприємства.

Під процесним підходом до управління діяльністю підприємства розуміють орієнтацію діяльності підприємства на бізнес-процеси. Саме тому від того, наскільки ефективні бізнес-процеси підприємства, залежить успіх бізнесу в цілому.

Перевагою процесного підходу є можливість здійснення поточного управління за рахунок зв'язку між окремими процесами.

Цей підхід підкреслює важливість:

- а) розуміння та виконання вимог;
- б) необхідності розглядати процеси з точки зору їх здатності додавати цінність;
- в) отримання результатів виконання процесу і його результативності;
- г) безперервного поліпшення процесів на основі об'єктивних вимірювань.

Поняття «бізнес-процес» останнім часом набуло широкого розповсюдження, але що саме несе в собі це поняття, всі розуміють по-різному.

Бізнес-процес – це логічний, послідовний, взаємозалежний комплекс заходів, який споживає ресурси; він створює цінність і дозволяє отримати певний позитивний результат. У міжнародному стандарті ISO

9000: 2000 прийнятий термін «процес», проте сьогодні ці терміни можна вважати синонімами.

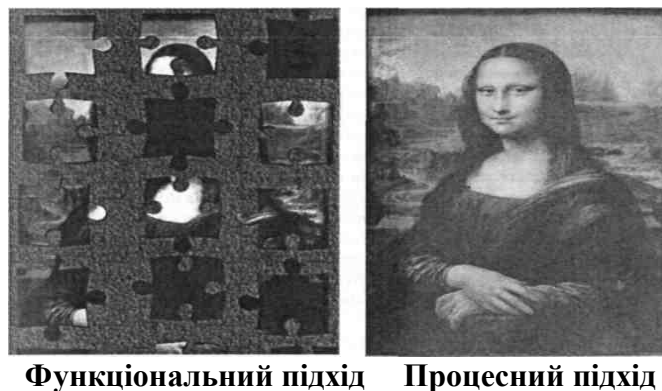


Рис. 2.4. Упровадження процесного підходу до управління

Бізнес-процес – це набір дій, котрі виконуються на підприємстві для отримання заданого результату (одержання прибутку).

Бізнес-процес – це комплекс різноманітних дій, що перетворюють ряд даних на вході в ряд даних на виході (товари або послуги) для іншої людини чи процесу, з використанням людей і устаткування. Ми всі зайняті процесами й у різний час виконуємо ролі то клієнта, то постачальника.

Світовий досвід свідчить, що найбільш успішними підприємствами, як правило, стають ті, чиї бізнес-процеси добре продумані та чітко визначені (описані), а методи реалізації процесів є ефективними й надійними. Усе це має підкріплюватися також гнучкістю і високою мотивацією персоналу, використанням сучасних інформаційних технологій та орієнтацією на потреби споживачів.

Проблемою переходу до процесно-орієнтованого управління підприємством займалося багато видатних учених-економістів. Першим запропонував елементи процесного підходу А. Файоль, а найбільш ґрунтовно опрацьований і чітко виражений процесний підхід у теорії Е. Дьомінга.

Бізнес-процеси виникають через численні зв'язків між підрозділами, які передають один одному в певній черговості ключове завдання. Поступово запит переростає в кінцевий результат – товар або послугу.

Від ефективності бізнес-процесів безпосередньо залежить конкурентоспроможність і прибутковість підприємства.

Для того щоб усвідомити потребу регламентації бізнес-процесів, необхідно зрозуміти, як працює підприємство до проведення процедури побудови бізнес-процесів, усвідомлюючи при цьому, що будь-яка діяльність будь-якого підприємства – це його поточні бізнес-процеси, котрі здійснюються у форматі, який називають в термінології бізнес-інжинірингу «процеси як є».

Традиційно структура будь-якого підприємства являє собою піраміду, що складається з багатьох функціональних рівнів (рис. 2.5)



Рис. 2.5. Традиційна структура підприємства

На вершині піраміди знаходяться президент, головний виконавчий директор і головний операційний директор. Наступний рівень – віце-президенти підприємства. Зазвичай це віце-президенти з фінансової діяльності, з маркетингу, з кадрів, з виробництва та (на деяких підприємствах) з контролю якості або по роботі з клієнтами. Іноді до цього рівня входить керівник служби інформації. Кожний з них працює у сфері своїх функціональних обов’язків, часто маючи лише туманне уявлення про те, що відбувається поза цією сферою.

Оскільки атрибути продукції, що мають цінність для клієнтів, є результатом роботи процесів, які відбуваються на горизонтальному рівні, саме на них концентрується увага. Процес управління бізнес-процесами можна розбити на чотири етапи:

перший етап – це створення схеми бізнес-процесу, з котрої має бути видно, як здійснюється певний процес у цей час;

другий етап – визначення проблем і нестикувань усередині самого бізнес-процесу як існуючих, так і потенційних;

третій етап – це виявлення причин виникаючих проблем;

четвертий етап – розроблення рекомендацій щодо вдосконалення бізнес-процесу, які вносяться в складену схему, щоб показати, як цей бізнес-процес повинен працювати.

Схема бізнес-процесу являє собою його графічне зображення від початку і до кінця, включаючи всі проміжні етапи, окремі дії та взаємозв'язки всередині процесу.

Детальна схема дозволяє критично проаналізувати, як насправді здійснюється цей процес на підприємстві, і вказує, на що слід звернути особливу увагу, щоб досягти поставлених цілей або цілей проекту.

Наприклад, якщо метою проекту є суттєве скорочення тривалості робочого циклу всього процесу в цілому, то, отже, основну увагу треба звернути на дії, виконання яких займає найбільшу кількість часу, а також на те, як вибудована їх послідовність. Якщо ж метою є зниження витрат, то слід уважно вивчити ті етапи процесу, що поглинають найбільшу кількість ресурсів. Якщо ваша мета – досягти рівня бездефектності, то необхідно сконцентруватися на тих етапах, де відбувається найбільше відмов і де мають місце найнижчі показники ефективності.

Після вибору правильного процесу наступним кроком на етапі складання його схеми є визначення функцій і конкретних осіб, тим чи іншим чином залучених у цей процес. Їх можна визначити, склавши схему взаємозв'язків.

Схема взаємозв'язків – це типова блок-схема, яка має вхід та вихід. Між входом і виходом розташовуються блоки, кожний з яких являє собою певну функціональну область, пов'язану з бізнес-процесом. На цій стадії, тобто на стадії побудови схеми взаємозв'язків, не обов'язково використовувати всі дії, що становлять цей бізнес-процес, але дуже важливо вказати, які підрозділи і конкретні особи в ньому беруть участь. Дуже проста схема взаємозв'язків для бізнес-процесу «Виконання замовлення» показана на рис. 2.6, а схема взаємозв'язків для бізнес-процесу «Виробництво пива» – на рис 2.7.



Рис. 2.6. Схема взаємозв'язків бізнес-процесу «Виконання замовлення»

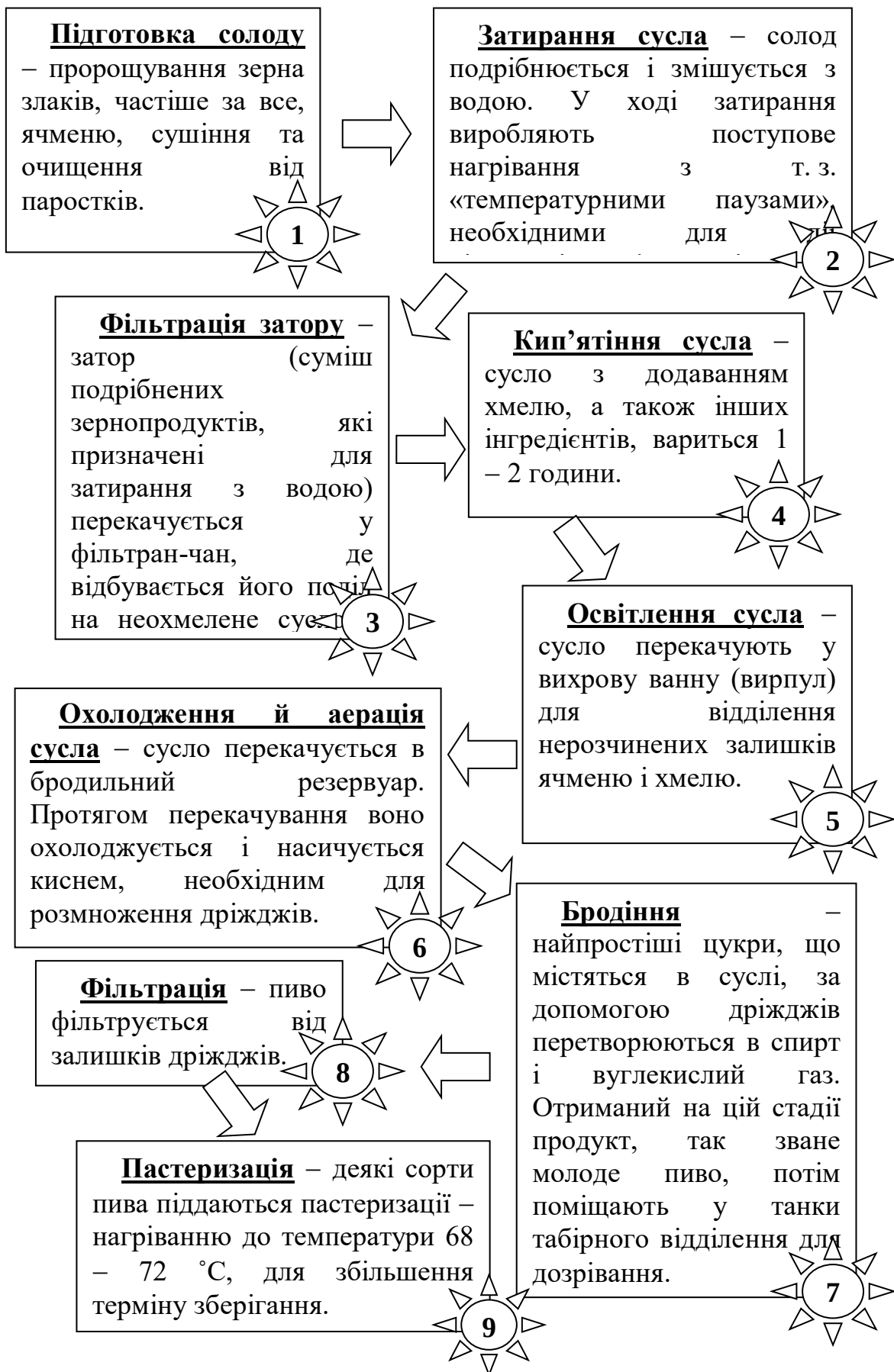


Рис. 2.7. Схема взаємозв'язків бізнес-процесу «Виробництво пива»

Діяльність кожного підприємства є ланцюжком бізнес-процесів від маркетингу, планування до продажу та після продажного обслуговування.

Усі бізнес-процеси мають такі відмінні риси:

- **господар бізнес-процесу** – посадова особа, яка несе відповідальність за хід і результати певного бізнес-процесу;
- **ресурси** – ресурси, виділені в розпорядження *господаря* бізнес-процесу для його проведення; можуть включати: обладнання (виробниче, контрольно-вимірювальне, офісне та ін.), персонал, приміщення, середовище, транспорт, зв'язок, матеріали (допоміжні), фінанси, документацію і т. д.;
- **параметри бізнес-процесу** – характеристики (інформація), за якими *господар процесу* і вищий керівник можуть судити про те, наскільки ефективно виконується бізнес-процес і досягаються чи не досягаються заплановані результати;
- **клієнт бізнес-процесу** – співробітник підприємства (внутрішній клієнт) або контрагент підприємства (зовнішній клієнт), що користується результатом певного бізнес-процесу;
- **входи бізнес-процесу** – вхідні об'єкти (сировина, продукція, комплектація, інформація або послуга), які перетворюються у **виходи бізнес-процесу** (далі – процесу), в ході виконання процесу. Часто входи одного бізнес-процесу є виходами іншого;
- **виходи бізнес-процесу** – продукція, інформація чи послуга, заради якої існує бізнес-процес;
- **виконавці / учасники бізнес-процесу** – співробітники, котрі виконують певні дії в рамках процесу. Виконавці можуть бути внутрішніми (співробітники підприємства) і зовнішніми (співробітниками консалтингових компаній, рекрутингових агентств, агентств з розміщення реклами в ЗМІ, аудитори і т. д.);
- **потоки** – послідовність, у якій побудовані елементи бізнес-процесу. Наприклад, інформаційні потоки – це послідовність передачі інформації: електронних листів, файлів, документів, ведення електронних баз даних.

Кожний **бізнес-процес** може бути розбитий на деяку кількість підпроцесів (робіт), виконання котрих призводить до отримання на виході бізнес-процесу продукції із заданими параметрами.

В основі керованості бізнес-процесу лежить:

- призначення господаря бізнес-процесу;
- отримання господарем усіх необхідних ресурсів;
- наявність у господаря документованих процедур (методик, інструкцій, технології) виконання бізнес-процесу;
- побудова господарем системи збору об'єктивної інформації про хід процесу, про параметри продукту і задоволеність споживача.

Спрощена схема бізнес-процесу наведена на рис. 2.8.

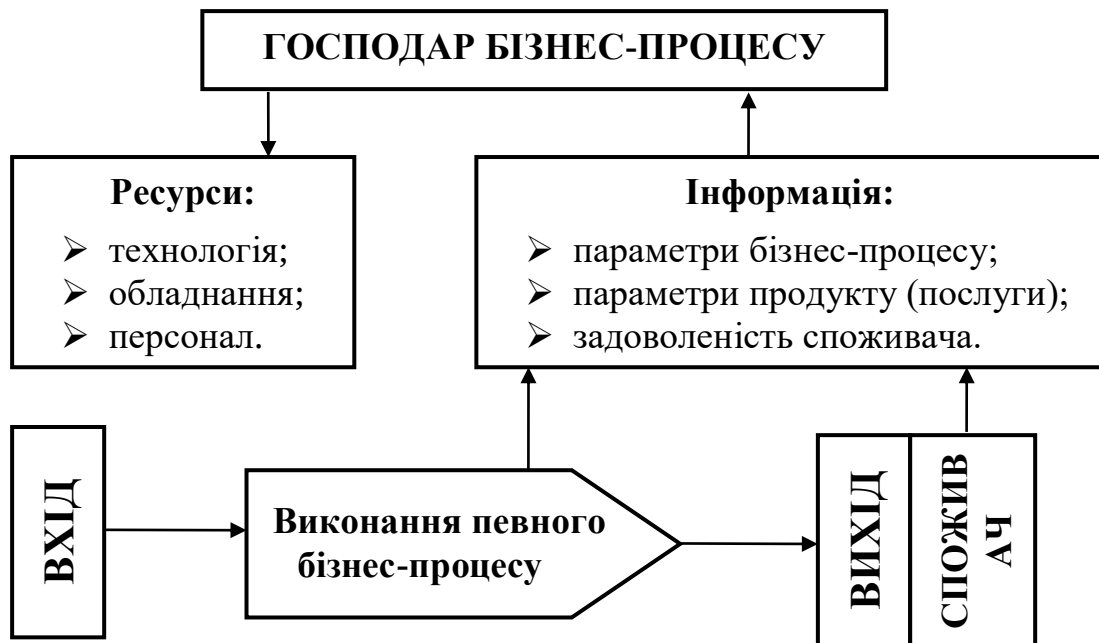


Рис. 2.8. Спрощена схема бізнес-процесу

Будь-який бізнес-процес повинен бути:

- описаним;
- оптимальним;
- виконуватися згідно з описом.

Саме від цього залежать результати роботи підприємства, в тому числі й фінансові.

Підприємства отримують такі **вигоди від формалізації та оптимізації бізнес-процесів:**

- чітке розуміння того, як працює підприємство;
- стандартизацію бізнес-процесів;
- підвищення якості робіт та керованості бізнесу;
- можливість усвідомлено поліпшувати діяльність підприємства, в т. ч. взаємодію підрозділів;
- зменшення залежності бізнесу від людського фактора співробітників, зниження вимог до компетенції співробітників і рівня їх IQ, можливість найму більш дешевого персоналу;
- підвищення задоволеності клієнтів, зниження витрат та зростання прибутку.

2.3. Класифікація бізнес-процесів підприємства

При описі бізнес-процесів на етапі опису діяльності «як є» виходить велика кількість робіт. Для того, щоб підвищити ефективність обробки

великої кількості інформації, роботи потрібно правильно структурувати. Для цього бізнес-процеси, що існують на підприємстві, розподіляють на чотири групи, кожна з яких має свої відмінні особливості (рис. 2.9):

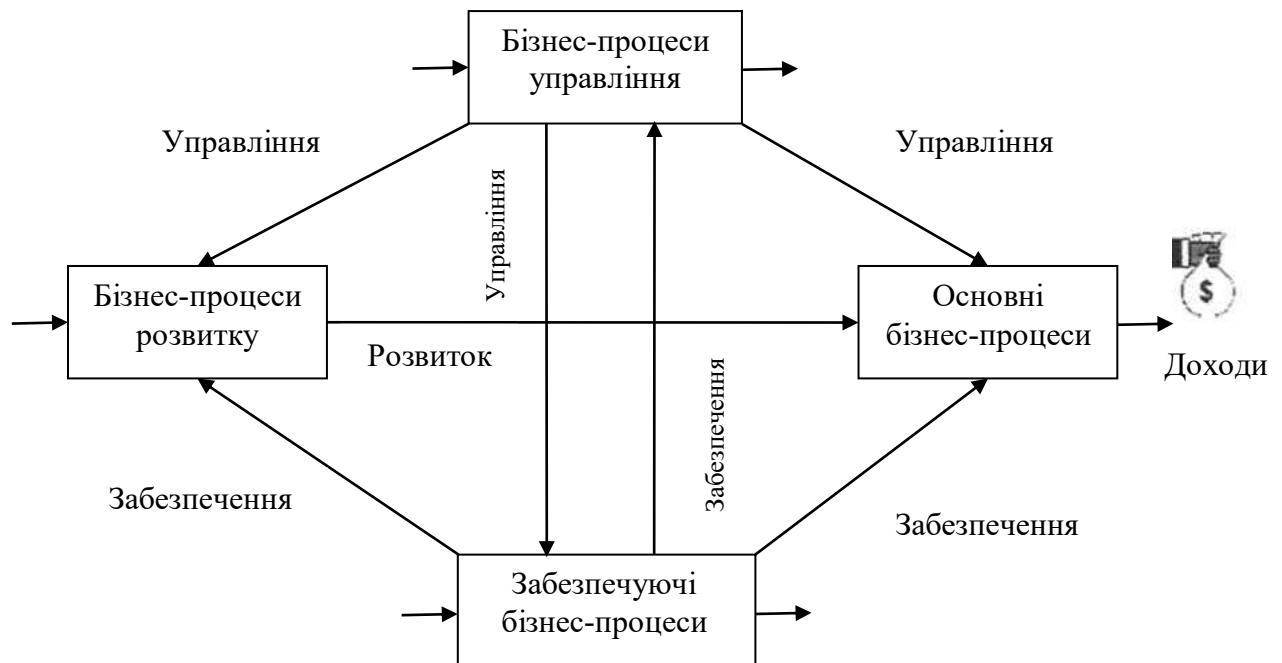


Рис. 2.9. Класифікація бізнес-процесів

- основні бізнес-процеси генерують доходи підприємства;
- забезпечуючі бізнес-процеси підтримують інфраструктуру підприємства;
- бізнес-процеси управління керують підприємством;
- бізнес-процеси розвитку розвивають підприємство.

Такий підхід до класифікації бізнес-процесів є одним із часто використовуваних на практиці.

Основні бізнес-процеси лежать на шляху проходження продукції. Спочатку у вигляді маркетингової інформації, проекту, потім у вигляді матеріального об'єкта (деталі, товару, програмного продукту, послуги і т. д.). Як схему для виділення **основних бізнес-процесів** можна використовувати схему життєвого циклу продукції (рис. 2.10).

Залежно від особливостей конкретного підприємства вибираються ті бізнес-процеси, які існують на будь-якому підприємстві. При цьому доцільно дотримуватися таких правил.



Рис. 2.10. Етапи життєвого циклу продукції

Правило 1. Такий перелік бізнес-процесів не є обов'язковим і повним, назви процесів у конкретних організаціях можуть не збігатися з наведеними на цьому рисунку, процеси можна об'єднувати та виключати залежно від цілей і особливостей конкретної організації. У такому випадкові важлива суть справи: через основні бізнес-процеси проходять вироблена продукція і / або послуги та їх компоненти (маркетинг, проект, вхідні матеріали й ін.).

Правило 2. Основних бізнес-процесів має бути не більше ніж 7 ± 2 . Ця цифра виходить з того, що вищий керівник, як будь-яка людина, не може ефективно керувати і сприймати інформацію від більшої кількості основних напрямів діяльності.

Правило 3. При виділенні бізнес-процесів необхідно призначати осіб, відповідальних за їх результативність (господарів процесів). Кожний бізнес-процес повинен мати тільки одного господаря.

Правило 4. Щоб господар міг впливати на хід бізнес-процесів і їх результати, йому повинні бути виділені всі необхідні ресурси і повноваження, й установлені показники ефективності бізнес-процесів, які адекватно відображають хід бізнес-процесів. За цими показниками (в тому

числі економічним) господар повинен регулярно звітувати перед вищим керівником про результати своєї діяльності.

Крім основних бізнес-процесів, на підприємстві існують **забезпечуючі (допоміжні) бізнес-процеси**. Ці бізнес-процеси безпосередньо не контактують із продукцією і призначені для забезпечення нормального функціонування основних бізнес-процесів. До таких відносять: процес підготовки, навчання та атестації персоналу, процес управління документацією, який установлює порядок розроблення, затвердження й ведення документації, що регламентує діяльність організації та її окремих підрозділів і забезпечує ефективну роботу всіх бізнес-процесів.

Забезпечуючі бізнес-процеси гарантують роботу основних процесів (сервісне обслуговування обладнання, забезпечення енергоресурсами й виробничим середовищем, забезпечення роботи офісу, інформаційне забезпечення, забезпечення фінансової підтримки, управління навколишнім середовищем, PR-діяльність і зв'язок із громадськістю і т. д.). При виділенні допоміжних бізнес-процесів діють аналогічні правила.

Правило 1. Діяльність і персонал допоміжних бізнес-процесів не працюють із продукцією, що становить мету діяльності підприємства безпосередньо, а забезпечують роботу основних бізнес-процесів.

Правило 2. Кількість допоміжних бізнес-процесів не повинна бути більшою ніж 5 ± 2 . В іншому випадку вищий керівник втрачає управління організацією з тієї ж самої причини.

Правила 3 і 4. Такі ж, як для основних бізнес-процесів.

Третя група бізнес-процесів – це процеси управління. **Бізнес-процеси управління** є також забезпечуючими. Такі бізнес-процеси дозволяють управляти підприємством, забезпечуючи його виживання, конкурентоспроможність і розвиток.

До групи управлінських відносять такі бізнес-процеси:

- процеси, котрі забезпечують виживання, конкурентоспроможність та розвиток підприємства і регулюють його поточну діяльність;
- процеси, прямою метою яких є управління діяльністю підприємства.

Відмінними рисами бізнес-процесів управління є їх типова структура. Різниця між управлінським процесами визначається специфікою об'єктів управління, котрими вони керують. (Наприклад, бізнес-процес «Управління фінансами» управляє об'єктом «Гроші», бізнес-процес «Управління маркетингом» управляє об'єктом «клієнт», бізнес-процес «Управління персоналом» – об'єктом «персонал» і т. д. (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Характеристики бізнес-процесів управління

Визначення	Відмінні риси
- бізнес-процеси, котрі забезпечують виживання, конкурентоспроможність і розвиток підприємства, регулюють його поточну діяльність; - бізнес-процеси, прямою метою яких є управління діяльністю підприємства.	- мають типову внутрішню структуру: - планування; - організація; - облік; - контроль; - регулювання; - різниця між бізнес-процесами управління визначається специфікою об'єктів управління, якими процес управляє: - стратегія; - гроші; - персонал; - споживач; - товарний запас; - активи тощо.

Типова структура бізнес-процесів управління є стандартним ланцюжком управлінського циклу, який складається з наступних етапів:

- Етап 1. «Планування». На цьому етапі збирається інформація, проводиться її аналіз і розробляється план дій.

- Етап 2. «Організація». Після розробки плану необхідно забезпечити його реалізацію – довести заходи до співробітників, забезпечити співробітників необхідними для реалізації плану ресурсами.

- Етап 3. «Облік». Після закінчення встановленого періоду необхідно зібрати фактичну інформацію про виконання запланованих робіт і досягнутих результатів.

- Етап 4. «Контроль». Після проведення обліку план зіставляється з фактичною інформацією і проводиться аналіз відхилень.

- Етап 5. «Регулювання». На останньому етапі приймається рішення про подальші дії – коригування плану.



Рис. 2.11. Перелік бізнес-процесів управління

З огляду на ідентичну структуру і спільність бізнес-процесів управління для найбільш поширених процесів розроблені й ефективно застосовуються їх типові описи. Використання типових схем процесів дозволяє значно прискорити, полегшити і підвищити якість робіт з опису управлінської діяльності.

Для цього необхідно прийняти за основу типові описи, що містять максимально можливий набір функцій, порівняти з існуючою діяльністю підприємства і методом викреслювання скласти опис управлінських бізнес-процесів підприємства «як є». Використання типових описів також дозволяє показати, яких функцій і бізнес-процесів на підприємстві бракує для того, щоб перевести підприємство в оптимальніший стан «як належить».

Бізнес-процеси, що розвиваються, – це процеси, котрі дозволяють створити ланцюжок цінності в основному і в допоміжному бізнес-процесах на новому рівні показників.

До цієї групи відносять такі бізнес-процеси:

- бізнес-процеси, метою яких є отримання прибутку в довгостроковій перспективі;
- бізнес-процеси вдосконалення і розвитку діяльності підприємства.

Наприклад: розроблення продукції та розвиток постачальника.

Бізнес-процеси розвитку представляють інвестиційні види діяльності, де зусилля докладаються сьогодні, а результати виходять після закінчення певного періоду (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Характеристики бізнес-процесів розвитку

Визначення	Відмінні особливості
- бізнес-процеси, метою яких є отримання прибутку в довгостроковій перспективі; - бізнес-процеси, метою яких є вдосконалення і розвиток діяльності підприємства.	- на 80% являють собою проекти-процеси, які виконуються один раз; - вимагають інших технік управління, які називають технологіями управління проектами; - пред'являють інші вимоги до проектного управління, на відміну від вимог до операційного управління.

Відмінною особливістю бізнес-процесів розвитку є те, що вони на 80% являють собою проектну діяльність (***проект** – це процес, який реалізується один раз, після чого він завершує своє існування. Йому на зміну приходить новий проект, і ця ситуація повторюється багаторазово*). Бізнес-процеси розвитку – це на 80% проекти, а проекти вимагають іншої техніки управління, які називають технологіями управління проектами. Відповідно проекти пред'являють інші вимоги до співробітників компанії, які ними управляють і беруть участь у їх реалізації.

При виділенні мережі бізнес-процесів треба вибирати такий рівень деталізації, при якому кількість виділених бізнес-процесів не перевищуватиме 20. Для великих і складних бізнес-процесів цей норматив подвоюється й дорівнює 40. Після побудови «дерева» бізнес-процесів кожен бізнес-процес деталізується далі на роботи, з яких він складається. Цей крок називають **описом бізнес-процесів**.

Глибина опису бізнес-процесу залежить від мети й у кожному конкретному випадкові індивідуальна. Проте в проектах з опису бізнес-процесів ураховуються стандартні цілі та стандартні критерії визначення глибини опису бізнес-процесів. У загальному випадку процес треба декомпозувати до тих пір, поки не буде розмежована відповідальність між конкретними співробітниками підприємства. Після досягнення цього рівня необхідно зупинитися.

Приклад виділення бізнес-процесів підприємства наведений на рис. 2.12.

Ця мережа бізнес-процесів не є універсальною, можливі варіанти паралельного виконання частини бізнес-процесів.

В умовах конкуренції, що загострюється, основні резерви підвищення ефективності бізнес-систем знаходяться всередині них самих, оскільки ціна ресурсів на вході й продукції на виході коливається, як правило, в незначному діапазоні, що особливо помітно на ринку споживчих товарів.

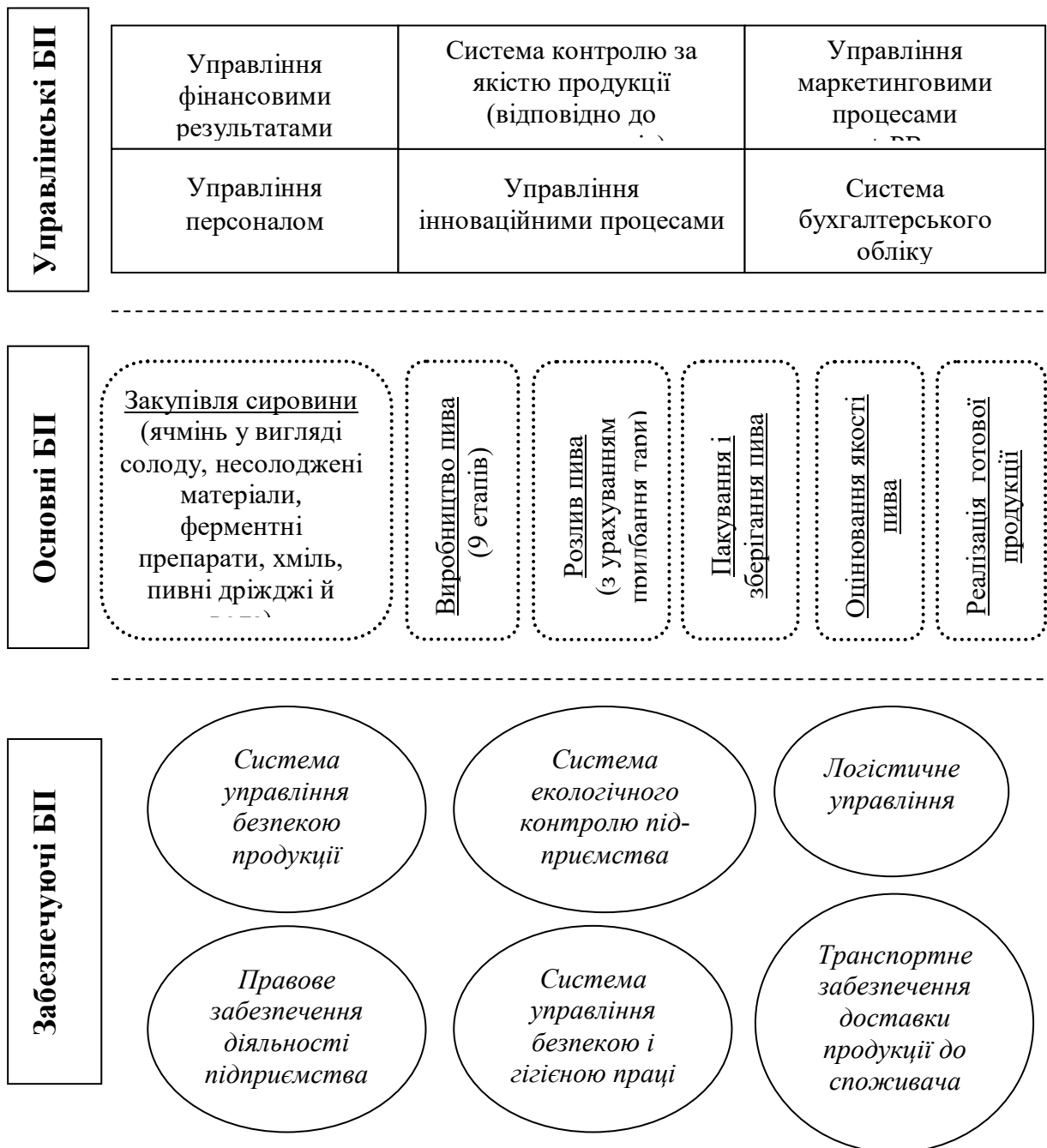


Рис. 2.12. Приклад виділення мережі бізнес-процесів для пивзаводу

Тому активна робота з опису корпоративної мережі бізнес-процесів, їх регламентації, аудиту і проектування є об'єктивною необхідністю.

Метою процесного управління підприємством є:

- 1) розв'язання певної проблеми;
- 2) досягнення будь-якої мети.

Виходячи із цього, використовують принципи виділення бізнес-процесів під свої проблемні зони або для досягнення поставлених цілей.

Принцип виділення процесів під проблемні зони передбачає, що підприємство ідентифікує свої проблемні зони і співвідносить їх з видами діяльності, в яких можуть виникати ці проблеми.

Принцип виділення процесів під цілі підприємства передбачає, що підприємство визначить види діяльності, які роблять найбільш суттєвий внесок у досягнення поставлених цілей.

Підсумком ідентифікації (виділення) процесів є список процесів з їх назвою і коротким описом функцій, які включають певний бізнес-процес. Схематично виділення бізнес-процесів із загального вигляду діяльності показано на рис. 2.13.

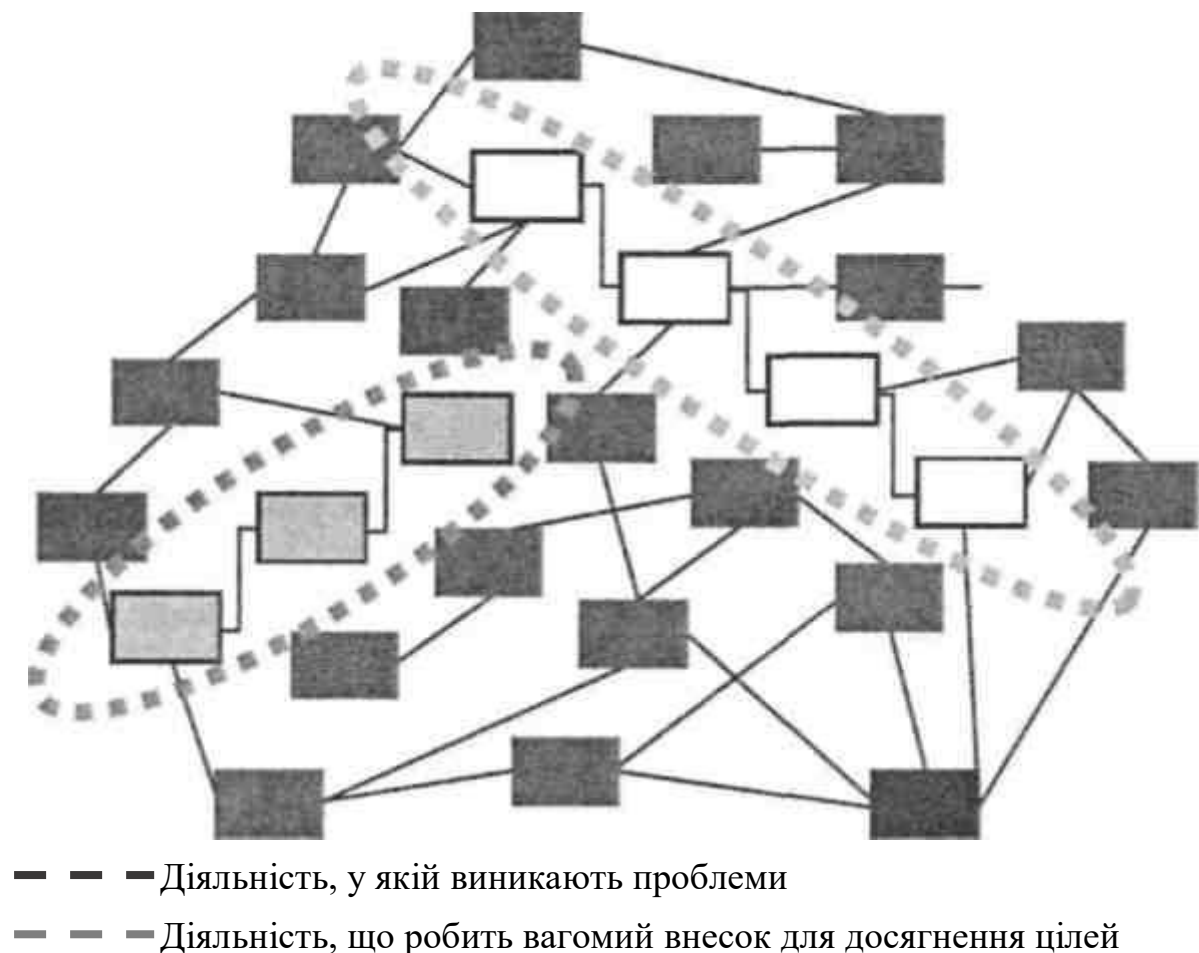


Рис. 2.13. Ідентифікація (виділення) бізнес-процесів

Зазначення основних функцій потрібне для розуміння суті бізнес-процесу, оскільки одного найменування бізнес-процесу недостатньо, і можуть виникнути суперечливі уявлення.

Приклад: припустимо, що бізнес-процес має назву «Управління договорами», при цьому виникає питання: чи буде цей бізнес-процес включати розсилку договорів і контроль виконання договірних зобов'язань або обмежиться узгодженням та підписанням таких зобов'язань? Виділяючи основні функції бізнес-процесу, переслідують ще одну мету, пов'язану з визначенням меж процесу і його власника.

2.4. Управління бізнес-процесами підприємства

Управління бізнес-процесами підприємства включає такі етапи:

1. Ідентифікація бізнес-процесів.
2. Визначення критеріїв вибору пріоритетних бізнес-процесів.
3. Визначення ключових факторів успіху підприємства (КФУ).
4. Зіставлення бізнес-процесів і ключових чинників успіху.
5. Оцінювання важливості бізнес-процесів.
6. Оцінювання міри проблемності бізнес-процесів.
7. Розроблення матриці ранжування бізнес-процесів.
8. Оцінювання можливості проведення змін у бізнес-процесі.
9. Ранжування і вибір пріоритетних бізнес-процесів.
10. Розроблення матриці відповідальності по бізнес-процесу.

Після виявлення й ідентифікації бізнес-процесів (підпункт 1, 2) оцінюється **важливість бізнес-процесів**.

Для цього використовується класичний підхід, згідно з яким першим кроком визначення важливості є визначення ключових факторів успіху підприємства (КФУ). При розробленні стратегії підприємство повинне формулювати свою місію, після чого робиться її декомпозиція на стратегічні цілі. З усіх сформульованих цілей вибираються вісім найбільш важливих, які називають ключовими факторами успіху (рис. 2.14).

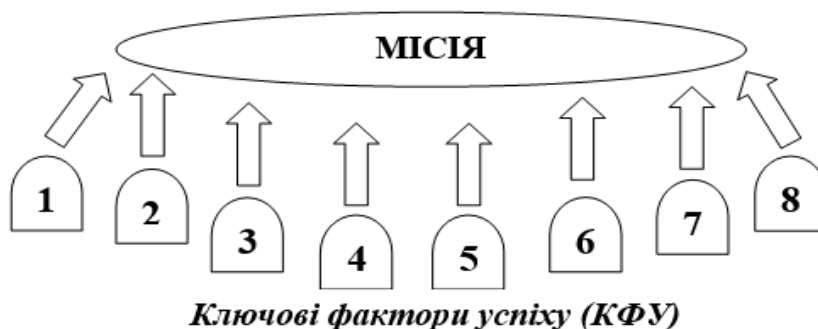


Рис. 2.14. Ключові фактори успіху підприємства (КФУ)

Ключові фактори успіху – це ті стратегічні завдання, конкурентні можливості, результати діяльності, які кожне підприємство повинно забезпечувати чи прагнути до цього, щоб бути конкурентоспроможним і досягти успіху на ринку. Це ті чинники, яким підприємство має приділяти

особливу увагу, оскільки саме вони визначають його успіх або провал на ринку, конкурентні можливості, що безпосередньо впливають на прибутковість.

Ключові чинники успіху повинні відповідати таким критеріям:

- є найважливішими цілями підприємства;
- є тим, що повинно зробити підприємство, щоб виконати свою місію;
- як правило, розпочинаються зі слів «ми повинні...» чи «нам треба...»;
- являють собою комбінацію тактичних і стратегічних чинників.

При розробленні ключових чинників успіху потрібно дотримуватися правила необхідності й достатності, згідно з яким кожний ключовий чинник успіху, включений до списку, потрібний для досягнення місії підприємства, а всі разом чинники мають бути достатні для її досягнення.

Другим кроком визначення міри важливості бізнес-процесів є їх зіставлення з критичними чинниками успіху. Основна суть зіставлення зводиться до того, що по кожному бізнес-процесу треба відповісти на питання: «Які ключові чинники успіху підтримує цей бізнес-процес?»

Важливість процесу визначається мірою його внеску в досягнення стратегічних цілей підприємства, тому: чим більше ключових чинників успіху підтримує цей бізнес-процес, тим більша його важливість.

Установлення взаємозв'язків між бізнес-процесами і КФУ здійснюється за допомогою використання прямого або зворотного методу («від низу до верху») (рис. 2.15).

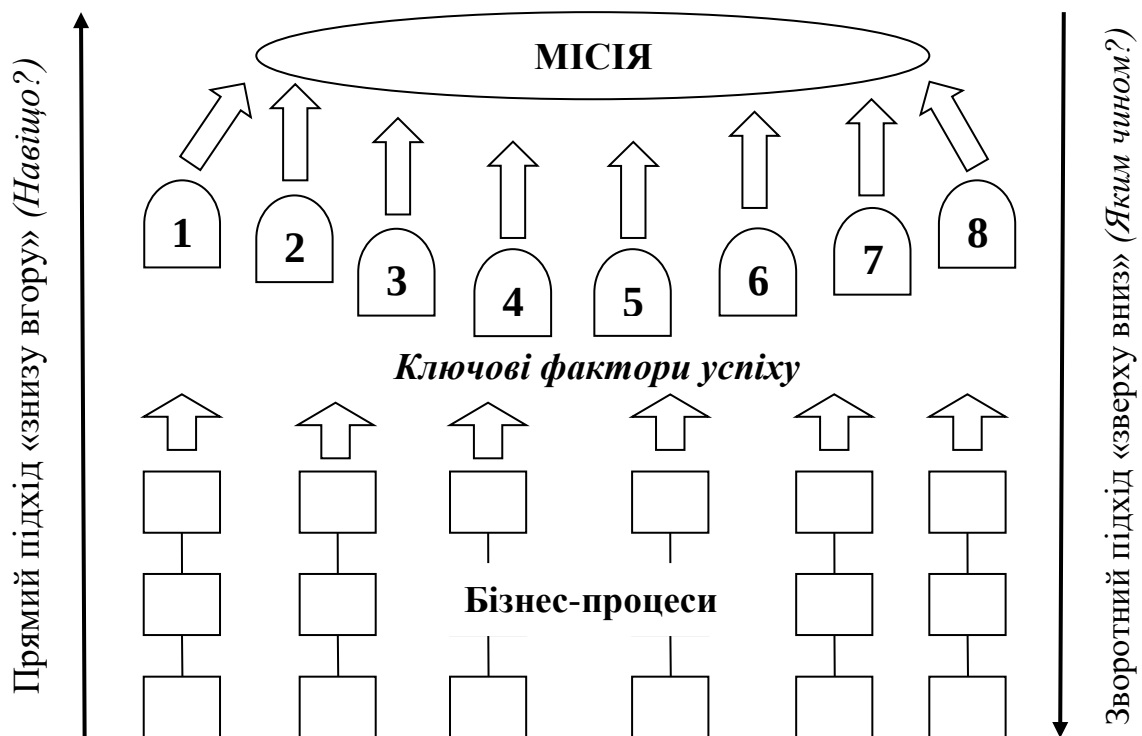


Рис. 2.15. Взаємозв'язок бізнес-процесів і ключових факторів успіху

Для визначення взаємозв'язку між КФУ та процесами при зворотному проході «зверху вниз» для кожного ключового чинника успіху треба поставити три взаємодоповнюючі питання:

- Які з бізнес-процесів мають бути виконані особливо добре, щоб досягти конкретного ключового чинника успіху?
- Які бізнес-процеси чинять основну дію на конкретний ключовий чинник успіху?
- Які бізнес-процеси не лише мають відношення до конкретного ключового чинника успіху, але і важливі для нього?

Для узагальнення результатів оцінювання важливості бізнес-процесів використовують матрицю зіставлення, стовпці якої відповідають сформульованим ключовим чинникам успіху, а рядки – виділеним бізнес-процесам (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Матриця взаємозв'язку бізнес-процесів і ключових факторів успіху

молокозаводу

№	Бізнес-процеси	Ключові фактори успіху (КФУ)

		Здатність підприємства до інновацій, гнучкість виробництва, швидкість реакції на зміни в ринковому середовищі	Наявність розвиненої дистрибуторської мережі	Сприятливий імідж, репутація підприємства і частка ринку молочної продукції, яку воно займає	Широта асортименту та відповідність товару споживчим очікуванням	Потужна матеріально-технічна база і хороший стан основних фондів підприємства	Кваліфікований персонал і високий рівень продуктивності праці	Ефективність маркетингової діяльності підприємства	Наявність інтегрованої системи менеджменту контролю якості продукції	Кількість КФУ	Оцінка роботи процесу (1 –5)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
БП1	Розроблення асортименту продукції	X				X	X			3	3
БП2	Упровадження нової продукції у виробництво і контроль	X				X	X			3	3
БП3	Вибір постачальників									0	3
БП4	Закупівля сировини			X	X	X			X	4	2
БП5	Обробка сировини прийомно-апаратним цехом					X	X		X	3	4
БП6	Виробництво молочної продукції	X			X	X	X		X	5	5
...	Контроль якості	X					X		X	2	5

Якщо будь-який бізнес-процес підтримує певний ключовий чинник на перетині відповідного стовпця й успіху, то в клітині матриці, що лежить на перетині відповідного стовпчика і рядка, ставлять хрестик. Для розрахунку кількісної величини міри важливості процесу використовують кількість хрестиків, що знаходяться в рядку матриці зіставлення, що відповідає цьому бізнес-процесу. Кількість хрестиків, що відповідає певному бізнес-процесу, і, отже, міра важливості цього процесу може бути від 0 до 8.

У деяких випадках на практиці застосовується інший метод для оцінювання міри важливості бізнес-процесів. У цьому методі кожному

критичному факторові успіху привласнюється ваговий коефіцієнт від 0 до 1, що характеризує його важливість. При цьому кожна відповідність бізнес-процесу і критичного фактора успіху залежно від своєї сили оцінюється теж за шкалою від 0 до 1. У результаті міра важливості кожного бізнес-процесу розраховується як сума сил відповідностей бізнес-процесу всім ключовим чинникам успіху з урахуванням їх ваги.

На наступному етапі здійснюється **вибір пріоритетних бізнес-процесів**.

Для розв'язання цього завдання на практиці використовують такі критерії пріоритетності:

- важливість бізнес-процесу;
- міра проблемності бізнес-процесу;
- можливість і вартість проведення змін бізнес-процесу.

Перший критерій – **важливість процесу** – чи характеризує міру його внеску в досягнення стратегічних цілей підприємства. Для оптимізації діяльності підприємства в першу чергу необхідно вибрати найважливіші бізнес-процеси, тому що саме їх поліпшення дозволить отримати найбільший результат.

Другий критерій – **міра проблемності**. Якщо бізнес-процес є важливим, але в той же час його показники знаходяться на досить хорошому рівні, то необхідність його оптимізації безглузда. Класичне визначення проблеми формулюється як розрив між бажаним і дійсним. Іншими словами, проблема – це різниця між метою та поточним станом, і відповідно проблемність бізнес-процесу характеризується різницею між необхідними й поточними показниками його ефективності.

Практика свідчить, що перевага за основними показниками конкурентоспроможності в 5–20% дозволить підприємству значно обійти своїх конкурентів аж до повного захоплення ринку.

Виходячи із цього, міру проблемності бізнес-процесів доцільно оцінювати не просто як розрив між бажаним і дійсним, а як різницю між ключовими показниками, що визначають конкурентоспроможність підприємства та його основних конкурентів на ринку.

Критерії важливості й міри проблемності бізнес-процесу характеризують результат, який буде отриманий на виході після оптимізації. Іншими словами, вони характеризують прибуткову частину заходів щодо поліпшення бізнес-процесу. Крім прибуткової частини, при виборі пріоритетних бізнес-процесів треба розглянути і витратну частину заходів щодо поліпшення. Для цих цілей використовується третій критерій можливості й вартості проведення зміни у бізнес-процесі.

Для оцінювання міри проблемності бізнес-процесу необхідно всі бізнес-процеси розглядати з точки зору їх бажаного і поточного стану, а також конкурентної ситуації в галузі, кожний бізнес-процес оцінюється за шкалою від 1 до 5.

Значення 1 привласнюється найбільш «хорошим» бізнес-процесам із цієї сукупності, в яких відсутні проблеми, і поточний стан яких відповідає бажаному. Значення 5 одержують «найгірші», в яких є багато проблем та розрив між бажаним і поточним станом цих бізнес-процесів є найбільшим серед цієї сукупності. Значень 2, 3 й 4 набувають бізнес-процеси, що займають відповідне проміжне положення в міру проблемності між найбільш «хорошими» і «поганими».

Для оцінювання міри проблемності бізнес-процесів рекомендується використати такі критерії (таблиця. 2.4).

Таблиця 2.4

Критерії оцінювання ступеня проблемності бізнес-процесів

Ступінь проблемності процесу	Критерії
Відмінні	Споживачі, аудитори та власники вважають, що вихід процесу значною мірою позбавлений дефектів. Немає серйозних операційних недоліків. Досягнуто серйозне поліпшення в роботі бізнес-процесу. Очікуються і плануються зміни в майбутньому.
Хороші	Було досягнуто значного поліпшення якості бізнес-процесу порівняно з уже розробленими критеріями відсутності дефектів. Очікуються і плануються позитивні зміни в майбутньому .
Задовільні	Використовувані в бізнес-процесі на цей момент процедури є ефективними, немає серйозних проблем. Здійснюються заходи щодо поліпшення якості бізнес-процесів. Були розроблені критерії відсутності дефектів.
Не дуже хороші	Бізнес-процес має деякі операційні недоліки, які вимагають ужиття заходів для виправлення. Недоліки можна виправити. Здійснюються основні заходи з управління якістю.
Погані	Бізнес-процес неефективний або майже не дієвий. Існують серйозні недоліки, що вимагають уживання заходів для виправлення. Основні заходи з управління якістю не здійснюються.

Для підвищення якості результатів оцінювання міри проблемності бізнес-процесів здійснюється їх попередній аналіз. У рамках проведення аналізу по кожному бізнес-процесу формулюються основні проблеми, експертним шляхом оцінюється міра проблемності бізнес-процесу. Отримані результати зводяться і подаються у вигляді таблиці (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5

Оцінювання ступеня проблемності бізнес-процесів

№	Бізнес-процеси	Проблеми	Сила проблеми (за шкалою 1 – 5): 1 – найменш сильна; 5 – найбільш сильна	Проблемність (за шкалою 1 – 5): 1 – найменш проблемний; 5 – найбільш проблемний
1.				
2.				
...				

Після оцінювання важливості й міри проблемності бізнес-процесів будується матриця ранжування, по вертикальній осі якої відкладається важливість бізнес-процесу, а по горизонтальній – міра проблемності. Кожний бізнес-процес згідно зі своєю важливістю і мірою проблемності поміщається у відповідний осередок матриці (рис. 2.16).

Ця матриця має три зони. Бізнес-процеси, які потрапили в першу зону (біля нижнього лівого кута матриці), є найменш важливими і найбільш «хорошими». Ці процеси відносять до категорії низького пріоритету й на цей момент часу їх аналізом і оптимізацією займатися не слід. Бізнес-процеси, які потрапили в другу зону, ближче до верхнього правого кута матриці, є найважливішими та найпроблемнішими. Їх відносять до категорії високого пріоритету, і їх поліпшенням слід зайнятися в першу чергу. Відповідно бізнес-процеси, що знаходяться в третій зоні, відносять до категорії середнього пріоритету, і до їх поліпшення треба приступити після того, як будуть оптимізовані бізнес-процеси пріоритетної групи.

Після оцінювання важливості й міри проблемності бізнес-процесів для подальшої оптимізації треба вибрати в першу чергу саме ті, які потрапили у верхній правий кут матриці ранжування.

На наступному етапі **оцінюється можливість проведення змін у бізнес-процесі**. Для цього необхідно оцінити бізнес-процеси за третім критерієм – **критерієм можливості проведення змін**, який дозволить зробити висновок про те, наскільки доцільно у бізнес-процесі здійснювати зміни. Бізнес-процес може бути одночасно важливим, проблемним, але проведення в ньому змін може бути недоцільним, зважаючи на їх

дорожнечу або тому, що це може призвести до інших негативних наслідків для підприємства.

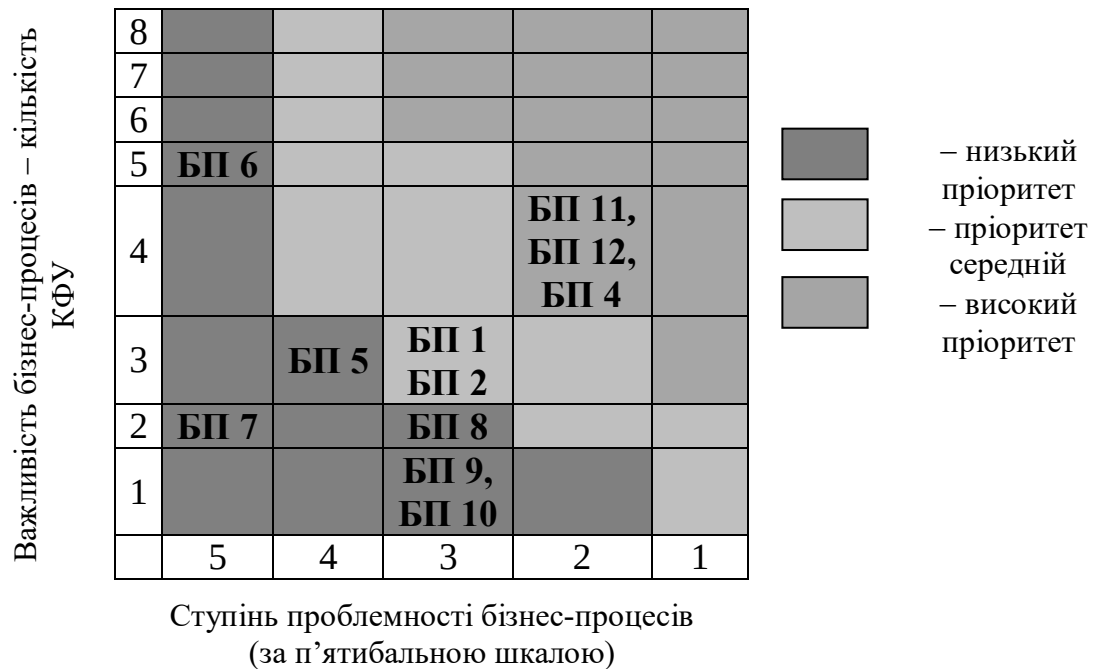


Рис. 2.16. Матриця ранжування бізнес-процесів

Приклад: підприємство, що займається виробництвом електроенергії, поставило перед собою питання: «Чи треба нам описувати й оптимізовувати наші виробничі процеси з вироблення електроенергії, враховуючи їх важливість і міру проблемності?». Оптимізацію цих бізнес-процесів внутрішніми силами зробити неможливо з огляду на те, що їх технологія була «забетонована» при їх створенні. У цьому випадкові виробничі процеси підприємства не є пріоритетними з точки зору третього критерію – можливості проведення змін.

Для оцінювання міри можливості проведення змін рекомендується сформулювати основні бар'єри, які можуть зустрітися на шляху проведення змін. Ці бар'єри прийнято називати бар'єрами, що заважають проведенню змін, їх розбивають на групи:

- група бар'єрів «Фінанси»;
- група бар'єрів «Персонал»;
- група бар'єрів «Законодавство».

До групи бар'єрів «Фінанси» відносять бар'єри, що викликають зайві фінансові витрати на проведення змін бізнес-процесів. До цих витрат відносять витрати, які підприємство понесе в поточному періоді, а також можливі інвестиції в нові технології та засоби.

До групи бар'єрів «Персонал» відносять бар'єри, коли виникають сили опору змінам, які зазвичай спостерігаються з боку співробітників. На подолання цих сил також знадобляться і фінансові ресурси.

У загальному випадкові при їх усуненні можуть виникнути безповоротні негативні наслідки для підприємства – звільнення цінних співробітників, погіршення морально-психологічного клімату і, як наслідок, зниження продуктивності праці тощо.

До групи бар'єрів «Законодавство» відносять бар'єри, що заважають проведенню змін, які виникають з боку законодавства. Розгляд цих бар'єрів актуальний у разі, якщо при оптимізації бізнес-процесів планується перерозподіл відповідальності між співробітниками організації або зміна принципів і схем мотивації, або скорочення персоналу.

Для конкретних підприємств у конкретних умовах можуть бути й інші специфічні групи бар'єрів, що заважають проведенню змін. Ці групи також треба ідентифікувати, перелічити основні бар'єри, що входять до їх складу.

Після визначення головних бар'єрів по кожному виділеному бізнес-процесу треба ранжувати величину кожного бар'єру за шкалою від 1 до 5. Після цього по кожному бізнес-процесу необхідно розрахувати сумарну величину сил усіх бар'єрів, які можуть завадити проведенню змін у ньому (див. табл. 2.5). Сумарна величина всіх бар'єрів може досягати величини декількох десятків, тому необхідно провести нормування, привівши до діапазону від 1 до 5 всі бізнес-процеси. Отримане значення називається **мірою можливості проведення змін у бізнес-процесі**.

Ранжування і вибір пріоритетних бізнес-процесів

Після розрахунку міри можливості проведення змін у бізнес-процесах цю величину треба ввести в матрицю ранжування як третій вимір, унаслідок чого виникне тривимірний куб, з якого треба вибрати бізнес-процеси, що є найважливішими, найпроблемнішими, і можливості проведення змін, що мають високу міру.

Ураховуючи, що на практиці побудова і застосування матриці ранжування, що являє собою тривимірний куб, є завданням досить складним, оскільки не всі можуть однаково добре орієнтуватися в тривимірному просторі, тому завдання ранжування й вибору пріоритетних бізнес-процесів на основі трьох критеріїв розв'язують з використанням таблиці ранжування (табл. 2.6). Підсумковий показник, що характеризує пріоритетність бізнес-процесу, обчислюється як сума трьох розрахованих раніше ступенів важливості, проблемності та можливості проведення змін.

Для того щоб виконання бізнес-процесу було організоване належним чином, потрібно:

1. Чітко визначити специфікацію на Виходи бізнес-процесу.

Пріоритет у встановленні вимог до Виходів бізнес-процесу має Споживач результатів бізнес-процесу – «Клієнт завжди правий». При цьому Споживач може бути як зовнішнім, так і внутрішнім, тобто вихід одного бізнес-процесу може бути входом іншого в межах одного підприємства.

Таблиця 2.6

Таблиця ранжування бізнес-процесів

№	Бізнес-процес	Важливість (за шкалою 1 – 8): 1 – найменш важливий; 8 – найбільш важливий	Проблемність (за шкалою 1 – 5): 1 – найменш проблемний ; 5 – найбільш проблемний	Можливість проведення змін (за шкалою 1 – 5): 1 – найменш можливо; 5 – найбільш можливо	Пріоритетність = Важливість+ +Проблемність + +Можливість (за шкалою 3 – 18): 3 – найменш пріоритетний; 18 – найбільш пріоритетний
1.					
2.					
3.					
...					

2. Рекомендується дотримуватися таких **правил**:

Правило 1. За те, що всі вимоги Споживача (у тому числі внутрішнього) виявлені й виконані, несе відповідальність Господар бізнес-процесу і тільки він один (або особа, яка його заміщає).

Правило 2. За результат бізнес-процесу (Вихід) та його своєчасну доставку Споживачеві (у тому числі внутрішньому) несе відповідальність Господар бізнес-процесу і тільки він один (або особа, яка його заміщає).

Правило 3. За ефективність бізнес-процесу несе відповідальність Господар бізнес-процесу й тільки він один.

Для поліпшення керованості бізнес-процесу доцільно розбити його на мережу бізнес-процесів. Кількість останніх, що входять у мережу, також повинна підпадати під дію закону 7 ± 2 . За виконання кожного бізнес-процесу також має бути призначений відповідальний із співробітників підрозділу. Приклад такого розбиття наведений на рис. 2.17.

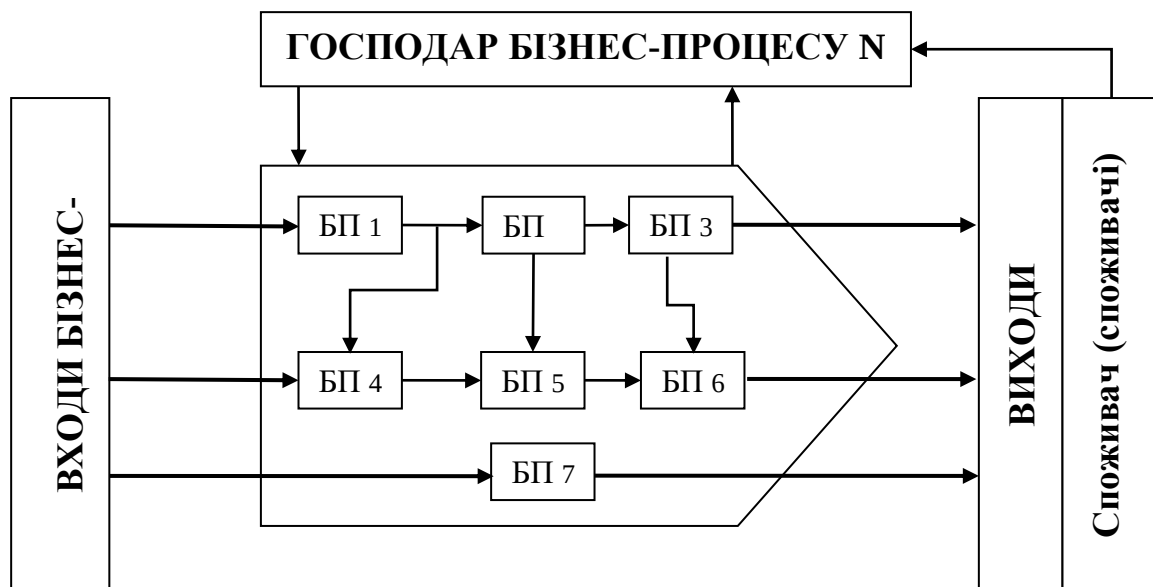


Рис. 2.17. Схема процесу декомпозиції в мережу бізнес-процесів

Цей бізнес-процес виконують п'ять співробітників на чолі з Господарем.

Приклад розподілу і закріплення відповідальності в матричній формі наведено на рис. 2.18.

Правило 4. За кожну роботу може бути призначений тільки один відповідальний (тобто в кожному рядку матриці може бути тільки одна буква О), а учасників (У) й одержувачів інформації про хід бізнес-процесу (І) може бути декілька або не бути взагалі, але, як правило, Господар Процесу повинен брати участь або отримувати інформацію про усі бізнес-процеси. Відповідальність, закріплена в матриці, має бути внесена в посадову інструкцію цього співробітника.

З матриці, зображеної на рис 2.18, в посадову інструкцію головного фахівця має бути перенесена відповідальність за бізнес-процеси БП 2, БП 6 і участь у виконанні робіт по бізнес-процесах БП 5, БП 7 та підготовці кадрів.

Функція	Г	Г/с	С	В1	В2
Організація роботи з виконання завдань бізнес-процесу N	В	У	У		
БП1	І	І		В	У
БП2	І	В	У		
БП3	І	І		У	
БП4	І		В	У	
БП5	У	У	В		
БП6	У	В			
БП7	В	У	У		
Підбір, підготовка та атестація кадрів	В	У	У		

Умовні позначки:

Г – Господар Процесу,

Г/с – головний спеціаліст;

С – спеціаліст;

В1 – виконавець 1; **В2** – виконавець 2;

В – відповідальний за проведення і результат цього бізнес-процесу (роботи, функції);

У – учасник проведення цього бізнес-процесу (роботи, функції);

І – отримує інформацію про результати і/або хід цього бізнес-процесу (роботи, функції).

Рис. 2.18. Матриця відповідальності за бізнес-процес N

2.5. Оцінювання ефективності управління бізнес-процесами

У сучасному ринковому середовищі значно прискорився темп змін конкурентних умов, що вимагає швидшого реагування з боку підприємств. Загострення конкуренції, ускладнення технологій, державне регулювання, скорочення життєвого циклу більшості товарів, зростання вимог до персоналу – ці й ряд інших проблем виникають перед управліннями сучасними вітчизняними підприємствами, вимагаючи застосування все більш досконалих методів і технологій управління.

Ці умови обумовлюють необхідність виявлення резервів бізнесу, оскільки для підтримки високої конкурентоспроможності підприємство повинне мати надійну систему управління бізнес-процесами, здатну забезпечити стійке зростання ефективності в умовах динамічності та непередбачуваності ринку, що може бути досягнуто лише за умови раціонального використання на-явних резервів.

Система управління підприємством має бути спрямована на підвищення ефективності й результативності, тобто вимагає створення системи аналізу результатів діяльності ухвалення рішень, яка не лише виділяє і ліквідовує причини існуючих невідповідностей, але й визначає їх можливе виникнення. Для цього необхідно виділяти показники ефективності та результативності бізнес-процесів і здійснювати їх постійний моніторинг.

Оцінка ефективності функціонування бізнес-процесів підприємства дозволяє виявляти проблемні місця, приймати своєчасні управлінські рішення. Показники функціонування бізнес-процесів можуть носити найрізноманітніший характер для різних процесів і дозволяють характеризувати не лише результат усього процесу в цілому, але й результат окремої складової (функції).

Важливість проведення оцінювання бізнес-процесів підприємства викликана необхідністю розв'язання таких завдань :

- знаходження проблемних зон при взаємодії підрозділів і посадовців на підприємстві;
- визначення основних і додаткових напрямів у діяльності підприємства для їх подальшої декомпозиції на бізнес-процеси;
- створення передумов для формування впорядкованої та прозорої системи документів, що регламентують роботу підприємства.

Етап оцінювання є дуже важливим для подальшого якісного виконання робіт з управління бізнес-процесами і спрямований на підвищення прозорості й ефективності бізнесу (рис. 2.19).

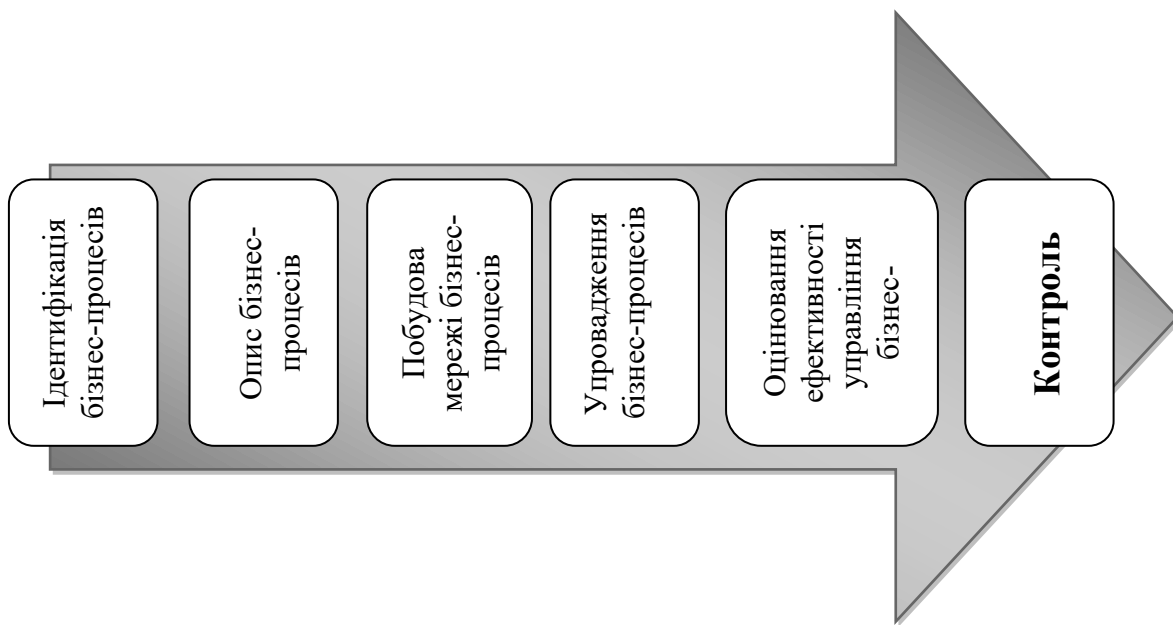


Рис. 2.19. Схема процесу управління бізнес-процесами

Етапи оцінювання ефективності управління бізнес-процесами:

1. Аналіз інформації, що регламентує роботу підприємства (вивчення схем бізнес-процесів, текстових описів, форм документів), визначення кількісних значень за певними параметрами бізнес-процесу.

2. Візуальний аналіз діаграм моделі бізнес-процесів з метою виявлення необхідних кількісних значень параметрів.

3. Визначення системи кількісних показників, що використовуються для оцінювання ефективності бізнес-процесів, і розрахунок значень їх параметрів.

4. Аналіз отриманих значень коефіцієнтів ефективності управління бізнес-процесами (зіставлення фактичного значення з нормативним).

5. Формулювання висновків про ефективність управління бізнес-процесами.

До кількісних показників оцінювання ефективності управління бізнес-процесами відносять:

1. Коефіцієнт складності (K_{ca}) – визначається як відношення кількості рівнів декомпозиції моделі процесів до суми екземплярів процесів. Цей показник демонструє відношення рівнів моделі бізнес-процесів до кількості екземплярів процесів.¹ Показник складності визначає, наскільки складна ієрархічна структура бізнес-процесів.

2. Коефіцієнт процесності ($K_{пр}$) – обчислюється як відношення кількості «розривів» (відсутність причинно-наслідкового зв'язку між екземплярами бізнес-процесу) в бізнес-процесах до суми класів процесів. Цей показник характеризує бізнес-процес як процесний або проблемний (сутнісний – розроблений, відштовхуючись від сутнісних елементів (одиниці оргструктури і т. д.)). У разі, коли значення коефіцієнта вказує на процесний характер моделі, це означає, що всі екземпляри моделі пов'язані між собою причинно-наслідковим зв'язком і горизонтально інтегровані.

3. Коефіцієнт контрольованості ($K_{отв}$) – визначається як відношення кількості класів бізнес-процесу до кількості власників процесу (ВП). Характеризує ефективність управління ВП належними і керованими ними бізнес-процесами.

4. Коефіцієнт ресурсоємності (K_p) – обчислюється як відношення кількості використовуваних ресурсів до кількості «виходів» (результатів екземплярів процесів) бізнес-процесів. Показник ресурсомісткості демонструє, наскільки ефективно використовуються ресурси в конкретному бізнес-процесі. Відношення кількості ресурсів до суми наявних результатів у класах бізнес-процесів показує ефективне (чи неефективне) використання ресурсів.

5. Коефіцієнт регульованості ($K_{рег}$) – визначається як відношення кількості наявної регламентної документації до кількості класів бізнес-процесів. Такий показник свідчить про рівень регламентації аналізованих бізнес-процесів. Показник регульованості характеризує досліджуваний бізнес-процес як регульований або нерегульований нормативними регламентами.

Для оцінювання ефективності управління бізнес-процесами за наведеними показниками розробляються моделі двох груп бізнес-процесів із застосуванням стандартів моделювання IDEF і DFD, тобто використовується методологія структурного аналізу та проектування бізнес-процесів, що обумовлено такими чинниками:

1) методологія структурного аналізу і проектування бізнес-процесів має головну ознаку – їй характерна ієрархічна структура моделювання, тобто вона враховує показник глибини ієрархії моделі процесів;

2) методологія моделювання має такі відособлені, виділені елементи, як ресурс і дію, що управляє, тобто при аналізі діаграми бізнес-процесів можна ідентифікувати, а потім визначити кількість таких елементів бізнес-процесу. Особливо це важливо для розрахунку ефективності бізнес-

процесів, оскільки два показники (ресурси й управлінська дія) використовують кількісне значення;

3) одним з основних елементів моделювання виступає Господар Процесу, який може зробити висновок про ефективність підвідомчого йому класу бізнес-процесу.

Методика розрахунку показників оцінки ефективності управління бізнес-процесами, їх нормативні значення наведено в таблиці 2.7.

Сума показників бізнес-процесів повинна відповідати нормативу $1 \leq \sum k_1 > 2,86$.

Таблиця 2.7

Показники ефективності бізнес-процесу, їх розрахунок і значення

Коефіцієнти ефективності бізнес-процесів	Умовне позначення	Формула розрахунку	Нормативне значення коефіцієнта
Коефіцієнт складності	$k_{сл}$	$k_{сл} = \sum P_{ур} / \sum P_{екз}$	$k_{сл} \leq 0,66$
Коефіцієнт процесності	$k_{пр}$	$k_{пр} = \sum P_{раз} / \sum P_{кп}$	$k_{пр} < 1$
Коефіцієнт контролюваності	$k_{отв}$	$k_{отв} = CП / \sum P_{кп}$	$k_{отв} = 1$
Коефіцієнт ресурсоємності	k_p	$k_p = P / \sum P_{вих}$	$k_p < 1$
Коефіцієнт регульованості	$k_{рег}$	$k_{рег} = \sum P_{рег} / \sum P_{кп}$	$k_{рег} \geq 1$

При значенні суми коефіцієнтів, яке дорівнює або більше 1, можна вважати, що аналізований бізнес-процес ефективний. При значенні суми коефіцієнтів більше 2,8 можна робити висновок про неефективну модель бізнес-процесу.

Характеристику показників залежно від значення суми коефіцієнтів наведено в таблиці 2.8. Приклад оцінювання ефективності управління бізнес-процесами подано в додатку Г.

Таблиця 2.8

Характеристика показників ефективності бізнес-процесів

Показники ефективності бізнес-процесів	$0,01 \leq \sum k_1 \leq 1$	$1,01 \geq \sum k_1 \geq 2,86$
Складність	Якщо значення $k_{сл} \leq 0,01$, то в цьому випадкові бізнес-процес вважається складним.	Якщо значення $k_{сл} \geq 0,66$, то в цьому випадкові бізнес-процес вважається нескладним.
Процесність	При мінімальному значенні $k_{пр}$ (0,5) модель бізнес-процесів слід вважати процесною.	При максимально допустимому значенні $k_{пр}$ (0,99) модель бізнес-процесів слід вважати не процесною, а проблемною

		(число «розривів» у класах бізнес-процесу перевищує допустиму норму).
Контрольованість	У разі, коли сума власників процесів дорівнює сумі класів бізнес-процесів (котв = 1), процес контрольований. У цьому випадкові котв < 1, що характеризується зниженою контрольованістю процесу.	У цьому випадкові сума власників процесів дорівнює сумі класів бізнес-процесів (котв = 1), тобто бізнес-процес контрольований.
Ресурсомісткість	Чим нижче значення коефіцієнта, тим вище значення ефективності використання ресурсів у бізнес-процесі. У цьому випадкові ресурсомісткість низька.	Чим нижче значення коефіцієнта, тим вище значення ефективності використання ресурсів у бізнес-процесі. У цьому випадкові ресурсомісткість висока (кр = 1).

Резюме

- **Еволюція бізнесу** здійснювалася з переходом від ринку виробника до ринку споживача, на перший план почали виноситися вимоги споживача.
- У сучасних умовах господарювання **підприємство має бути гнучким, ефективним, інноваційним, орієнтованим на клієнта.**
- **Еволюція організації бізнесу** полягає в переході від функціонального до процесно-орієнтованого управління.
- **Функціональне управління** діяльністю підприємства передбачає, що підприємство у своїй діяльності реалізує сформульовану для нього функцію, не орієнтуючись при цьому на споживача, і звітує тільки перед своїм керівництвом.
- **Процесне управління** діяльністю підприємства припускає орієнтацію діяльності на бізнес-процеси, від ефективності яких залежить успіх бізнесу в цілому.
- **Перевагою процесного підходу** є можливість здійснення поточного управління за рахунок зв'язку між окремими процесами.
- **Відмінність функціонального і процесного підходів:** функціональний підхід відповідає на питання «Що робити?», процесний – «Як робити?».
- **Бізнес-процес** – це набір дій, який виконується на підприємстві для отримання заданого результату.
- **Необхідність регламентації бізнес-процесів** полягає в тому, що діяльність будь-якого підприємства – це його поточні бізнес-процеси, здійснювані у форматі «процеси як є».
- **Основними етапами складання схеми бізнес-процесу** є: 1) створення схеми; 2) визначення проблем і нестикувань усередині самого

бізнес-процесу; 3) виявлення причин проблем, що виникають; 4) розроблення рекомендацій щодо вдосконалення бізнес-процесу.

- **Відмінними рисами бізнес-процесу є наявність:** Господаря, ресурсів, параметрів, клієнта, Входу, Виходу, виконавців, потоків.

- **Бізнес-процес має бути:** а) описаним; б) оптимальним; в) виконуватися згідно з описом.

- **Класифікація бізнес-процесів** припускає їх розподіл на чотири групи: основні бізнес-процеси; ті, що забезпечують; бізнес-процеси управління і бізнес-процеси розвитку.

- **Основні бізнес-процеси** генерують доходи підприємства.

- **Бізнес-процеси, що забезпечують, підтримують** інфраструктуру підприємства.

- **Бізнес -процеси управління** управляють підприємством.

- **Бізнес-процеси розвитку** розвивають підприємство.

- **Оптимальна організація бізнес-процесів** передбачає чітке визначення специфікації на Виходи бізнес-процесу.

- **Споживач бізнес-процесу** може бути як зовнішнім, так і внутрішнім, тобто Вихід одного бізнес-процесу може бути Входом іншого в межах одного підприємства.

- Для підвищення керованості бізнес-процесу його розбивають на мережу бізнес-процесів, а також здійснюються розподіли і закріплення відповідальності в матричній формі.

Література

1. Бизнес-процессы: Регламентация и управление [Текст]: учеб. пособие для слушателей образоват. учреждений, обучающихся по прогр. МВА и др. прогр. подгот. управленческих кадров / Институт экономики и финансов «Синергия». – М.: Инфра-М, 2006. – 318 с.

2. Механізм прийняття управлінських рішень на підприємстві [Текст]: процесний підхід. – Х.: ХНЕУ, 2005. – 240 с.

3. Функціональне моделювання процесів бізнес-планування і проектів [Текст]: навч. посіб. / Львівський регіональний ін-т держ. управління Національної академії держ. управління при Президентові України / В.Т. Голубятніков (заг. ред.). – Львів: [ЛРІДУ НАДУ], 2009. – 264 с.

4. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования [Текст]. – М.: Стандарты и качество, 2005.

5. Слиньков Д. Бизнес-моделирование для внедрения ИСУ предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfm.ru/itm/biz>.

6. Зиндер Е. 3D-предприятие – модель стратегии трансформирующейся системы. – http://www.citforum.ru/seminars/cbd2000/cbd_day2_01.shtml.

7. Чупров К. К. Экспресс-метод диагностики бизнес-процессов компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fd.ru/themes>.

8. Watson D. Business models: investing in companies and sectors with strong competitive advantage [Text] / David Watson. – Hampshire: Harriman House, 2005. – 297 p.

9. Jansen, W. New business models for the knowledge economy [Text] / Wendy Jansen, Wilchard Steenbakkers, Hans Jaegers. – Aldershot: Gower Publishing, 2007. – 160 p.

10. Chesbrough, H. W. Open business models: how to thrive in the new innovation landscape [Text] / Henry W. Chesbrough. – Boston: Harvard Business School Press, 2006. – 224 p.

Контрольні питання

1. Назвіть основні етапи еволюції бізнесу.
2. З якими чинниками пов'язано нормальне функціонування підприємства в сучасних умовах?
3. Що передбачає гнучкість і швидка реакція підприємств на зміни?
4. Які основні етапи включає еволюція організації бізнесу?
5. Що є функціональним управлінням? Назвіть основні його недоліки.
6. У чому полягає суть процесного підходу до управління діяльністю підприємства? У чому його переваги?
7. Обґрунтуйте взаємозв'язок процесного і функціонального підходів.
8. Розкрийте суть поняття «бізнес-процес».
9. Обґрунтуйте необхідність регламентації бізнес-процесів.
10. У чому полягає необхідність регламентації бізнес-процесів (на прикладі традиційної структури управління)?
11. Розкрийте зміст основних етапів складання схеми бізнес-процесу.
12. Що являє собою схема бізнес-процесу?
13. Що являє собою схема взаємозв'язків? Як вона будується?
14. Назвіть основні відмінні риси бізнес-процесу. Розкрийте їх суть.
15. Що лежить в основі керованості бізнес-процесу?
16. Назвіть основні вигоди від формалізації й оптимізації бізнес-процесів.
17. Назвіть основні ознаки класифікації бізнес-процесів підприємства і розкрийте суть кожного її елемента.

18. Яких правил потрібно дотримуватися при виділенні основних бізнес-процесів?

19. Які правила повинні виконуватися при виділенні бізнес-процесів, що забезпечують?

20. Які параметри мають виконуватися для того, щоб здійснення бізнес-процесу було організовано оптимальним чином?

21. Який процес є процесом декомпозиції бізнес-процесів?

22. Як складається матриця відповідальності й розподілу функцій за бізнес-процесами?

Тести

1. Що розуміють під поняттям «бізнес-процесом»?

а) набір дій, який виконується на підприємстві для отримання заданого результату (отримання прибутку);

б) сукупність послідовних процесів, спрямованих на задоволення потреб власників підприємства;

в) набір операцій, який призводить до підвищення результативності діяльності підприємства.

2. Процесний підхід є:

а) орієнтацією діяльності підприємства на бізнес-проекти;

б) орієнтацією діяльності підприємства на бізнес-ідеї;

в) орієнтацією діяльності підприємства на бізнес-процеси.

3. Виберіть послідовність технології здійснення бізнес-процесу закупівлі:

а) вибір постачальників, постачання матеріалу, обробка замовлень, контроль рахунків;

б) визначення потреби в матеріалі, обробка замовлень, постачання матеріалу, оприбуткування матеріалу, контроль рахунків;

в) визначення потреби в матеріалі, вибір постачальників, оприбуткування матеріалу, контроль виконання умов договору, контроль рахунків.

4. Хто такий Господар Процесу?

а) акціонер підприємства;

б) генеральний директор фірми;

в) посадовець, що несе відповідальність за хід і результати процесу.

5. Основні переваги застосування бізнес-процесів на підприємстві:

а) чіткий розподіл відповідальності між співробітниками;

б) стабільність партнерства;

в) усунення вузьких місць у роботі підприємства, зменшення втрат.

6. Які процеси мають назву допоміжних бізнес-процесів?

- а) процеси, що безпосередньо контактують з продукцією і призначені для забезпечення нормального функціонування бізнес-процесів;
- б) процеси, які безпосередньо не контактують з продукцією та призначені для забезпечення нормального функціонування основних бізнес-процесів;
- в) процеси, котрі контактують з продукцією на Вході й призначені для забезпечення нормального функціонування бізнес-процесів на Виході.

7. Основу керуваності бізнес-процесу складає:

- а) вибір учасників Процесу Господарем;
- б) призначення Господаря Процесу;
- в) отримання Виконавцем Процесу всіх необхідних ресурсів.

8. Скільки має бути основних бізнес-процесів?

- а) 5 ± 2 ;
- б) 7 ± 2 ;
- в) 7 ± 1 .

9. Скільки має бути допоміжних бізнес-процесів?

- а) 7 ± 2 ;
- б) 5 ± 1 ;
- в) 5 ± 2 .

10. Що являє собою схема бізнес-процесу?

- а) сукупність графічних зображень, схем, таблиць, включаючи основні і допоміжні процеси;
- б) графічне зображення від початку й до кінця, включаючи всі проміжні етапи, окремі дії, взаємозв'язки всередині процесу;
- в) графічне зображення робочого циклу діяльності підприємства.

11. Хто може бути Господарем бізнес-процесу?

- а) акціонер підприємства;
- б) генеральний директор фірми;
- в) посадовець, що несе відповідальність за хід і результати процесу.

12. Допоміжні бізнес-процеси – це:

- а) процеси, що безпосередньо контактують з продукцією і призначені для забезпечення нормального функціонування бізнес-процесів;

б) процеси, які безпосередньо не контактують з продукцією та призначені для забезпечення нормального функціонування основних бізнес-процесів;

в) процеси, котрі контактують з продукцією на Вході й призначені для забезпечення нормального функціонування бізнес-процесів на Виході.

13. Основні функції допоміжних бізнес-процесів:

- а) забезпечення безперебійного виробництва;
- б) забезпечення фінансової підтримки;
- в) управління системою якості продукції, що випускається.

14. Хто несе відповідальність за ефективність процесу ?

- а) Виконавець ;
- б) Учасник;
- в) Власник.

15. Скільки Власників може мати один бізнес-процес?

- а) двох;
- б) одного;
- в) кількість залежить від розмірів підприємства.

Практичні завдання

Завдання 2.1. Проаналізувати процес управління бізнес-процесом N¹.

Для цього:

1. Ідентифікувати бізнес-процеси, що описують певне завдання.
2. Оцінити пріоритетність бізнес-процесів.
3. Визначити КФУ підприємства.
4. Скласти матрицю взаємозв'язку бізнес-процесів і ключових чинників успіху.
5. Оцінити важливість бізнес-процесів.
6. Оцінити міру проблемності бізнес-процесів.
7. Розробити матрицю ранжування бізнес-процесів.
8. Оцінити можливість здійснення змін у бізнес-процесі.
9. Виконати ранжування і вибрати пріоритетні бізнес-процеси.
10. Побудувати матрицю відповідальності по бізнес-процесу N.

Завдання 2.2. Оцінити ефективність управління бізнес-процесом N.

¹ У кожного студента індивідуальне завдання по окремому конкретному підприємству й окремому конкретному бізнес-процесу.

*Майстерність – це коли «що» і «як»
приходять одночасно.
В. Е. Мейерхольд*

ТЕМА 3. ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

3.1. Суть і необхідність моделювання бізнес-процесів.

3.2. Нотації створення бізнес-процесів.

3.3. Сучасні методології моделювання бізнес-процесів.

3.1. Суть і необхідність моделювання бізнес-процесів

Сучасні підприємства вимушені постійно займатися поліпшенням своєї діяльності. Це вимагає розроблення нових технологій і прийомів ведення бізнесу, підвищення якості кінцевих результатів діяльності й, звичайно, впровадження нових, ефективніших методів управління та організації діяльності підприємств.

Опис діяльності підприємства (у тому числі й бізнес-процесів), зроблений з достатньою мірою повноти, виявляється винятково трудомістким.

Модель дозволяє виконати всебічний аналіз, поглянути з усіх точок зору, побачити те, що, можливо, не бачать усі працівники підприємства, у тому числі й керівництво.

Застосування процесного підходу в діяльності підприємства дозволяє перейти від «точкового» текстового опису діяльності до повного формалізованого графічного її опису, інтегруючим стрижнем якого є модельне представлення бізнес-процесів.

Тому опис слід вести по черзі, починаючи з критично важливих для підприємства предметних областей, до яких відносять організаційну структуру, процеси і т. д.

Моделювання бізнес-процесів – це ефективний засіб пошуку шляхів оптимізації діяльності підприємства, що дозволяє визначити, як воно працює в цілому і як організована діяльність на кожному робочому місці.

Моделювання бізнес-процесів дозволяє проаналізувати не лише, як працює підприємство в цілому, як воно взаємодіє з іншими підприємствами, замовниками і постачальниками, а й те, як організована діяльність на кожному окремо взятому робочому місці.

Ідея моделювання бізнес-процесів – це вже сигнал до того, що для сучасного керівника і всіх працівників підприємств потрібне чітке бачення всієї діяльності й, головне, її кінцевого результату.

Аналіз підприємства як моделі дозволяє дати відповідь на питання: «Що необхідно зробити для досягнення конкретно поставленої мети?»

Моделювання бізнес-процесів з максимальною наближеністю до дійсності дозволяє вибрати і перевірити шляхи поліпшення, без необхідності проведення реальних експериментів з підприємством. Відомо багато прикладів, коли проекти з упровадження готових або розроблених під замовлення інформаційних систем, спрямованих на оптимізацію діяльності підприємства, закінчувалися невдачею. Навіщо ризикувати, якщо можна багато проектів перевірити заздалегідь на моделі?

Рішення з моделювання бізнес-процесів зазвичай приймаються з причин, наведених на рис. 3.1.

Метою моделювання є систематизація знань про підприємство і його бізнес-процеси в наочній графічній формі, зручнішій для аналітичної обробки отриманої інформації. Модель повинна відбивати структуру бізнес-процесів підприємства, деталізацію їх виконання та послідовність документообігу.

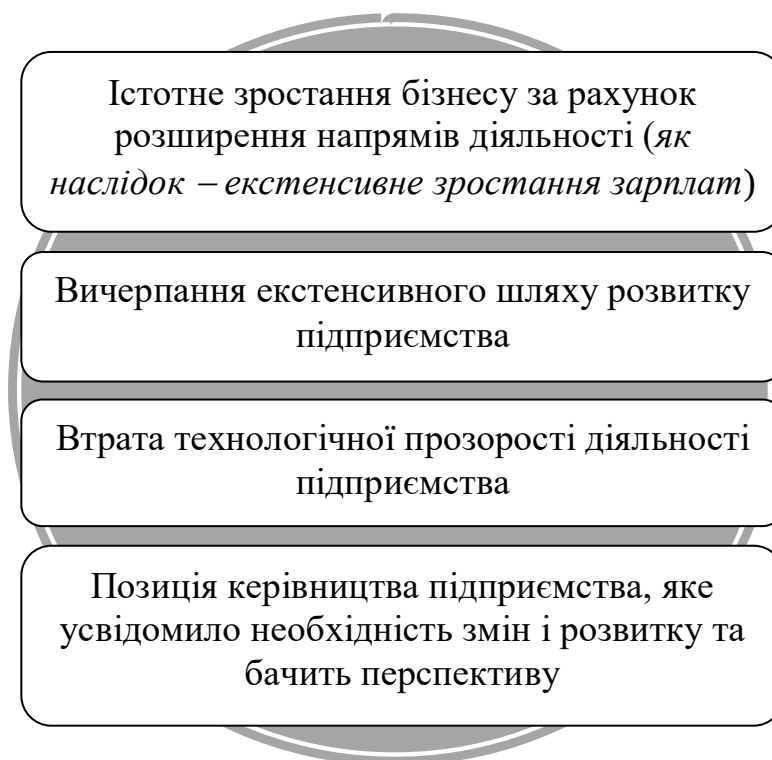


Рис. 3.1. Причини, з яких приймаються рішення з моделювання бізнес-процесів

3.2. Нотації створення бізнес процесів

Модель – це відображення будь-якого процесу, створюване для розв’язання завдань. Для створення моделей використовуються спеціалізовані мови, такі як графіка, схеми, таблиці або текстові описи, вони називаються нотацією опису бізнес-процесу.

Під методологією (**нотацією**) створення моделі (опис) бізнес-процесу розуміють сукупність способів, за допомогою яких об'єкти реального світу і зв'язки між ними подаються у вигляді моделі. Для кожного об'єкта та зв'язків характерний ряд параметрів (**атрибутів**), що відбивають певні характеристики реального об'єкта (його номер, назва, опис, тривалість виконання (для функцій), вартість та ін.).

Модель бізнес-процесу – прикладне представлення (у заданій нотації) виконуваних підприємством робіт.

У практичній діяльності підприємств застосовуються моделі різної спрямованості:

- **модель бізнес-процесів верхнього рівня** – агрегована, найбільш загальна модель бізнес-процесу підприємства;
- **модель бізнес-процесу алгоритмічна**, що відбиває склад і логіку виконання підприємством робіт при його реалізації;
- **модель бізнес-процесу потокова**, яка відображає матеріальні, фінансові й інформаційні потоки об'єктів;
- **модель бізнес-процесу функціональна**, котра відбиває функціональний склад бізнес-процесу, закріплення функцій процесу за виконавцями.

У сучасних умовах моделі стали розглядатися як новий вид регламентаційних документів. У тих випадках, коли модель розробляється за допомогою спеціальної програми, її застосовують **як електронний регламент**. А в частині застосування подібних моделей стала розвиватися спеціальна методологія – **бізнес-інжиніринг**.

Форми опису бізнес-процесу:

- текстова;
- таблична;
- алгоритмічна.

Для деталізації процесу текстовий опис доповнюється описом у вигляді таблиці або алгоритмічної схеми.

Застосування **табличної форми** (рис. 3.2) робить опис процесу чітким і спрощує його сприйняття. Кожний параметр процесу відбивається у відведеному стовпці таблиці, а не «розмивається» в тексті.

Опис бізнес-процесу	Відповідальний виконавець	Вхідна інформація	Термін виконання	Вихідна документація, результат	Споживач результату бізнес-процесу

Рис. 3.2. Приклад табличного бізнес-процесу

Використання алгоритмічних схем (рис. 3.3; 3.4) доцільне у випадках, коли послідовність виконання бізнес-процесу (підпроцесів, процедур) допускає варіантність виконання (послідовне виконання поєднується з паралельним, галуження процесу і т. д.). Алгоритмічні схеми покликані відобразити логічний зв'язок процесів, до того ж вони наочніші й такі, які можна читати.

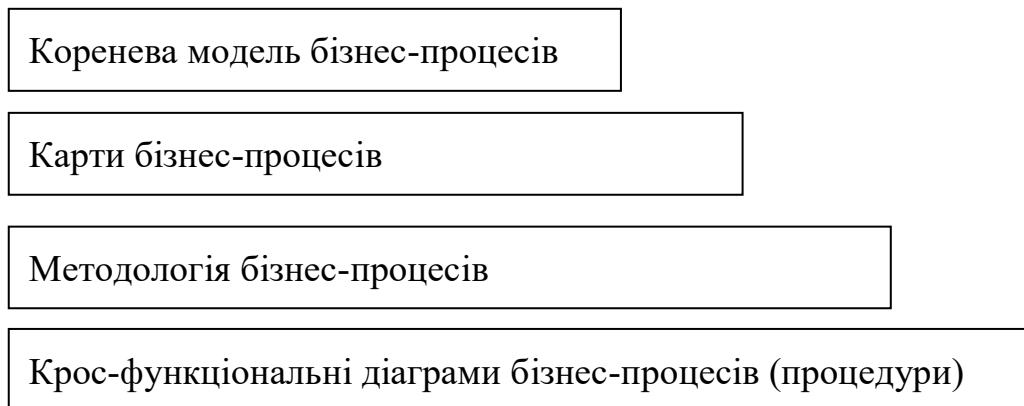


Рис. 3.3. Піраміда опису бізнес-процесів (приклад)

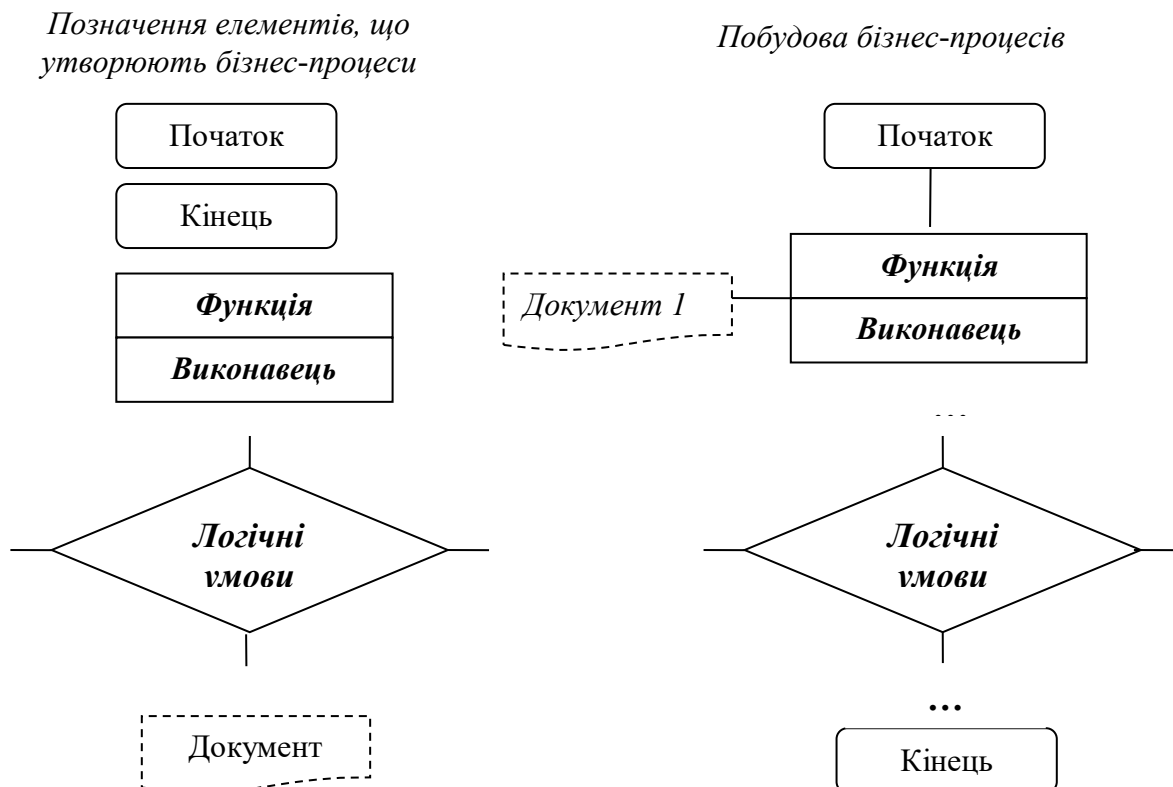


Рис. 3.4. Приклад позначень, які використовуються при поданні бізнес-процесу у формі алгоритму

Використовувати виключно одну форму – текстову, табличну або алгоритмічну – недоцільно. Текстова форма не така наочна і не структурована, в табличній важко відобразити логічний та тимчасовий взаємозв’язок процесів і тому важко обійтися без алгоритмічної схеми.

Якщо застосовувати тільки алгоритмічну схему, на ній необхідно буде вказати всі істотні параметри процесу: виконавців, входи, виходи, постачальників, клієнтів і т. д. У результаті схема вийде громіздкою та такою, котра важко читається, що знизить її практичну цінність.

Для складання алгоритмічних схем використовують спеціальні графічні елементи (рис. 3.5), сукупність яких визначає **нотацію моделювання**. Найбільш популярними для опису бізнес-процесів є: алгоритмічна блок-схема, Basic Flowchart, Cross-Functional Flowchart, Event-driven Process Chain, IDEF0, IDEF3, Data Flow Diagrams, Work Flow Diagram. Вибір нотації моделювання залежить від його цілей і від програмного продукту, вживаного для цього. Зазвичай використовують 3 – 4 та більше нотацій.

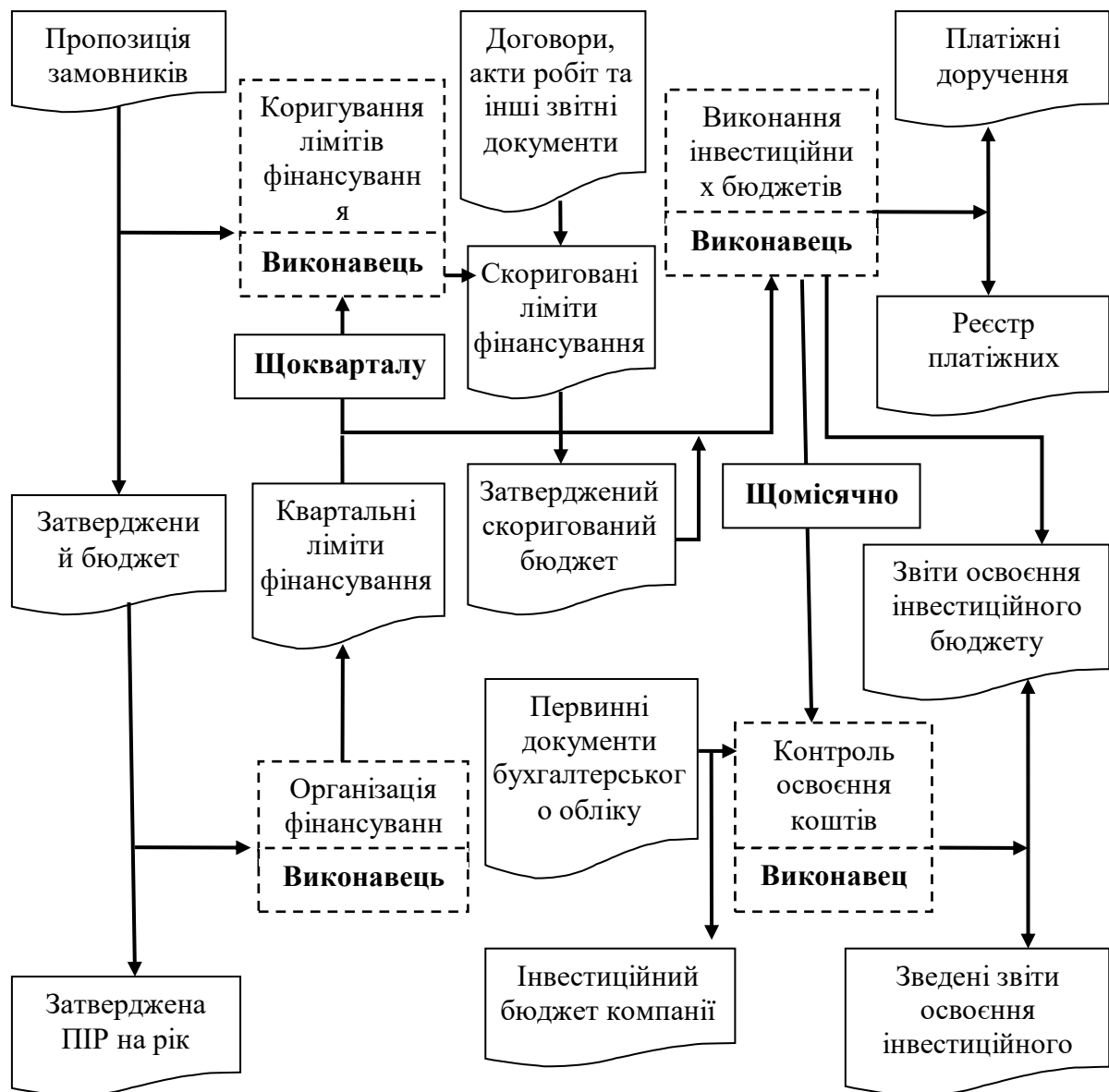


Рис. 3.5. Приклад бізнес-процесу у формі алгоритму

Найбільш поширені нотації деталізації (способи опису бізнес-процесів) – це представлення процесів як алгоритмів у вигляді блок-схем і опису процесу у вигляді потоку об'єктів. Під потоком об'єктів розуміють інформацію, документи, інші ресурси.

3.3. Сучасні методології моделювання бізнес-процесів

Методологія – це сукупність методів, уживаних у життєвому циклі розробки системи (бізнес-процесу) й об'єднаних одним загальним філософським підходом.

Нині на ринку наявні кілька методологій. Частина з них ґрунтується на державних стандартах, частина – на корпоративних розробках підприємства, частина – висунена окремими авторами. Виходячи із цього, **методології моделювання бізнес-процесів класифікують за трьома категоріями:**

1. Методології ведення проекту.
2. Методології використання програмних продуктів для моделювання бізнес-процесів у проекті.
3. Методології моделювання й аналізу бізнес-процесів.

Нині існує декілька досить чітко ідентифікованих **методологій ведення проектів**, пов'язаних зі зміною бізнес-процесів, існуючих на підприємстві. Одним з відомих підходів є методологія М. Хаммера і Дж.Чампи, відома як реінжиніринг бізнес-процесів.

Реінжиніринг (за М. Хаммером та Дж. Чампом) – це фундаментальне переосмислення й радикальне проектування ділових бізнес-процесів для досягнення різких, стрибкоподібних поліпшень у вирішальних, сучасних показниках діяльності підприємства, таких як вартість, сервіс і темпи.

Основою вказаного підходу є розгляд діяльності підприємства «з чистого аркуша» та розроблення нових, ефективніших бізнес-процесів.

Крім цієї методології, існують й інші, що не мають однозначного авторства, але належать окремим компаніям: Oracle, SAP R/3, BAAN, RUP тощо.

До другої групи методологій відносять **методології використання програмних продуктів для створення моделей бізнес-процесів**. Слід зазначити, що знати нотацію та вміти її ефективно використати на практиці – далеко не одне й те ж. Сучасні засоби моделювання настільки складні в застосуванні, що вимагають розроблення спеціальних методик їх застосування в проекті. Тому для простих проектів часто буває більш доцільно використати стандартну мову малювання блок-схем і прості інструменти їх створення (редактор MS Word).

До третьої групи належать **методології моделювання й аналізу бізнес-процесів**, визначальні керівні вказівки для оцінювання і вибору проекту програмного продукту, що розробляється, кроки роботи, які мають бути виконані, їх послідовність, правила розподілу та призначення операцій і методів.

Нині широко використовуються методології:

- SADT (Structured Analysis and Design);
- структурного системного аналізу Гейна – Сарсона;
- структурного аналізу і проектування Йодана де Марко;
- розвитку систем Джексона і т. д.

Основна мета використання таких методологій полягає в чіткій структуризації, розділенні функцій між блоками програмного забезпечення, визначенні вхідних, вихідних і керуючих даних для кожного блока.

Надалі діаграми, що відбивають специфікації поведінки, структури даних для блоків програмного забезпечення, транслуються в шаблони програмного коду. Це досягається використанням для проектування так званих засобів швидкого прототипування, відомих також під назвою CASE-систем (Computer-Aided Software/System Engineering).

Розвиток методологій моделювання бізнес-процесів здійснювався паралельно з розвитком стандартів якості (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Історія розвитку методологій моделювання бізнес-процесів

Період	Методологія моделювання бізнес-процесів	Методологія (стандарт) управління якістю
40 – 60-ті рр. XX ст.	Поява алгоритмічних мов	Національні стандарти
60-ті рр. XX ст.	Поява методології SADT (Structured Analysis and Design Technique – структурного аналізу і проектування)	Розвиток стандартів у різних сферах, зокрема в галузі контролю та якості
70 – 80-ті рр. XX ст.	Поява методологій серії IDEF (IDEF0, IDEF3, IDEF1X), DFD, ERD	Ухвалення МС ІСО серії 9000 версії 1988 р.
90-ті рр. XX ст.	Поява методології ARIS (архітектура інтегрованих інформаційних систем), UML (універсальна мова моделювання), методологій компаній Oracle, BAAN, Rational	Ухвалення МС ІСО серії 9000 версії 1994 року (в стандартах закладають основи процесного підходу)

2000 р.	Прийняття МС ISO серії 9000 версії 2000 р., чітке визначення процесного підходу до управління підприємством

Класичні стандарти DFD (Data Flow Diagramming) і WFD (Work Flow Diagram) містять набір символів або позначень, за допомогою яких описується бізнес-процес. Ці позначення прийнято називати мовою чи методологією опису процесів. У цьому випадкові така мова або методологія є класичними.

Нині у світі з'явилося багато інших мов або методологій опису бізнес-процесів. Незважаючи на свою відмінність, в основному пов'язану з назвою діаграм і видів використовуваних об'єктів сучасні методології опису бізнес-процесів практично ідентичні та являють собою незначні видозміни двох класичних схем – DFD і WFD.

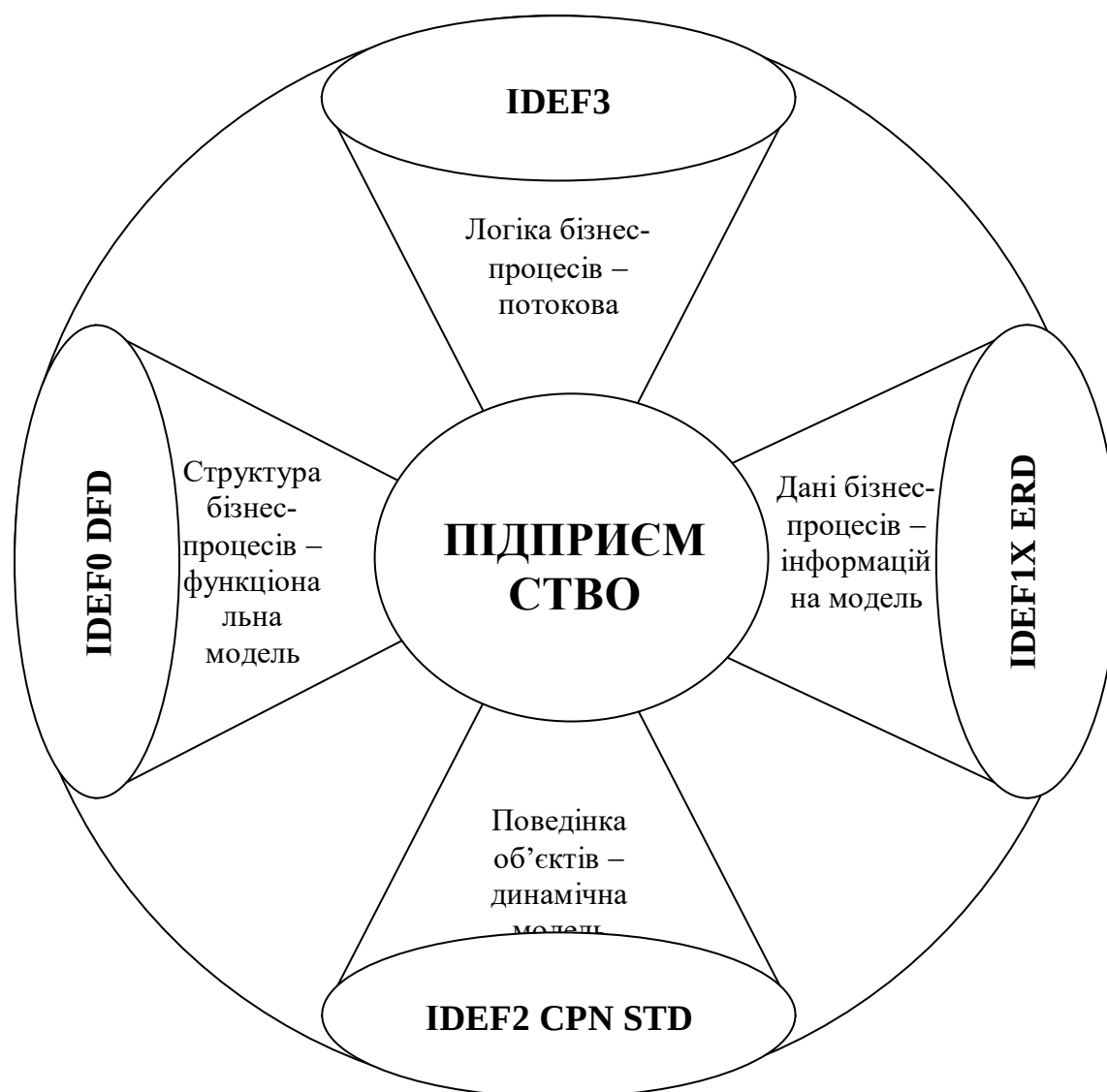


Рис. 3.6. Різноманіття «проекцій» підприємства

Моделювання об'єкта розпочинають саме з опису бізнес-процесів, що визначають місію. Потім поелементно описують інші бізнес-процеси, котрі існують на підприємстві. Це дасть можливість виявити й усунути очевидні помилки в структурі управління. Процес продовжують до досягнення необхідної міри «прозорості», достатньої для коректного аналізу вироблення ефективних управлінських рішень.

Методологія SADT

SADT (технологія структурного аналізу і проектування) – одна з найвідоміших методологій аналізу та проектування систем, уведена в 1973 році Росом. Використовується всюди.

Типи моделей за SADT:

- модель активностей системи (інші назви – бізнес-функції, роботи) ґрунтується на функціях системи або блока;
- модель даних системи ґрунтується на детальному описі предметів системи, які взаємодіють між собою за допомогою функцій.

Основним елементом у моделі за SADT є діаграма (рис. 3.7). Модель може об'єднувати декілька діаграм в одну ієрархію. Чим глибше діаграма знаходиться в ієрархії, тим більше вона деталізована, тобто тим детальніше відображає дані чи активності системи або блока.

Діаграма найвищого рівня називається **контекстною**. У контекст входить опис мети моделювання, сфери (опис того, що розглядатиметься як компонент системи, а що як зовнішня дія) і точки зору (позиція, за якою будуватиметься модель).

Зазвичай як точка зору вибирається точка зору особи або об'єкта, відповідального за роботу модельованої системи в цілому.

Діаграми нижчих рівнів мають подібний вигляд, але відображають контекст тільки одного з блоків системи.

Блоки на діаграмі розміщуються за «ступінчастою» схемою відповідно до їх **домінування** – впливу, який один блок чинить на інші. Часто блоки ще й нумерують, також відповідно до домінування.

Цю мову придумали американські військові з метою успішного тиражування бізнес-процесів підприємств аерокосмічної промисловості. Свого часу американські військові зіткнулися з такою проблемою. При проектуванні заводів було помічено, що кожного разу доводиться наново проробляти один і той же крок – проектувати однакові підсистеми управління, на що йшов додатковий час та ресурси. Після цього було запропоновано розробити мову або креслення, за допомогою якого можна було б описати типові підсистеми управління і при будівництві нового заводу використати напрацьовані схеми. Мова, яка була придумана й використана для цих цілей, лягла в основу методології опису бізнес-процесів IDEF0.

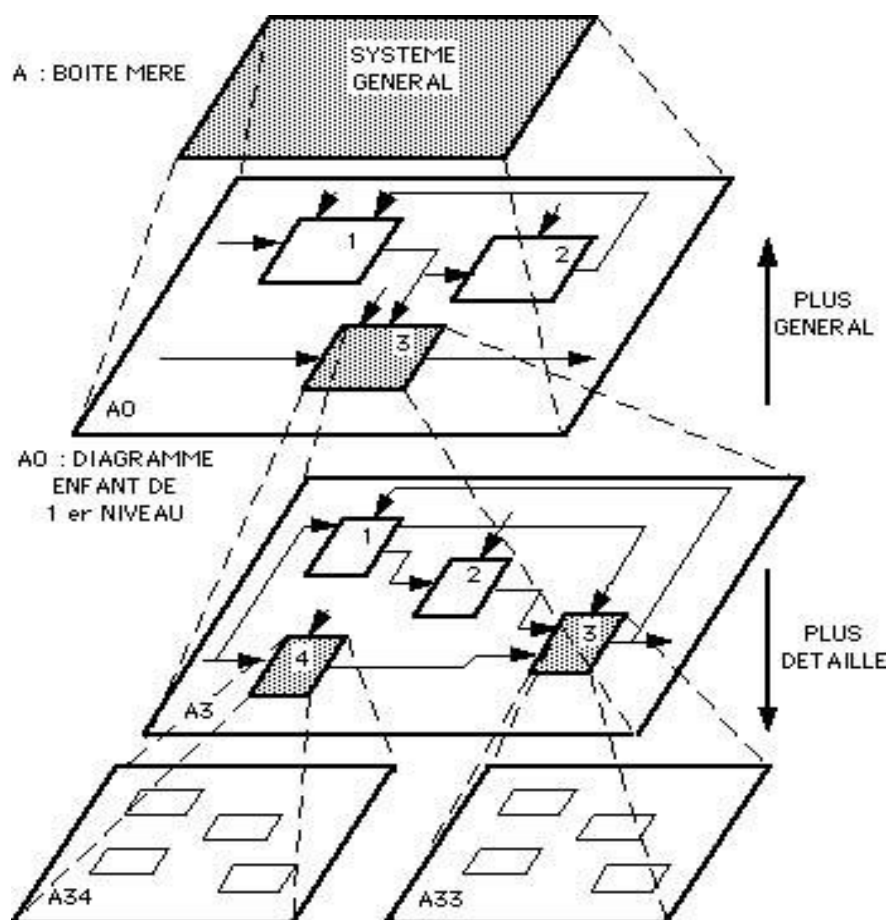


Рис. 3.7. Приклад діаграми SADT

Методологія IDEF0

Графічна мова IDEF0 напрочуд проста і гармонійна. В основі методології лежать чотири основні поняття:

- 1) функціональний блок;
- 2) інтерфейсна дуга;
- 3) декомпозиція;
- 4) глосарій.

Функціональний блок (Activity Box) графічно зображується у вигляді прямокутника (рис. 3.8) і втілює деяку конкретну функцію у рамках цієї системи. За вимогами стандарту назва кожного функціонального блока має бути сформульована в дієслівному словосполученні (наприклад, «робити послуги», а не «виробництво послуг»).

Кожна з чотирьох сторін функціонального блока має своє певне значення (роль), при цьому:

- верхня сторона має значення «Управління» (Control);

- ліва сторона має значення «Вхід» (Input);
- права сторона має значення «Вихід» (Output);
- нижня сторона має значення «Механізм» (Mechanism).

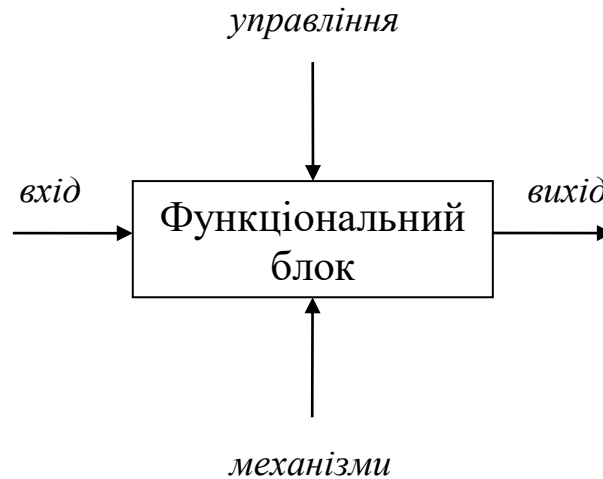


Рис. 3.8. Функціональний блок за методологією IDEF

Кожний функціональний блок у рамках єдиної системи повинен мати свій унікальний ідентифікаційний номер.

Відмітним атрибутом методології IDEF0 є **поняття інтерфейсної дуги** (Arrow). Також інтерфейсні дуги часто називають потоками або стрілками. Інтерфейсна дуга відображає елемент системи, який обробляється функціональним блоком чи робить інший вплив на функцію, відображену цим функціональним блоком.

Графічним відображенням інтерфейсної дуги є однонапрямлена стрілка. Кожна інтерфейсна дуга повинна мати своє унікальне найменування (Arrow Label). На вимогу стандарту найменування має бути іменником.

За допомогою інтерфейсних дуг відображають різні об'єкти, тією або іншою мірою визначальні процеси, що відбуваються в системі. Такими об'єктами можуть бути елементи реального світу (деталі, вагони, співробітники і так далі) або потоки даних й інформації (документи, дані, інструкції й т.д.).

Залежно від того, до якої зі сторін підходить ця інтерфейсна дуга, вона носить назву тієї, що «входить», «витікаючої» чи такої, що «управляє». Крім того, «джерелом» (початком) і «приймачем» (кінцем) кожної функціональної дуги можуть бути тільки функціональні блоки, при цьому «джерелом» може бути тільки вихідна сторона блока, а «приймачем» будь-яка з трьох, які залишилися.

Будь-який функціональний блок за вимогами стандарту повинен мати принаймні одну інтерфейсну дугу, що управляє, й одну витікаючу. Це

і зрозуміло: кожний процес повинен відбуватися за якимись правилами (що відображається дугою, яка управляє) і повинен видавати певний результат (дуга, що виходить), інакше його розгляд не має ніякого сенсу.

На рис. 3.9 показаний приклад бізнес-процесу «Виточити деталь».

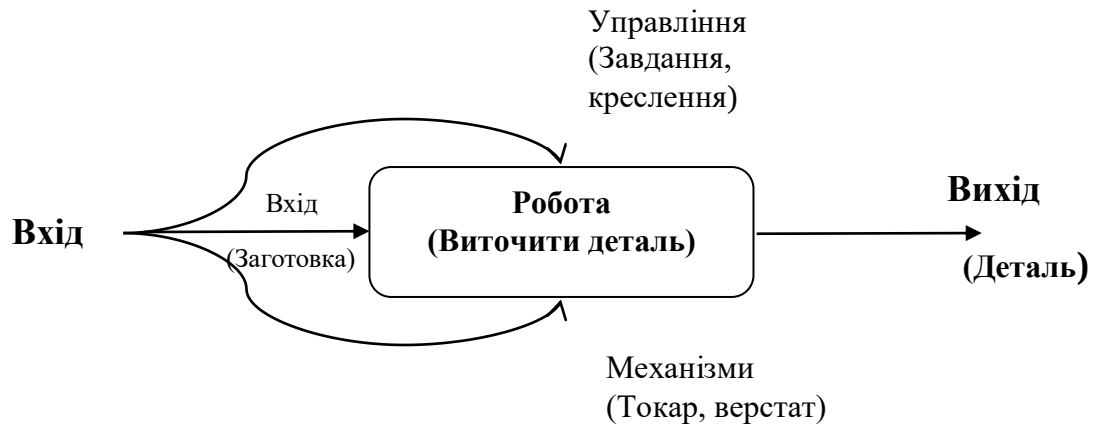


Рис. 3.9. Приклад опису бізнес-процесу «Виточити деталь» за методологією IDEF0

Бізнес-процес «Виточити деталь» виконує токар. Входом процесу є заготовка, з якої виточується деталь, вона фізично перетворюється в процесі. Для того, щоб токар почав точити деталь, йому треба дати завдання або план. Також йому знадобиться креслення з розмірами деталі. Креслення, завдання чи план потрібні для реалізації бізнес-процесу, і процес без них не почнеться, але по ходу виконання процесу вони не перетворюються. Згідно зі стандартом IDEF0 їх відносять до управління. Для того, щоб виточити деталь, потрібний токар, верстат, їх відносять до механізмів. Результатом бізнес-процесу є деталь.

Принцип **декомпозиції** (Decomposition) у методології IDEF0 застосовується при розбитті складного процесу на складові його функції. При цьому рівень деталізації процесу визначається безпосередньо розробником моделі.

Декомпозиція дозволяє поступово і структуровано представляти модель системи у вигляді ієрархічної структури окремих діаграм, що робить її менш переобтяженою та легко засвоюваною.

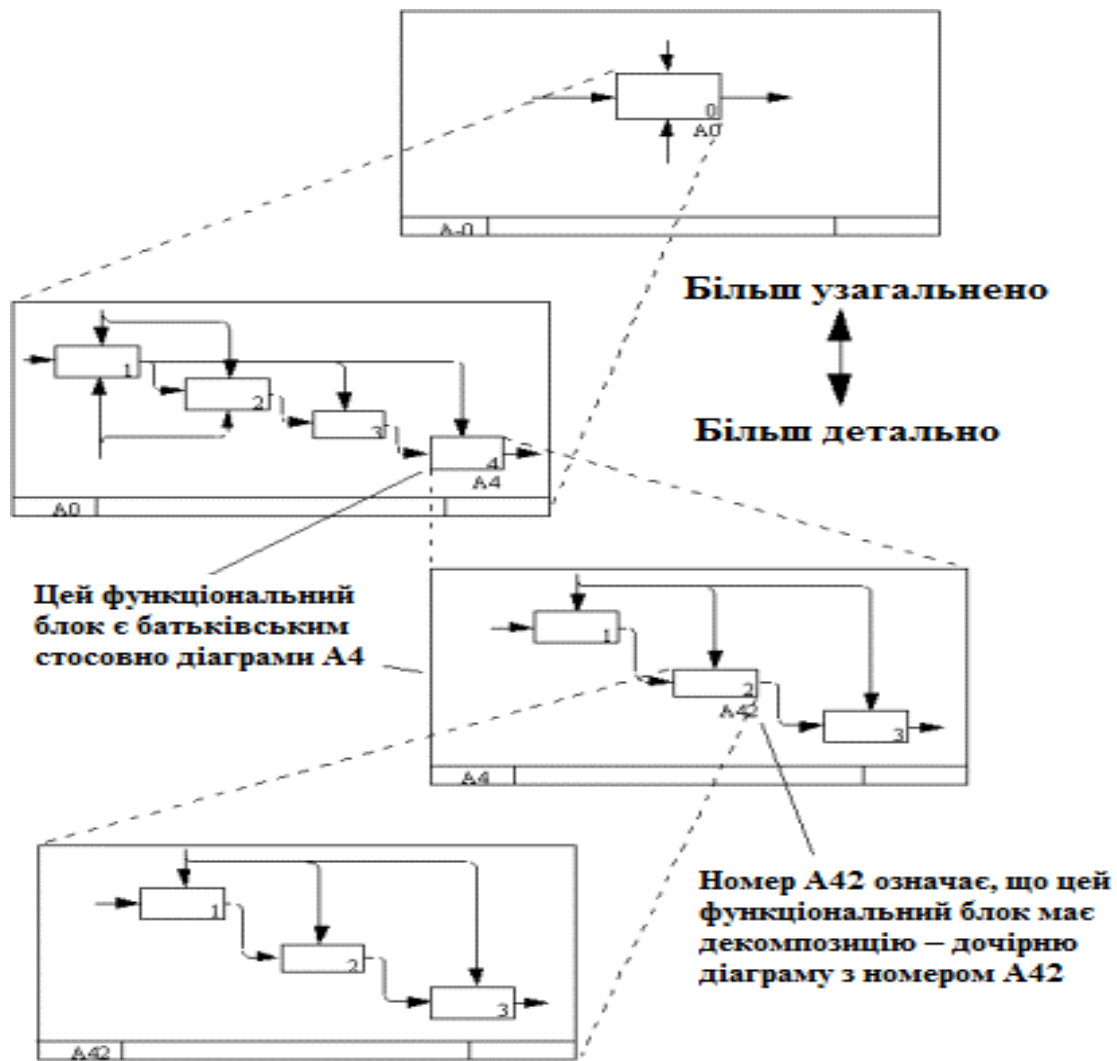


Рис. 3.10. Декомпозиція функціональних блоків

Методологія IDEF0 припускає також наявність **глосарія** (Glossary). Для кожного з елементів IDEF0: діаграм, функціональних блоків, інтерфейсних дуг – існуючий стандарт має на увазі створення й підтримку набору відповідних визначень, ключових слів, розповідних викладів тощо, які характеризують об'єкт, відображений цим елементом. Такий набір називається глосарієм і є описом суті цього елемента.

Наприклад, для інтерфейсної дуги, що керує глосарій, «розпорядження про оплату» може містити перелік полів відповідного дузі документа, необхідний набір віз і т. д.

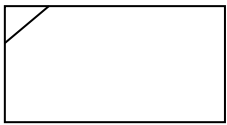
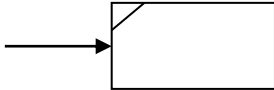
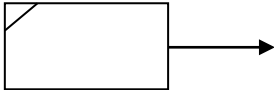
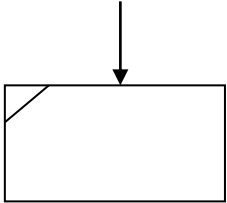
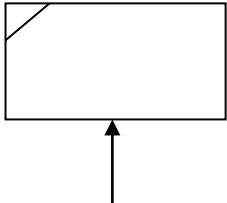
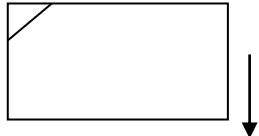
Глосарій гармонійно доповнює наочну графічну мову, забезпечуючи діаграми необхідною додатковою інформацією.

Стандарт IDEF0 отримав значне поширення в США й активно використовується в Росії. Практика показала, що його доцільно застосовувати в проектах з опису та оптимізації локальних бізнес-процесів, у невеликих проектах, у яких більше беруть участь і приймають рішення

фахівці предметних сфер, а керівники вищого рівня притягуються для ухвалення рішень по мінімуму. На рис. 3.11 та 3.12 наведені діаграми IDEF0 верхнього рівня.

Таблиця 3.2

Зміст основних «будівельних блоків» для діаграми IDEF0

№	Назва	Опис елемента IDEF0 діаграми	Графічне відображення
1	2	3	4
1	Модуль поведінки (UBO)	Об'єкт служить для опису функцій (процедур, робіт), які виконуються підрозділами/співробітниками підприємства.	
2	Стрілка зліва	Стрілка описує вхідні документи, інформацію, матеріальні ресурси, необхідні для виконання функції.	
3	Стрілка справа	Стрілка описує вихідні документи, інформацію, матеріальні ресурси, які є результатом виконання функції.	
4	Стрілка зверху	Стрілка описує управління впливом , наприклад розпорядження, нормативний документ і т. д. У нотації IDEF0 кожна процедура повинна обов'язково мати не менше однієї стрілки зверху, що відбиває керуючий вплив.	
5	Стрілка знизу	Стрілка знизу описує механізми , тобто ресурси, необхідні для виконання процедури, але вони не змінюють у процесі її виконання свій стан. <i>Приклади:</i> співробітник, верстат і т. д.	
6	Стрілка вниз	Стрілка вниз зображує зв'язок між різними діаграмами або моделями, вказуючи на певну діаграму, де ця робота розглянута більш докладно.	

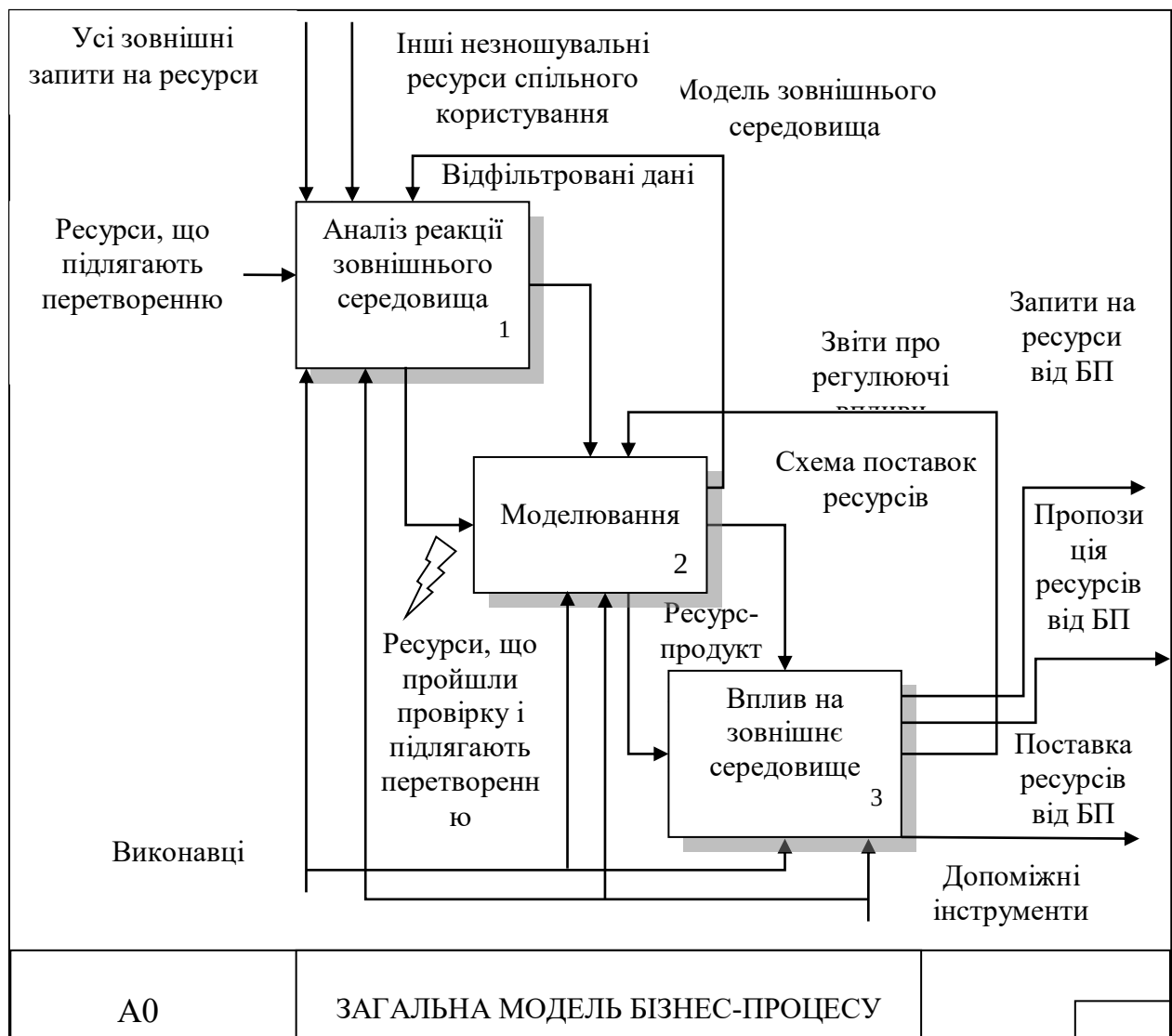


Рис. 3.11. Діаграма IDEF0 верхнього рівня «Загальної моделі бізнес-процесів»

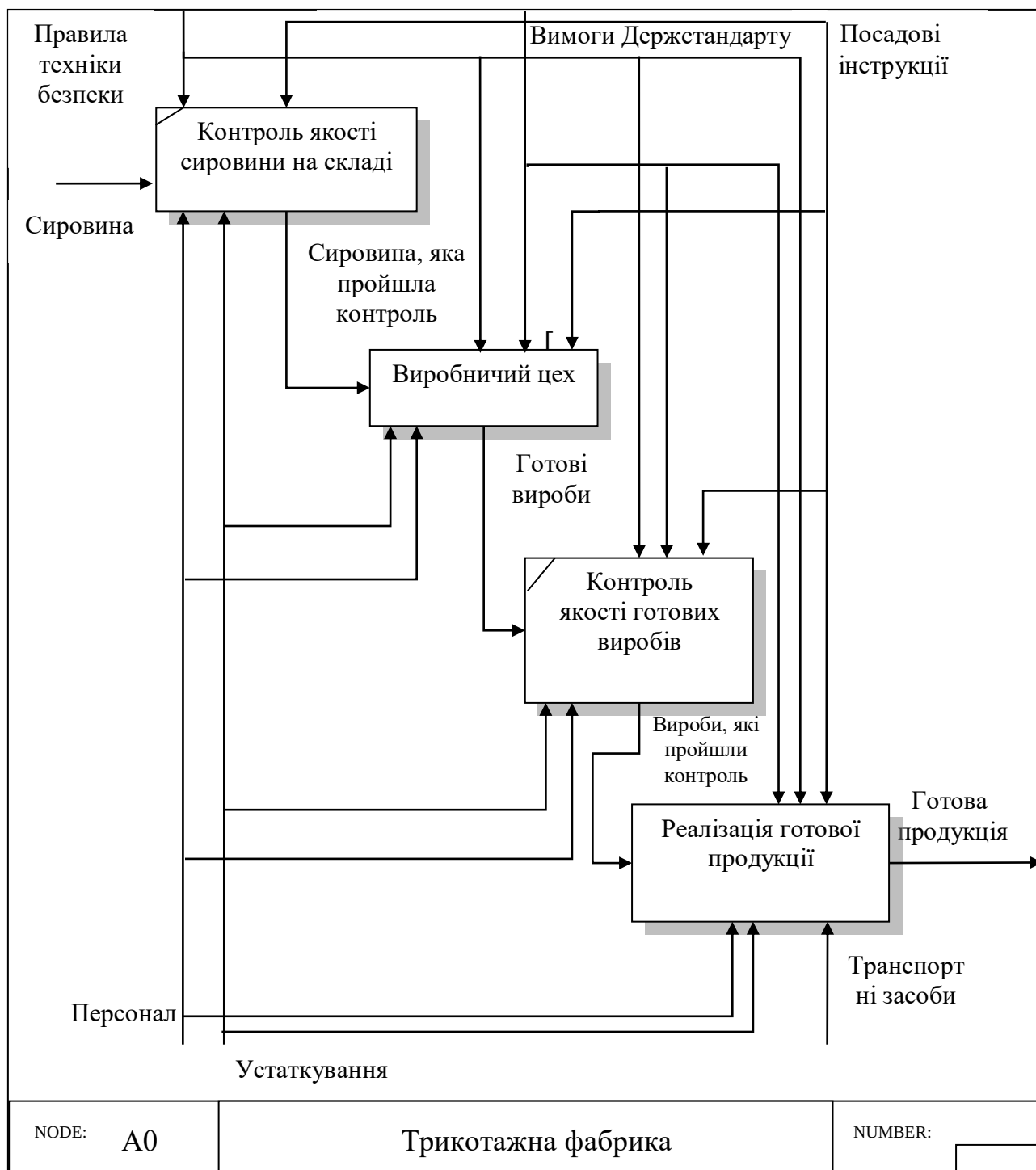


Рис. 3.12. Діаграма IDEF0 верхнього рівня бізнес-процесу «Організація діяльності трикотажної фабрики»

Методологія DFD (Data Flow Diagramming)

Для того щоб документувати механізми передачі та обробки інформації в модельованій системі, використовують діаграми потоків даних (Data Flow Diagrams). Діаграми DFD зазвичай будуються для

наочного зображення поточної роботи системи документообігу підприємства. Частіше за все діаграми DFD використовують як доповнення моделі бізнес-процесів, виконаних в IDEFO.

Таблиця 3.3

Елементи DFD діаграм

№	Назва	Опис	Графічне відображення
1	Робота (Activity)	Об'єкт позначає функції або процеси, які обробляють і змінюють інформацію.	
2	Інформаційний потік (Precedence)	Об'єкт позначає інформаційний потік від об'єкта-джерела до об'єкта-приймача.	
3	Зовнішнє посилання (External reference)	Указують на місце, організацію чи людину, які беруть участь у процесі обміну інформацією із системою, але розташовуються за рамками цієї діаграми.	
4	Сховище даних (Data store)	Сховища даних являють собою власне дані, до яких здійснюється доступ, ці дані також можуть бути створені або змінені роботами. На одній діаграмі може бути присутнім кілька копій одного і того ж сховища даних.	

На рис. 3.13 зображена DFD-діаграма для зовнішнього об'єкта «Замовлення клієнтів».

У діаграмах потоків даних усі застосовувані символи складаються в загальну картину, яка дає чітке уявлення про те, які дані використовуються і які функції виконуються системою документообігу. Сховища даних відповідають тим сховищам, що або вже існують, або які потрібно створити.



Рис. 3.13. Приклад діаграми DFD бізнес-процесу «Обробка замовлення»

Методологія DFD у нотаціях Гейне – Сарсона і Йордана де Марко

Наступний стандарт опису бізнес-процесів, який отримав поширення, був розроблений на основі розвитку класичної методології DFD. Він представлений двома варіантами, які називають нотаціями. Перша з них називається нотацією Гейне – Сарсона, друга – нотацією Йордана де Марко.

Гейн – Сарсон запропонував класичну DFD-схему трохи ускладнити, тобто ввести додатковий об'єкт, за допомогою якого показуються місця бізнес-процесу, в яких зберігається інформація, або матеріальні ресурси. Прикладами таких місць є архів, в якому зберігаються документи, база даних, у якій зберігається інформація, або склад, на якому зберігаються матеріальні ресурси. Такий об'єкт отримав назву сховища даних.

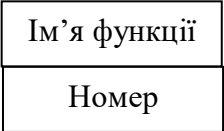
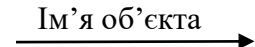
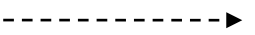
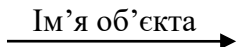
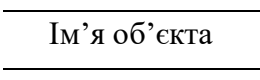
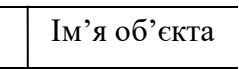
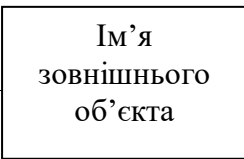
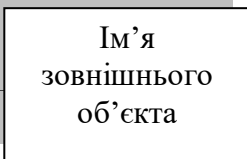
Нотація Йордана де Марко методології DFD аналогічна нотації Гейне – Сарсона, за винятком форм об'єктів: для описів операцій бізнес-процесу замість заокруглених прямокутників стали використовуватися кола, трохи видозмінилися й інші об'єкти: сховище даних і зовнішні сутності.

На DFD-схемах в нотаціях Гейне – Сарсона та Йордана де Марко також використовуються об'єкти, за допомогою яких показують зовнішні суб'єкти, з якими бізнес-процес взаємодіє. Ці об'єкти називають зовнішніми сутностями.

За допомогою діаграм потоків даних DFD (Data Flow Diagrams) процеси в системі подаються у вигляді мережі, пов'язаної потоками даних. Головна мета цих діаграм – продемонструвати, як кожний процес перетворить свої вхідні дані у вихідні, а також виявити відносини між процесами. Для DFD традиційно використовуються дві нотації – Йордана де Марко та Гейне – Сарсона (рис. 3.14, 3.15), що різняться символами для позначення процесів і сховищ даних (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Елементи методології DFD у нотаціях Гейна – Сарсона і Йордона де Марко

Елемент	Опис	Нотація Йордона Де Марко	Нотація Гейна – Сарсона
1	2	3	4
Функція	Робота		
Потік даних	Об'єкт, над яким виконується робота. Може бути логічним або керуючим (керуючі потоки позначаються пунктирною лінією зі стрілкою)	 	 <i>(Поняття керуючого потоку відсутнє)</i>
Сховище даних	Структура для зберігання інформаційних об'єктів		
Зовнішня сутність	Зовнішні стосовно до системи об'єкти, які обмінюються з нею потоками		

Модель DFD являє собою ієрархію діаграм потоків даних, що описують асинхронний процес перетворення інформації. Діаграми верхніх рівнів – так звані контекстні діаграми – визначають основні процеси системи з їх зовнішніми входами і виходами. Далі вони деталізуються за допомогою діаграм нижчих рівнів ієрархії. На рис. 3.16 поданий приклад DFD-схеми.

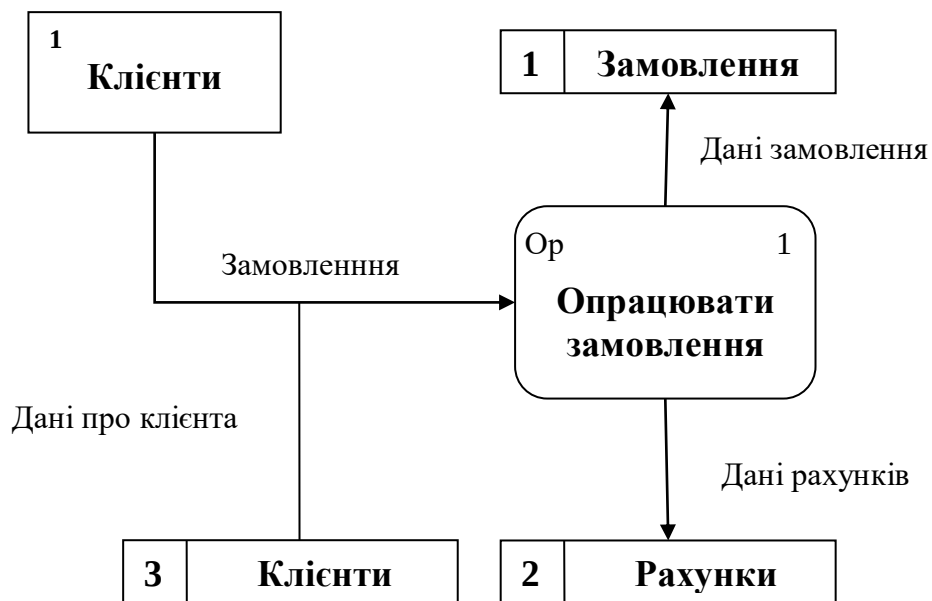


Рис. 3.14. Фрагмент діаграми DFD у нотації Гейна – Сарсона

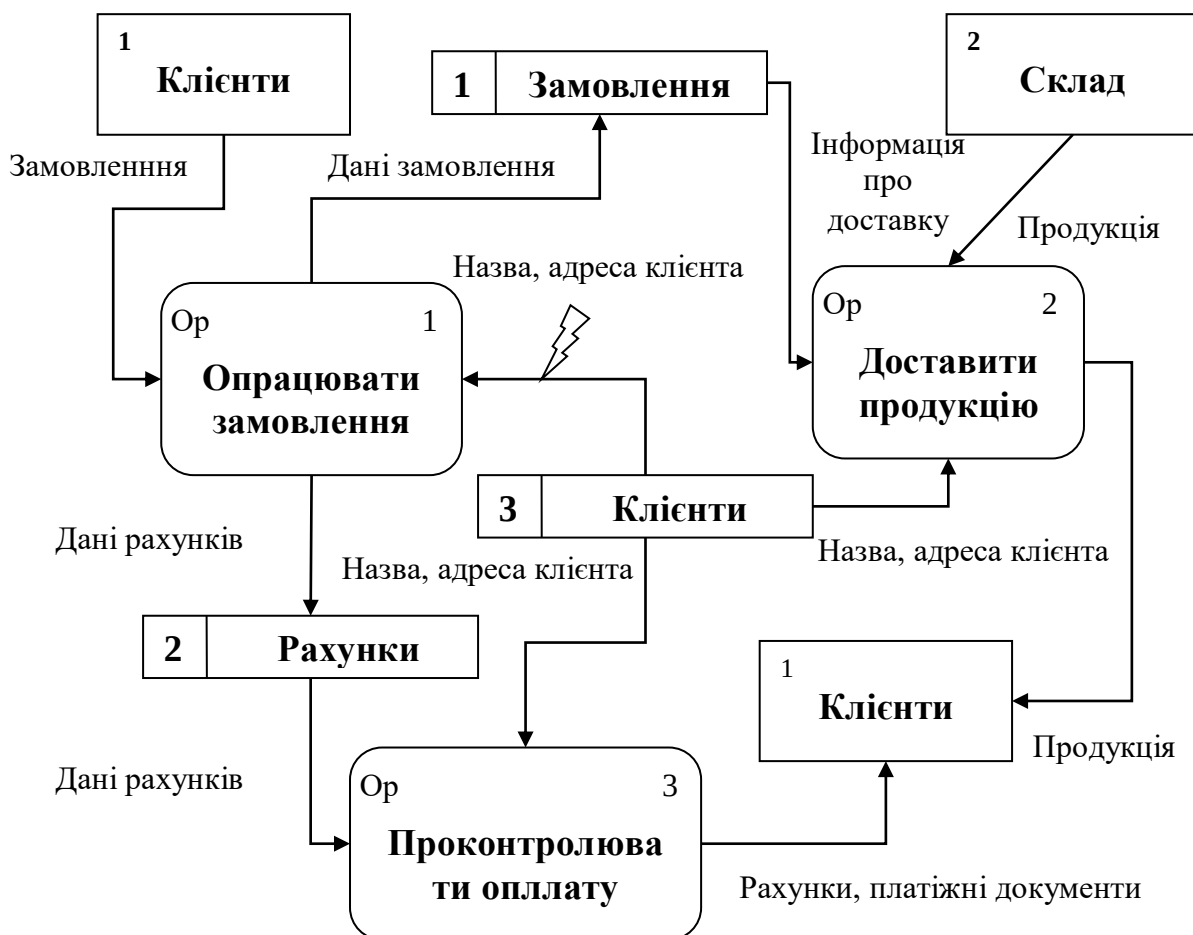


Рис. 3.15. Приклад деталізованої діаграми DFD у нотації Гейна – Сарсона бізнес-процесу «Робота з клієнтами»

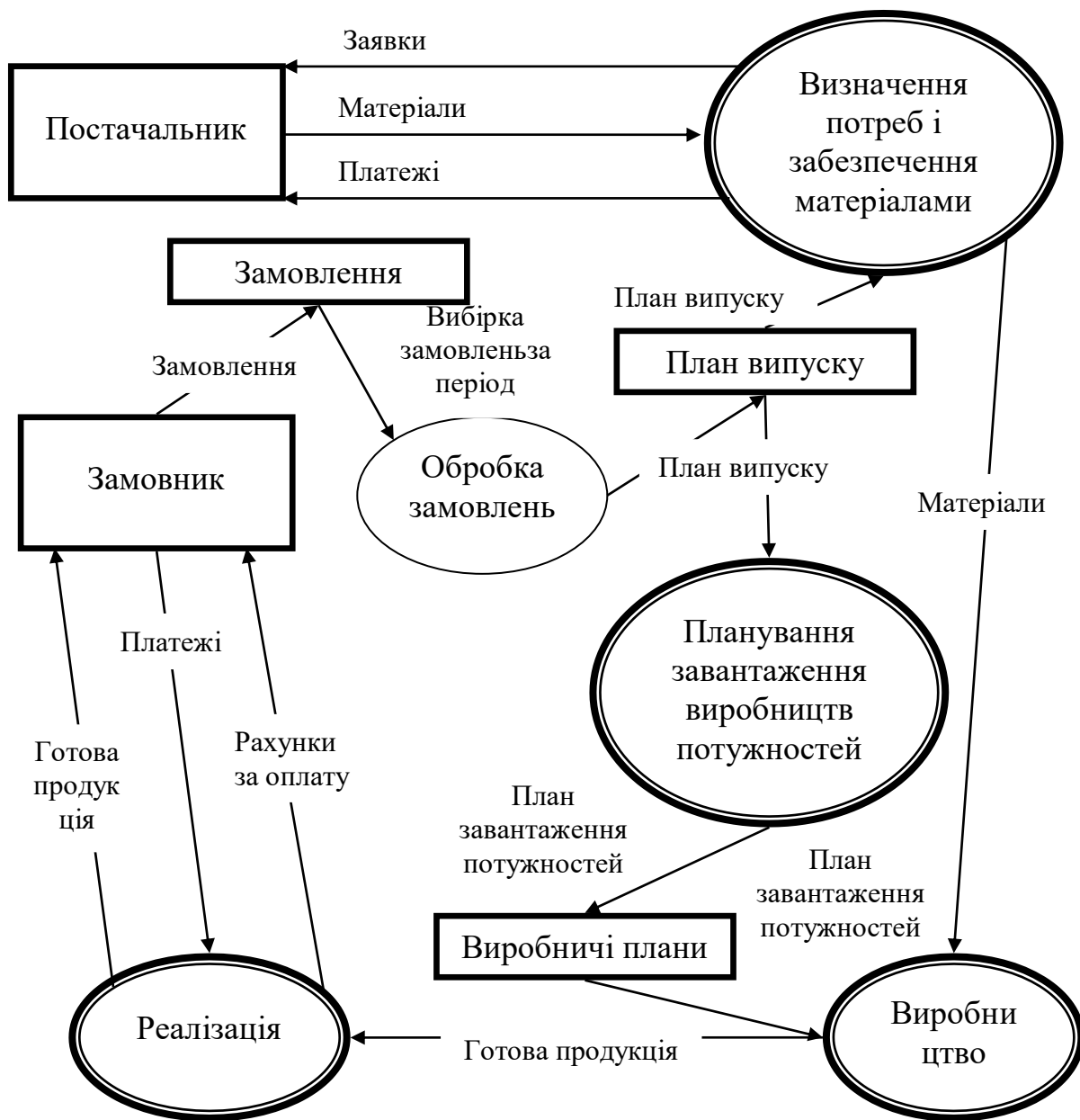


Рис. 3.16. Приклад діаграми DFD у нотації Гейна – Сарсона

Наведений приклад діаграми в нотації Гейна – Сарсона представляє верхній рівень функціональної моделі. Це дуже поверхневий опис предметної сфери. Уточнення моделі виконується шляхом деталізації необхідних функцій на DFD-діаграмі наступного рівня. Так можна розбити функцію «Визначення потреб і забезпечення матеріалами» на підфункції «Визначення потреб», «Пошук постачальників», «Висновок і аналіз договорів на поставку», «Контроль платежів», «Контроль поставок», пов'язані власними потоками даних, які будуть представлені на окремій діаграмі. Деталізація моделі повинна здійснюватися до тих пір, поки вона не буде містити всю інформацію, необхідну для побудови інформаційної системи.

Методологія IDEF3

Стандарт IDEF0 є розвитком класичного DFD-підходу і призначений для опису бізнес-процесів верхнього рівня. Для опису часової послідовності й алгоритмів виконання робіт стандарт IDEF0 не підходить. Для розв'язання цього завдання стандарт IDEF0 отримав подальший розвиток, у результаті чого був розроблений стандарт IDEF3, який входить до сімейства стандартів IDEF.

В IDEF3 декомпозиція використовується для деталізації робіт.

Методологія IDEF3 дозволяє декомпонувати роботу багаторазово, тобто робота може мати безліч дочірніх робіт. Це дозволяє в одній моделі описати альтернативні потоки. Можливість множинної декомпозиції пред'являє додаткові вимоги до нумерації робіт. Так, номер роботи складається з номера батьківської роботи, версії декомпозиції та власного номера роботи на поточній діаграмі.

Відмінністю стандарту IDEF3 від класичної методології WFD є також використання на схемі бізнес-процесу елемента «об'єкт посилання», який зв'язується з роботами і перехрестями. За допомогою об'єктів посилання показується інша важлива інформація, яку доцільно зафіксувати при описі бізнес-процесу.

IDEF3 передбачає побудову двох типів моделей:

- 1) модель, яка відображає деякі процеси в їх логічній послідовності, що дозволяє побачити, як функціонує підприємство;
- 2) модель, що показує «мережу перехідних станів об'єкта», що пропонує увазі аналітика послідовність станів, у яких може опинитися об'єкт при проходженні через певний процес.

За допомогою діаграм IDEF3 можна аналізувати сценарії з реального життя, наприклад, як закривати магазин в екстрених випадках або які дії повинні виконати менеджер і продавець при закритті. Кожний такий сценарій містить у собі опис процесу й може бути використаний, щоб наочно показати, чи краще задокументувати бізнес-функції підприємства.

На відміну від класичної методології WFD, у стандарті IDEF3 зв'язки між роботами діляться на три типи, значення, назви та зміст яких наведені на рис. 3.17.

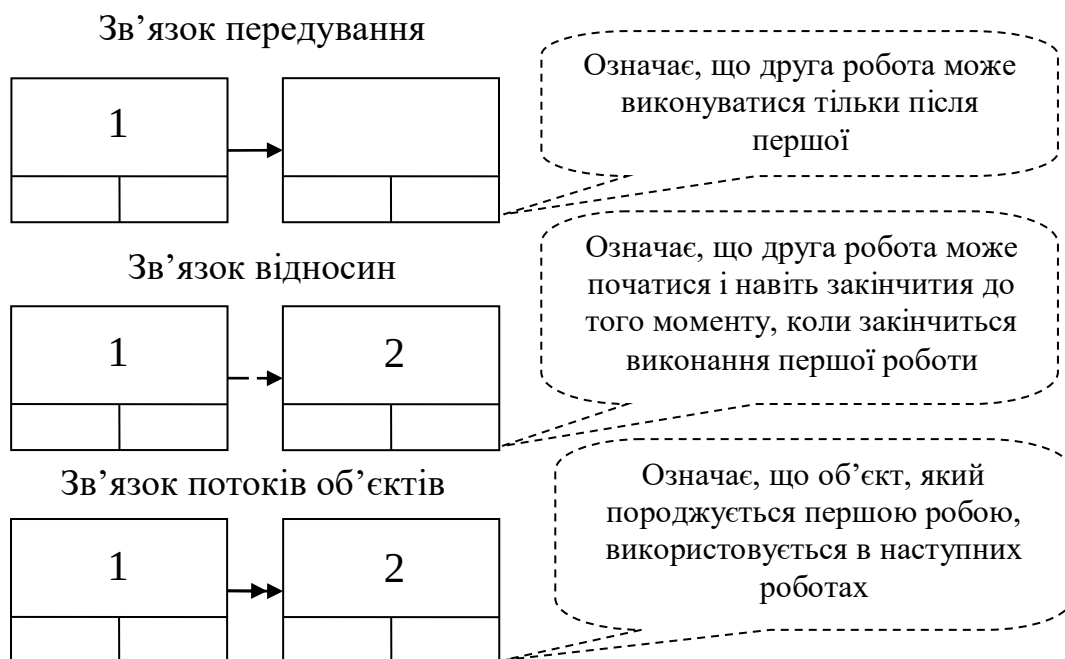


Рис. 3.17. Типи зв'язків між роботами в стандарті IDEF3

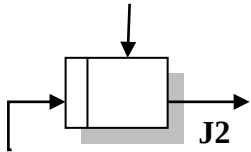
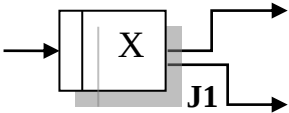
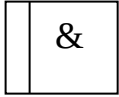
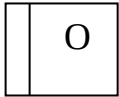
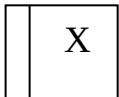
Таблиця 3.5

Зміст основних «будівельних блоків» для діаграм IDEF3

№	Назва	Опис	Графічне уявлення
1	2	3	4
1	Одиниця роботи (Unit of Work)	Об'єкт слугує для опису функцій (процедур, робіт), які виконуються підрозділами / співробітниками підприємства.	
2	Об'єкт посилання (Referents)	Об'єкт, який використовується для опису посилань на інші діаграми моделі, циклічні переходи в рамках однієї моделі, різні коментарі до функцій.	
Зв'язки (Links) – зв'язки, які зображуються стрілками, показують взаємовідношення робіт. У IDEF3 розрізняють три типи зв'язків.			
	Зв'язок передування (Precedence)	Показує, що перш ніж почнеться робота-приймач, повинна завершитися робота-джерело. Позначається суцільною лінією.	
	Зв'язок відношення (Relational)	Показує зв'язок між двома роботами або між роботою й об'єктом посилання. Позначається пунктирною	

	лінією.	

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
	Потік об'єктів (Object Flow)	Показує участь певного об'єкта у двох чи більше роботах, наприклад, якщо об'єкт виробляється в ході виконання однієї роботи і споживається іншою роботою. Позначається стрілкою з двома наконечниками.	
	Перехрестя злиття (Fan- in Junction)	Вузол, що збирає безліч стрілок в одну, вказуючи на необхідність умови завершеності робіт-джерел стрілок для продовження процесу.	
	Перехрестя розгалуження (Fan-out Junction)	Вузол, у якому єдина вхідна в нього стрілка розгалужується, показуючи, що роботи, які йдуть за перехрестям, виконуються паралельно або альтернативно.	
3	Логічне «І»	Логічний оператор, що визначає зв'язок між функціями в рамках процесу. Дозволяє описати розгалуження процесу.	
4	Логічне «АБО»	Логічний оператор, що визначає зв'язок між функціями в рамках процесу. Дозволяє описати розгалуження процесу.	
5	Логічне виключне «АБО»	Логічний оператор, який визначає зв'язки функцій у рамках процесу. Дозволяє описати розгалуження процесу.	

Стандарт може містити записи – логічні оператори, за допомогою яких показують альтернативи й місця прийняття рішень і в бізнес-процесі, а також об'єкти-стрілки, за допомогою яких показують тимчасову послідовність робіт у бізнес-процесі (рис. 3.18).

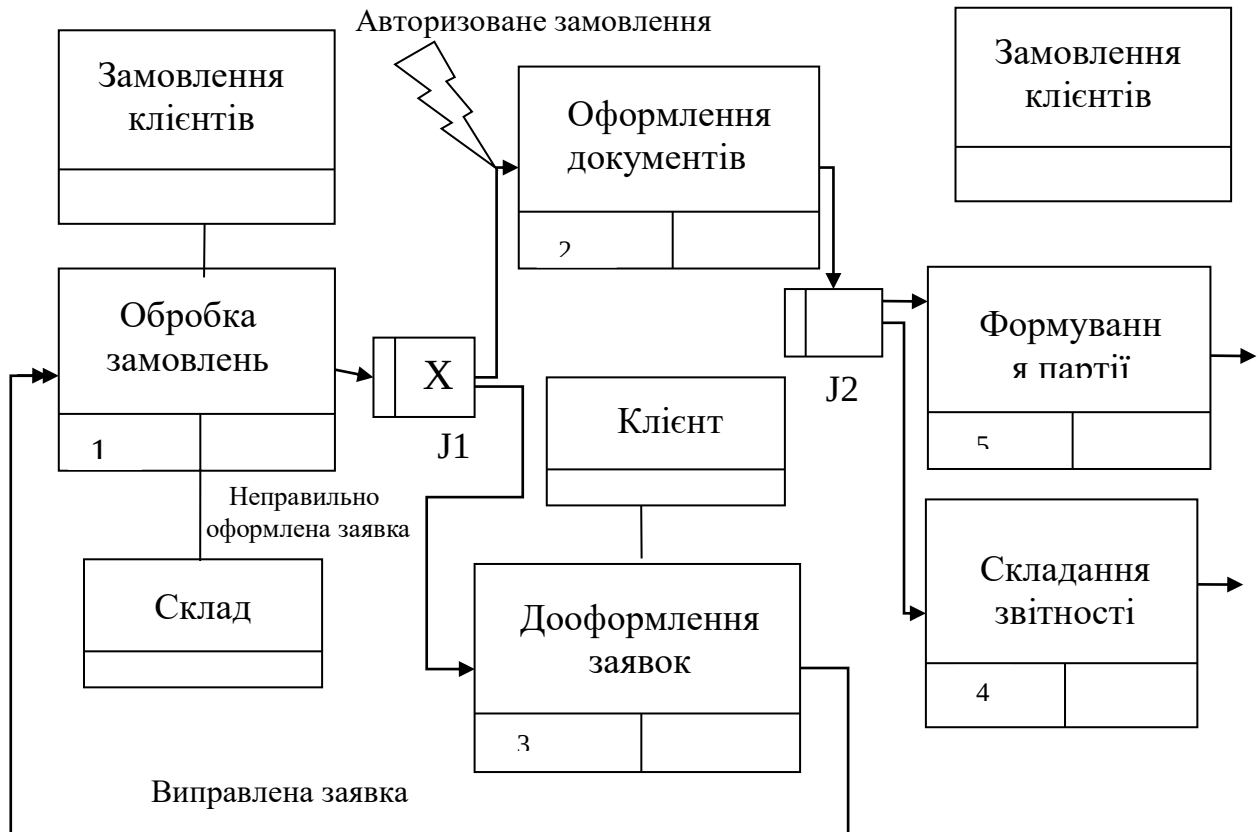


Рис. 3.18. Приклад діаграми в нотації IDEF3

Існують два типи діаграм у стандарті IDEF3, що представляють опис одного і того ж сценарію технологічного процесу в різних ракурсах:

- **діаграми «Описи послідовності етапів процесу»** (Process Flow Description Diagrams, PFDD);
- **діаграми «Стани об'єкта і його трансформацій у процесі»** (Object State Transition Network, OSTN).

Припустимо, потрібно описати процес із фарбування деталі у виробничому цеху на підприємстві. За допомогою діаграм PFDD документується послідовність і опис стадій обробки деталі в рамках досліджуваного технологічного процесу. Діаграми OSTN використовуються для ілюстрації трансформацій деталі, які відбуваються на кожній стадії обробки.

Графічні засоби IDEF3 дозволяють документувати виробничий процес фарбування деталі. У цілому, цей процес складається безпосередньо із самого фарбування, виконаного на спеціальному обладнанні, й етапу контролю його якості, що визначає, чи потрібно деталь пофарбувати заново (у разі невідповідності стандартам і виявлення браку) або відправити її для подальшої обробки.

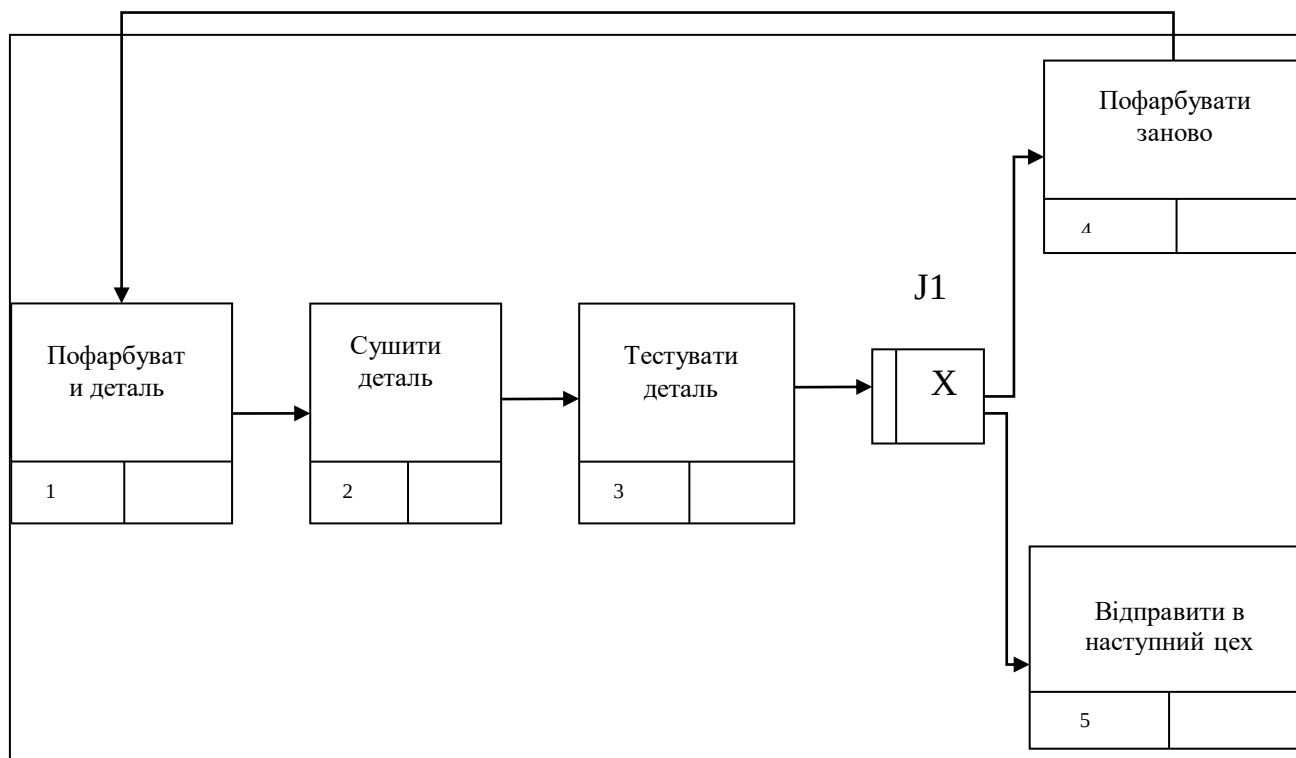


Рис. 3.19. Приклад діаграми PFDD у стандарті IDEF3

На рисунку 3.18 наведена діаграма PFDD є графічним зображенням сценарію обробки деталі. Прямокутники на діаграмі PFDD називаються функціональними елементами, або елементами поведінки (Unit of Behavior, UOB), і означають подію, стадію процесу чи прийняття рішення. Кожний UOB має своє ім'я (дієслівне словосполучення) та унікальний номер.

Стрілки або лінії є відображенням переміщення деталі між UOB-блоками в ході процесу. Лінії бувають таких видів:

- старша (Precedence) – суцільна лінія, що зв'язує UOB. Вимальовується зліва направо чи зверху вниз;
- відносини (Relational Link) – пунктирна лінія, яка використовується для зображення зв'язків між UOB;
- потоки об'єктів (Object Flow) – стрілка з двома наконечниками використовується для опису того факту, що об'єкт (деталь) використовується у двох або більше одиницях роботи, наприклад, коли об'єкт породжується в одній роботі й використовується в іншій.

Об'єкт, позначений J1, називається перехрестям (Junction).

Перехрестя використовуються для відображення логіки взаємодії стрілок (потоків) при злитті та розгалуженні чи для відображення безлічі подій, які можуть або повинні бути завершені перед початком наступної роботи. Розрізняють перехрестя для злиття (Fan-in Junction) і розгалуження (Fan-out Junction) стрілок. Перехрестя не може використовуватися одночасно для злиття і для розгалуження. При внесенні перехрестя в діаграму необхідно вказати його тип.

Усі перехрестя в PFDD-діаграмі нумеруються, кожний номер має префікс «J».

Сценарій, який відображається на діаграмі, пропонується описати в такому вигляді: деталь надходить у фарбувальний цех підготовленою до фарбування. У процесі фарбування наноситься один шар емалі при високій температурі. Після цього проводиться сушіння деталі, після якого починається етап перевірки якості нанесеного шару. Якщо тест підтверджує недостатню якість нанесеного шару (недостатню товщину, неоднорідність і т. д.), то деталь заново пропускається через цех фарбування. Якщо деталь успішно проходить контроль якості, то вона відправляється в наступний цех для подальшої обробки.

Кожний функціональний блок UOB може мати послідовність декомпозицій, і, отже, може бути деталізований з будь-якою необхідною точністю. Під декомпозицією розуміємо кожний UOB за допомогою окремої IDEF3-діаграми.

Наприклад, ми можемо декомпозувати UOB «Пофарбувати деталь», представивши його окремим процесом, побудувавши для нього свою PFDD-діаграму. При цьому вона буде називатися дочірньою, стосовно зображеної на рис. 3.19, а та відповідно батьківською. Номери UOB дочірніх діаграм мають наскрізну нумерацію, тобто, якщо батьківський UOB має номер «1», то блоки UOB на його декомпозиції будуть відповідно мати номери «1.1», «1.2» і т. д. Застосування принципу декомпозиції в IDEF3 дозволяє структуровано описувати процеси з будь-яким необхідним рівнем деталізації.

Якщо діаграми PFDD зображують технологічний процес «з точки зору спостерігача», то інший клас діаграм IDEF3 OSTN дозволяє розглядати той же самий процес «з точки зору об'єкта». Стани об'єкта (у нашому випадку деталі) та зміна стану є ключовими поняттями OSTN-діаграми. Стани об'єкта відображаються колами, а їх зміни – спрямованими лініями. Кожна лінія має посилення на відповідний функціональний блок UOB, у результаті якого відбулася відображена зміна стану об'єкта.

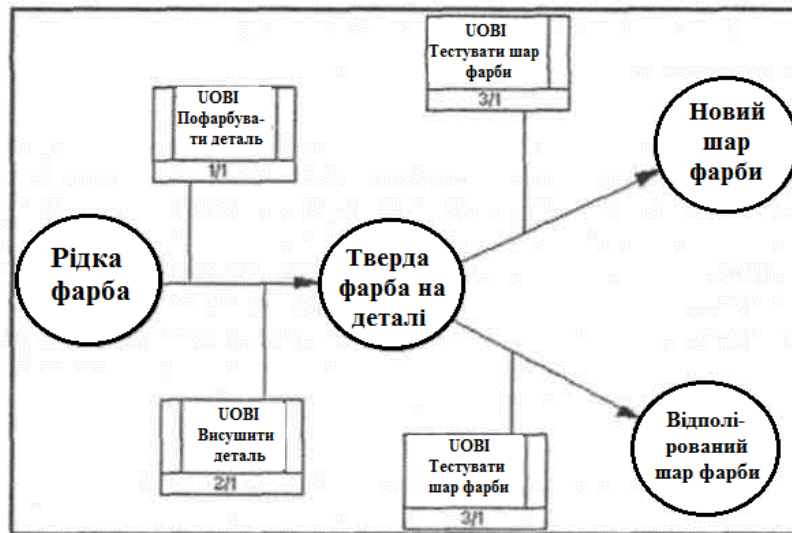


Рис. 3.20. Приклад OSTN-діаграми в стандарті IDEF3

Першою роботою є «Обробка заявок». Ця робота використовує два об'єкти посилань – «Замовлення клієнтів» і «Склад», причому на діаграмі вони показані без деталей, тому що не є центральними для цієї діаграми.

Робота «Обробка заявок» вимагає виконання однієї з двох робіт: або «Оформлення документів», або «Дооформлення заявок» (у разі, якщо заявка неправильно оформлена). Робота «Дооформлення заявок» використовує контрольний об'єкт «Клієнти». Робота «Оформлення документів» передає управління на дві паралельні роботи: «Формування партії» та «Складання звітності», причому робота «Формування партії» також звертається до посильного об'єкта «Замовлення клієнтів». Як видно, на діаграмі є два перехрестя розгалуження, перехрестя з розгалуженням за логічним виключенням «АБО», і перехрестя з розгалуженням за «І», що означає виконання двох робіт паралельно.

Методологія ARIS

Нині спостерігається тенденція інтеграції до різноманітних методів моделювання, що виявляється у формі створення інтегрованих засобів моделювання. Одним з таких засобів є програмний продукт, що носить назву ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), розроблений німецькою фірмою IDS Scheer.

ARIS підтримує чотири типи моделей (і безліч видів моделей у кожному типі), що відображають різні аспекти досліджуваної системи:

- організаційні моделі, які представляють структуру системи – ієрархію організаційних підрозділів, посад і конкретних осіб, зв'язку між ними, а також територіальну прив'язку структурних підрозділів;
- функціональні моделі, що містять ієрархію цілей, що стоять перед апаратом управління, із сукупністю функцій, необхідних для досягнення поставлених цілей;

- інформаційні моделі, що відображають структуру інформації, необхідної для реалізації всієї сукупності функцій системи;
- моделі управління, що являють комплексний погляд на реалізацію бізнес-процесів у рамках системи.

Для побудови перелічених типів моделей використовуються як власні методи моделювання ARIS, так і різноманітні відомі методи й мови моделювання, зокрема UML. Процес моделювання можна починати з будь-якого з типів моделей.

Основна бізнес-модель ARIS – eEPC (extended Event-driven Process Chain, розширена модель ланцюжка процесів, керованих подіями). Нотація ARIS eEPC є розширенням нотації IDEF3. Бізнес-процес у нотації eEPC є потоком послідовно виконуваних робіт (процедур, функцій), розташованих у порядку їх виконання. Реальна тривалість виконання процедур в eEPC візуально не відбивається. Для отримання інформації про реальну тривалість процесів необхідно використовувати інші інструменти опису, наприклад MS Project.

Моделями в ARIS є діаграми, елементами яких виступають різноманітні **об’єкти** – «функції», «події», «структурні підрозділи», «документи» і т. д. Між об’єктами певних видів можуть бути встановлені **зв’язки** певних видів («виконує», «приймає рішення», «повинен бути проінформований про результати» і т. д.). Кожному об’єктові відповідає певний набір атрибутів, які дозволяють увести додаткову інформацію про конкретний об’єкт.

Платформа ARIS є спеціалізованим набором інструментів для структурованого опису та аналізу бізнес-процесів. До складу системи входять функціональні модулі для:

- проектування й оптимізації бізнес-процесів (ARIS Eaci Design, ARIS Toolset, ARIS Business Design, ARIS Business Architect, ARIS Business Server);
- динамічного аналізу й оптимізації бізнес-процесів (ARIS Simulation);
- розроблення й упровадження системи менеджменту якості (ARIS Quality Management Scout);
- моніторингу та контролю ефективності бізнес-процесів (ARIS Process Performance Manager);
- управління процедурами, що забезпечують роботу системи внутрішнього контролю за формуванням фінансової звітності (ARIS Audit manager);
- розроблення, впровадження та підтримки системи управління операційними ризиками (ARIS Process Risk Scout);
- створення системи попроцесного калькулювання – Activity based costing (ARIS Process Cost Analyzer);
- проектування системи збалансованих показників (ARIS BSC)

тощо.

В ARIS існує більше 130 різних способів графічного представлення моделей діяльності підприємства.

Приклад моделювання в нотації ARIS наведено на рис. 3.21 і в додатку Г.

Переваги. ARIS-платформа має великий набір функцій. У ній передбачена можливість аналізу побудованих моделей бізнес-процесів, визначення «вузьких» місць і оптимізації бізнес-процесів на основі аналізу «що – якщо». Іншими словами, користувач може змінювати ті чи інші бізнес-процеси, наприклад перерозподілити повноваження співробітників і оцінити, наскільки збільшиться час на виконання тих чи інших операцій або вартість робіт. Модуль ARIS Process Cost Analyzer дозволяє реалізувати традиційну методологію Activity based costing для визначення вартості бізнес-процесів, а результати використовувати в модулі стратегічного управління підприємством (ARIS BSC). Застосовуючи додаткові модулі та внутрішню мову програмування, користувач може сформулювати будь-які регламенти й положення, а також управляти ризиками компанії, створити систему менеджменту якості та внутрішнього контролю.

Недоліки. До недоліків можна віднести досить високу вартість програмного забезпечення. Графічне зображення моделей бізнес-процесів досить складне для сприйняття і використання непідготовленими користувачами.

Наприклад, EM Tool Kit вимагає пройти навчальний курс тривалістю два – три дні, а для освоєння основних функціональних можливостей ARIS доведеться відвідати кілька спеціалізованих навчальних курсів тривалістю від п'яти до п'ятнадцяти днів.

До недоліків функціонального плану можна віднести підходи до реалізації методології процесного калькулювання. У системі відсутня можливість завдання як елементарних, так і складних драйверів дій, тобто не можна використовувати складні схеми розподілу витрат між продуктами, послугами, клієнтами та замовленнями.

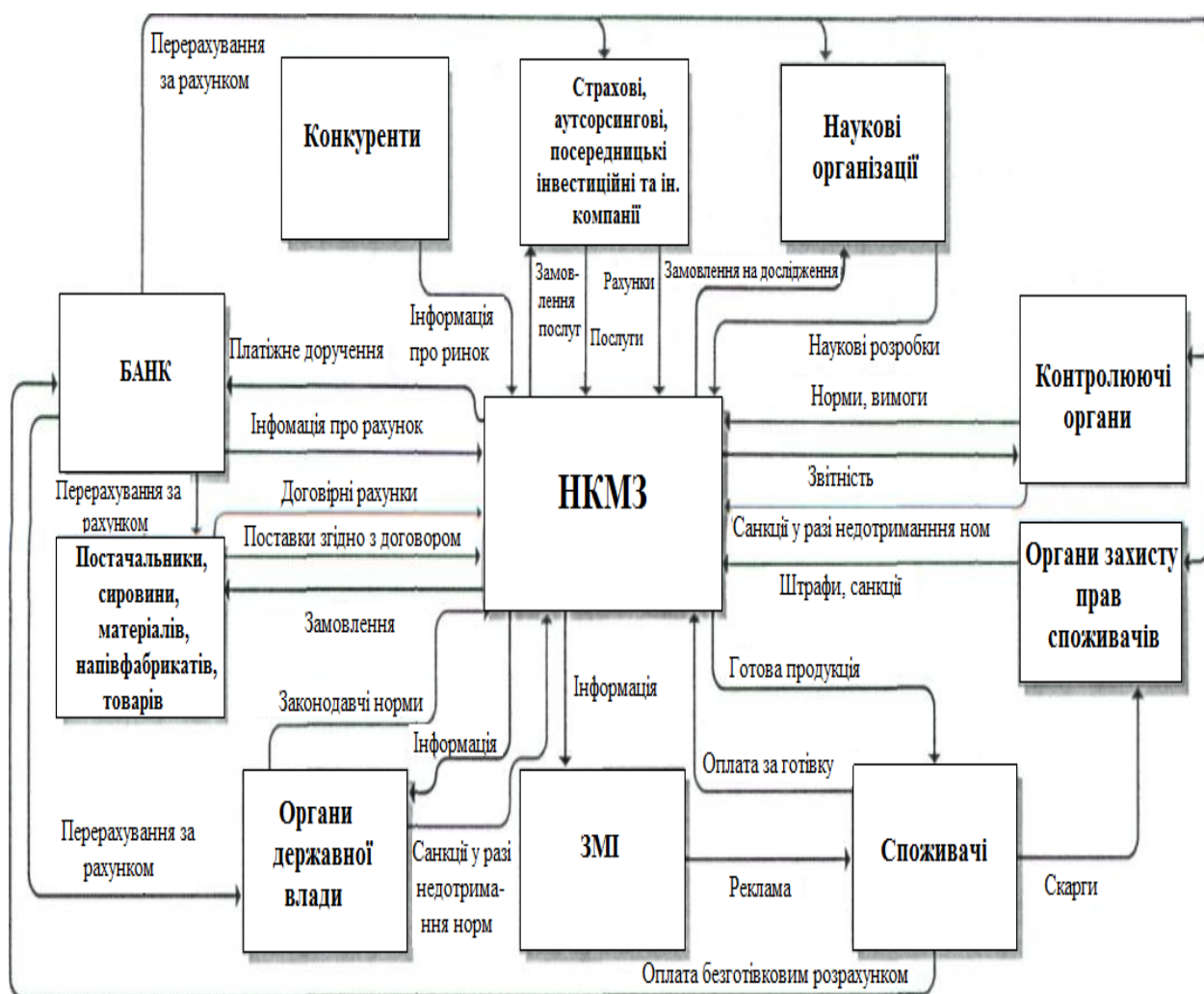


Рис. 3.21. Модель верхнього рівня взаємозв'язку ЗАТ НКМЗ із зовнішнім середовищем у нотації ARIS Express

Резюме

- **Моделювання бізнес-процесів** – це ефективний засіб пошуку шляхів оптимізації діяльності підприємства, що дозволяє визначити, як воно працює в цілому і як організована діяльність на кожному робочому місці.
- **Метою моделювання** є систематизація знань про підприємство та його бізнес-процеси в наочній графічній формі, більш зручній для аналітичної обробки отриманої інформації.
- Аналіз бізнес-процесів підприємства з різних точок зору називається **аудитом бізнес-процесів**. Він виконується після створення й опису моделі підприємства.
- Під методологією (**нотацією**) створення моделі (опису) бізнес-процесу розуміють сукупність способів, за допомогою яких об'єкти реального світу і зв'язки між ними представляються у вигляді моделі.
- **Модель бізнес-процесу** – прикладне уявлення (в заданій нотації) виконуваних підприємством робіт.
- Виділяють такі **моделі бізнес-процесу різної спрямованості**: верхнього рівня, алгоритмічну, потокову, функціональну.
- **Методологія** – це сукупність методів, які застосовуються у життєвому циклі розроблення системи (бізнес-процесу) й об'єднаних одним загальним філософським підходом.
- **Опис бізнес-процесу** може проводитися в текстовій, табличній формах, у вигляді алгоритмічних схем.
- Сукупність спеціальних графічних елементів визначає **нотацію моделювання**.
- **Методології моделювання бізнес-процесів класифікують за трьома категоріями**: 1) методології ведення проекту; 2) методології використання програмних продуктів для моделювання бізнес-процесів у проекті; 3) методології моделювання й аналізу бізнес-процесів.
- **Методології ведення проектів** пов'язані зі зміною бізнес-процесів, що існують на підприємствах.
- **Методології моделювання та аналізу бізнес-процесів** визначають керівні вказівки для оцінювання і вибору проекту розроблюваного програмного продукту, кроки роботи, які повинні бути виконані, їх послідовність, правила розподілу та призначення операцій і методів.
- **SADT (Structured Analysis and Design Tecchnique)** – методологія структурного аналізу і проектування, яка породила цілий ряд методів IDEFx. Вони завоювали особливу популярність у задачах інжинірингу та реінжинірингу бізнес-процесів.
- **IDEFO** – метод функціонального моделювання дозволяє описати бізнес-процес у вигляді ієрархічної системи взаємопов'язаних функцій.

• **IDEF3** – метод опису процесів, який розглядає послідовність виконання і причинно-наслідкові зв'язки між ситуаціями і подіями для структурного представлення знань про систему.

• **DFD (Data Flow Diagrams)** – діаграми потоків даних – методологія структурного аналізу, що описує зовнішні стосовно системи джерела й адресати даних, логічні функції, потоки даних і сховища даних, до яких здійснюється доступ.

Література

1. Калянов Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика (по областям)» и др. экон. специальностям. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 240 с.
2. Сериков А. В., Титов Н. В., Белоцерковский А. В., Лобанов А. В., Успенко В. И. Компьютерное моделирование бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Харьковский гос. технический ун-т строительства и архитектуры. – Х.: Бурун Книга, 2007. – 303 с.
3. Щенников С. Ю. Реинжиниринг бизнес-процессов. Экспертное моделирование, управление, планирование и оценка [Текст]. – М.: Ось-89, 2004. – 288 с.
4. Робсон Майк, Уллах Филип. Реинжиниринг бизнес-процессов [Текст]: Практическое руководство / Л. Е. Долгова (пер.). – М.: ЮНИТИ, 2003. – 222 с.
5. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов [Текст]. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с.
6. Шеер Август-Вильгельм. Моделирование бизнес-процессов [Текст]. – М.: Весть-МетаТехнология, 2000. – 206 с.
7. Виноградова О. В. Реінжиніринг бізнес-процесів торговельних підприємств [Текст]: монографія. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2006. – 183 с.
8. Виноградова О. В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті [Текст]: монографія. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2005. – 195 с.
9. Ойхман Е. Г. Реинжиниринг бизнеса [Текст]. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
10. Марка Д. Методология структурного анализа и проектирования. [Текст] / Марка Д. – Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, – 2003. – 240 с.
11. Draheim D. Business process technology: a unified view on business processes, workflows and enterprise applications [Text] / Dirk Draheim. – Berlin: Springer, 2010. – 323 p.
12. Holt J. A Pragmatic guide to business process modelling [Text] / Jon Holt. – British Informatics Society Ltd, 2009. – 246 p.

13. Laguna M. Business process modeling, simulation and design [Text] / Manuel Laguna, Johan Marklund. – Prentice Hall, 2005. – 429 p.

Контрольні питання

1. *Що являє собою процес моделювання бізнес-процесів?*
2. *Назвіть мету моделювання бізнес-процесів.*
3. *Перелічіть переваги моделювання.*
4. *Що називається аудитом бізнес-процесів?*
5. *Перелічіть причини, за яких приймається рішення щодо моделювання бізнес-процесів.*
6. *Що являє собою модель у цілому?*
7. *Розкрийте сутність моделі бізнес-процесу.*
8. *У чому полягає сутність нотації бізнес-процесів?*
9. *Перелічіть види моделей, які можуть застосовуватися в діяльності підприємства. Розкрийте їх сутність.*
10. *У яких формах може здійснюватися опис бізнес-процесу? У чому їх переваги і недоліки?*
11. *Що являє собою методологія?*
12. *За якими ознаками класифікують методології моделювання бізнес-процесів?*
13. *Розкрийте сутність методологій ведення проектів.*
14. *Обґрунтуйте необхідність застосування методологій використання програмних продуктів для створення моделей бізнес-процесів.*
15. *У чому полягає сутність методології моделювання й аналізу бізнес-процесів?*
16. *Перелічіть основні історичні етапи розвитку методологій моделювання бізнес-процесів.*
17. *У чому полягає різноманіття «проекцій» підприємства?*
18. *Розкрийте сутність методології SADT. Схарактеризуйте типи таких моделей.*
19. *Які основні елементи використовуються в моделі по SADT?*
20. *Розкрийте історію появи методології IDEFO.*
21. *Які основні поняття лежать в основі методології IDEFO? Розкрийте їх зміст.*
22. *Які складові має функціональний блок?*
23. *Схарактеризуйте види інтерфейсних дуг.*
24. *У чому полягає сутність принципу декомпозиції та в яких випадках декомпозиція виконується?*
25. *Для чого необхідний глосарій?*
26. *У яких випадках використовуються діаграми потоків даних DFD (Data Flow Diagrams)?*
27. *Перелічіть і розкрийте сутність основних елементів DFD-діаграм.*
28. *Розкрийте сутність методології DFD у нотаціях Гейна – Сарсона і Йордана де Марко. У чому їх схожість і відмінності?*

29. Для яких цілей був розроблений стандарт IDEF3?
30. Назвіть основні відмінності стандарту IDEF3 від класичної методології WFD.
31. Які два типи діаграм використовуються в стандарті IDEF3?

Тести

1. Що розуміють під моделюванням бізнес-процесів?

- а) це комплексний інструмент пошуку шляхів оптимізації діяльності підприємства, що дозволяє визначити, як воно працює в цілому і як організована діяльність на кожному робочому місці;
- б) це ефективний засіб пошуку шляхів оптимізації діяльності підприємства, що дозволяє визначити, як воно працює в цілому та як організована діяльність на кожному робочому місці;
- в) це універсальний засіб пошуку шляхів оптимізації діяльності підприємства, що дозволяє визначити, як воно працює в цілому і як організована діяльність на кожному робочому місці.

2. Виберіть предметні області моделювання:

- а) виробництво, накопичення, обмін;
- б) відповідальні, управління, розподіл;
- в) функції, технічні ресурси, ризики.

3. Що розуміють під аудитом бізнес-процесів?

- а) являє собою обстеження підприємства з метою виявлення послідовності операцій (бізнес-процесів), які відбуваються в регулярній діяльності підприємства;
- б) перевірка процесу управління діяльністю підприємства;
- в) невід'ємний етап при плануванні бізнес-процесу.

4. Коли проводиться аудит бізнес-процесів?

- а) перед створенням і описом моделі підприємства;
- б) після створення й опису моделі підприємства;
- в) час залежить від бажання апарату управління підприємства.

5. Виберіть причини, за якими приймається рішення щодо моделювання бізнес-процесів підприємства:

- а) вичерпання інтенсивного шляху розвитку підприємства;
- б) вичерпання екстенсивного шляху розвитку підприємства;
- в) неможливість своєчасного прийняття рішень.

6. Назвіть основну мету аудиту бізнес-процесів?

- а) отримання оперативної інформації про стратегічний напрям діяльності підприємства;

б) отримання оперативної інформації про поточну діяльність бізнес-процесів підприємства;

в) отримання достовірної інформації про фінансовий стан підприємства і його бізнес-процеси.

7. Що розуміють під нотацією опису бізнес-процесів?

а) систему умовних позначень у вигляді таблиць, графіків, схем, прийняту для опису бізнес-процесу;

б) сукупність формул, прийнятих для полегшення написання бізнес-процесу;

в) модель опису бізнес-процесу.

8. Що є основною функцією моделі бізнес-процесу верхнього рівня?

а) відображає функціональний склад БП, закріплення функцій за кожним виконавцем;

б) відображає матеріальні, фінансові, технічні потоки об'єктів;

в) відображає загальну модель БП підприємства.

9. Яка форма опису бізнес-процесу дає можливість відобразити логічний зв'язок процесів?

а) таблична;

б) текстова;

в) алгоритмічна.

10. Скільки форм опису бізнес-процесів слід застосовувати одночасно?

а) тільки одну;

б) дві;

в) кількість залежить від мети діяльності підприємства.

11. Виберіть основні елементи, які входять у функціональний блок моделі IDEF:

а) вхід, вихід, процес, управління;

б) вхід, вихід, механізм, управління;

в) вхід, вихід, процес, механізм.

12. Який стандарт бізнес-процесу призначений для опису бізнес-процесу вищого рівня?

а) IDEF3;

б) IDEF1X;

в) IDEF0.

13. Тип зв'язку «відносини передування» в стандарті IDEF3:

а) означає, що друга робота може початися й закінчитися до того моменту, коли закінчиться виконання першої;

б) позначає тимчасову послідовність робіт і матеріальний чи інформаційний потік, друга робота починається після завершення першої;

в) позначає, що друга робота починає виконуватися після завершення першої.

14. Який стандарт бізнес-процесу призначений для опису бізнес-процесу нижчого рівня?

а) DFD & IDEF3;

б) WFD & IDEF0;

в) IDEF3 & WFD.

15. У якій методології опису бізнес-процесу використовується принцип декомпозиції?

а) IDEF3;

б) методологія Гейна – Сарсона;

в) IDEF0.

Практичні завдання

Завдання 3.1. Розробити контекстну діаграму бізнес-процесу *N* за методологією IDEF0.

Завдання 3.2. Скласти діаграму IDEF0 верхнього рівня бізнес-процесу *N*.

Завдання 3.3. Описати декомпозицію бізнес-процесу *N* за методологією IDEF0.

Завдання 3.4. Розробити DFD-діаграму бізнес-процесу *N* у нотації Йордона де Марко.

Завдання 3.5. Розробити DFD-діаграму бізнес-процесу *N* у нотації Гейна – Сарсона.

Завдання 3.6. Побудувати PFDD-діаграму бізнес-процесу *N* за методологією IDEF3.

Завдання 3.7. Побудувати OSTN-діаграму бізнес-процесу *N* у стандарті IDEF3.

Завдання 3.8. Розробити модель бізнес-процесу *N* у нотації ARIS.

*У Природі, спочатку гармонійній,
Процеси розвиваються ритмічно.
Іде ніч і день приходить новий,
Схід світлішає – сходить сонце знову.
І щороку змінює зиму літо.
І нескінченно повториться це.
... Щоб бізнес ріс, і ти циклічно дій:
Плануй – Роби – Перевіряй – Впливай.*

П. Калита

*Щоб усе зрозуміти, питання нам потрібні,
Порядок правильний не дасть потрапити в халепу,
Частіше «чому» миготіти повинні,
Ще – «що?», «де?», «коли?», і «хто?», і «як?».*
Р.Е. Ален, С. Д. Ален.

ТЕМА 4. МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

- 4.1. Системи концепції вдосконалення бізнес-процесів.
- 4.2. Інструменти управління якістю бізнес-процесів.
- 4.3. Методологічний інструментарій управління якістю окремих бізнес-процесів

4.1. Системи концепції вдосконалення бізнес-процесів

Зовнішнє середовище, в якому функціонують підприємства, останнім часом вирізняється значною мінливістю і вимагає від керівників підприємств гнучкості та швидкої реакції в прийнятті рішень. Закони ринку, постійне прагнення підприємств бути успішними ставлять перед ним питання: «Як досягти результатів і стати конкурентоспроможними?».

У ринкових умовах господарювання, коли на перший план виносяться вимоги споживача, основними факторами забезпечення результативності та конкурентоспроможності є поліпшення якості продукції й установлення прийнятних для споживача цін на неї. У свою чергу це веде до вдосконалення методів управління підприємством на всіх його рівнях.

За останнє десятиліття якість стала імперативом конкурентоспроможності для всіх видів бізнесу. Після розгляду діяльності підприємства з позиції процесного підходу з'являється можливість здійснення поточного керування підприємством за рахунок зв'язку між окремими бізнес-процесами, їх комбінації та взаємодії. Корінь усіх поліпшень у сфері якості лежить у розумінні процесів.

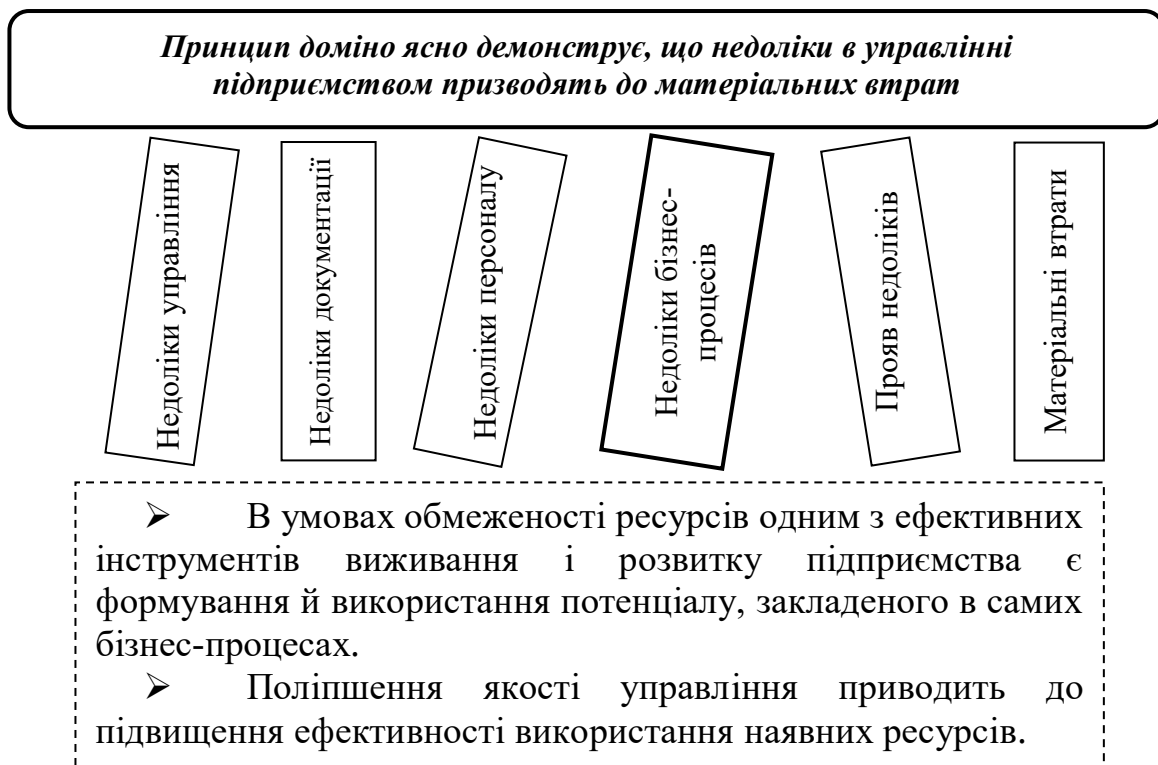


Рис. 4.1. Основні недоліки в управлінні підприємством

Однак визначення можливих бізнес-процесів, розділення їх на основні, які забезпечують, керуючі, визначення взаємозв'язку між ними ще не означає, що підприємство буде ефективно працювати. До того ж ринкові умови господарювання вимагають постійного вдосконалення діяльності підприємства в цілому і його бізнес-процесів, правильного формулювання концепції своєї діяльності.

Концепція (від лат. *Conceptio* – розуміння, система) – певний спосіб трактування процесу, напрям, у якому має рухатися підприємство. Для того щоб визначити орієнтири руху, встановити цілі, визначити пріоритети, а потім показати, що потрібно зробити, необхідний відповідний інструментарій. Інструментарій будь-якої концепції слід розглядати як сукупність певних систем, методів, способів, принципів.

На сьогоднішній день існують різні системи концепції вдосконалення якості управління підприємством і його бізнес-процесами (рис. 4.3).

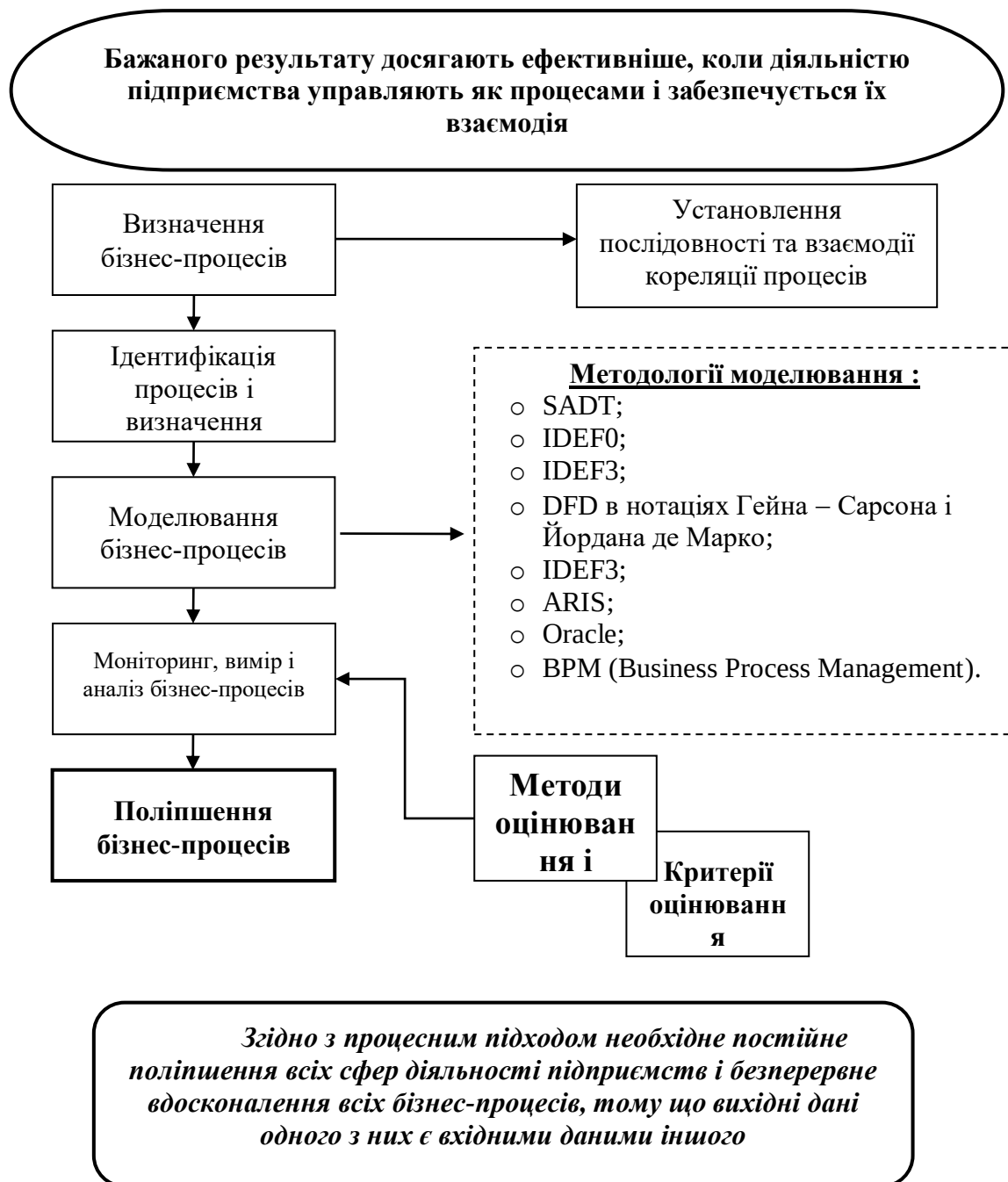


Рис. 4.2. Структурно-логічна схема управління бізнес-процесами (згідно з процесним підходом)



Рис. 4.3. Сучасні концепції постійного вдосконалення

СИСТЕМА «ОЩАДЛИВЕ ВИРОБНИЦТВО»

«Ощадливе виробництво» – це загальна назва різних варіантів виробничої системи Toyota. Альтернативні назви:

- ощадливе (гнучке, витягувальне, стільникове, синхронне) виробництво;
- виробництво «по одному»;
- виробництво потоку попиту.

«Ощадливе виробництво» – єдиний набір надзвичайно ефективно підібраних інструментів, який може застосовуватися до виробничого процесу.

Головна мета системи «Ощадливе виробництво» – радикальне скорочення семи втрат, уперше описаних Таїчі Оно: пов'язаних з обробкою (виконання будь-якого завдання неоптимальним чином), пересуванням, очікуванням, запасами, зайвим виробництвом (або запасами незавершеного виробництва), переміщенням предметів і виправленням дефектів. Якщо ефективно управляти цими бізнес-процесами на виробничому підприємстві, можна значно зменшити витрати на виробництво й тим самим собівартість виробленої продукції без втрати її якості.

Акцент робиться на скорочення втрат зусиллями рядових співробітників.

Сильними сторонами системи є те, що більшість з інструментів цієї системи значною мірою сприяють забезпеченню концентрації, структури і дисципліни, виробляють у рядових співробітників сильне почуття власності.

Реалізувати систему «Ощадливе виробництво» можна за допомогою відповідних методів управління витратами: *таргет-костинг* і *кайзен-костинг*.

Першим підприємством, на якому почалося їх застосування, є Toyota. Нині ці інструменти знайшли широке застосування в усіх галузях промисловості Японії та багатьох інших країн.

Сутність системи **таргет-костингу** полягає в наступному: на підставі відомої (чи заданої) ціни реалізації виробу на ринку і бажаної величини прибутку встановлюється цільова собівартість, на досягнення якої надалі спрямовуються зусилля всіх служб підприємства, перш за все технічних. Застосування цього методу дозволяє не просто мінімізувати витрати, але й довести їх до необхідного рівня.

Сутність системи управління витратами **кайзен-костингу** полягає не в досягненні певної величини граничних витрат (хоча сам метод застосовується для досягнення цільової собівартості), а в постійному і всеосяжному вдосконаленні якості процесів на всьому підприємстві в цілому за участю всіх його працівників.

Участь у постійному поліпшенні бізнес-процесів підприємства всіх співробітників – від робітників до топ-менеджерів – визначальна риса кайзен-костингу.

Управління витратами за допомогою зазначених методів дозволяє організовано і цілеспрямовано здійснювати політику зниження собівартості, координувати дії всього персоналу підприємства та спільними зусиллями досягати поставлених цілей. По суті, кайзен-костинг і таргет-костинг розв'язують одне й теж завдання, але на різних стадіях життєвого циклу товару. Дію цих методів направлено на зменшення рівня витрат і собівартості кінцевого продукту. Життєвий цикл продукту можна умовно розділити на дві частини: планування й розроблення продукції та її виробництво.

Таргет-костинг допомагає зменшити витрати на першій стадії життєвого циклу товару, а кайзен-костинг – на другій.

СИСТЕМА «КАНБАН»

Система «Канбан» (точно за часом) – це система, яка регулює кількість продукції, що випускається на підприємстві. «Канбан» називають

сигнальною системою ощадливого виробництва, оскільки вона керує виробництвом так само майстерно, як мозок і нервова система організму людини.

Головним завданням цієї системи є запобігання надвиробництва і виробництво тільки необхідної продукції в необхідній кількості й у потрібний час. «Канбан» походить від японського «бирка» або «знак» і тому так називається контрольна картка, свого роду наряд-замовлення на виконання роботи, що супроводжує будь-який виріб.

У цій картці міститься інформація про те, звідки надійшла та чи інша деталь і куди вона переміститься далі.

Упровадження цієї системи на вітчизняні виробничі підприємства дозволить:

- ❖ збільшити маневреність виробництва для того, щоб краще реагувати на зміни споживчого попиту;
- ❖ розширити асортимент продукції, яка випускається;
- ❖ спростити систему доставки і об'єднати виробничі процеси в єдине ціле, прив'язавши їх до задоволення потреб споживачів;
- ❖ усунути надлишок незавершеного виробництва і виявити джерело прихованих втрат.

СИСТЕМА «5S»

Система «5S» (система наведення порядку, чистоти і зміцнення дисципліни) – розроблена в Японії та характеризується п'ятьма словами, які починаються з літери «S».

Відповідно до цієї системи необхідно систематично витрачати зусилля на організацію та підтримку порядку. А для цього якраз і пропонуються п'ять процедур, зведених у таблицю 4.1

Таблиця 4.1

Зміст п'яти процедур системи « 5S »

Японський термін	Англійський термін	Українське значення	Приклад
1	2	3	4
Seiri	Structurize	Організованість	Видаляти непотрібне
Seiton	Systematize	Актуальність	Знаходити будь-який документ за 30 секунд
Seiso	Sanitize	Чистота	Персонально відповідати за дотримання чистоти
Seiketsu	Standardize	Стандартизація	Візуалізувати, розмічати, простежувати
Shitsuke	Self-discipline	Дисципліна	Робити все

			вищезазначене щодня

Саме від цих японських слів, що означають підтримання чистоти і порядку, походить назва системи «5S».

Переваги використання. Поєднання всіх п'яти «S» створює основу для постійного вдосконалення середовища проживання людей у процесі трудової діяльності і породжує неповторний творчий клімат, що дозволяє людям отримувати задоволення від роботи.

Дозволяє сформувати ідеальне виробниче середовище. Саме за допомогою цієї системи весь персонал підприємства залучається до регулярної діяльності з наведення порядку, на робочих місцях, чистоти, зміцнення виробничої та трудової дисципліни. Її реалізація допомагає підвищити продуктивність праці персоналу, зменшує брак і втрати, що призводить до економії часу і грошей підприємства.

Наприклад, застосування такої системи дозволяє знайти всі невидимі недоліки, такі як місця протікання мастила, тріщини, незакріплені предмети на обладнанні та ін. Ці недоліки невидимі, але вони можуть призвести до серйозних втрат.

Застосування. Широкого розповсюдження система «5S» набула після визнання її переваг у рамках «Виробничої системи Toyota». Пізніше цю систему почали впроваджувати багато американських підприємств, серед яких Procter & Gamble. Сьогодні будь-яка виробнича компанія обов'язково приділяє цьому увагу. І це тільки на перший погляд система «5S» здається простою. Насправді її впровадження вимагає значних зусиль, і насамперед від керівництва підприємства.

Переваги впровадження. На тих підприємствах, де вдається впровадити цей універсальний підхід, кажуть про навколишнє середовище «загальної якості». Постійне поліпшення людей і навколишнього середовища створює передумови для вдосконалення бізнес-процесів.

СИСТЕМА «TPM»

Система «TPM» – система загального догляду за обладнанням, у якій спільно беруть участь оператори і ремонтники, що забезпечують підвищення надійності устаткування. Підходи TPM значно подовжують термін служби обладнання і локалізують проблеми на початковій стадії, запобігаючи дорогим аваріям.

Сучасне обладнання, яке, як правило, завжди високотехнологічне, вимагає не тільки сучасного рівня знань персоналу, який із цим обладнанням так чи інакше стикається (а прямо або побічно з ним стикається практично кожний співробітник підприємства), а й сучасної

системи взаємин між цими співробітниками. Побудовування такої системи стосунків – дуже складне завдання, що вимагає тривалого часу, але без розв’язання якого навіть передове обладнання не дасть того ефекту, на який воно розраховане.

Однак розв’язання цього завдання може бути суттєво полегшено і прискорено завдяки використанню світового досвіду ефективного управління обладнанням. На сьогоднішній день найбільш повне вираження цей досвід знайшов у моделі, що позначається аббревіатурою «TPM».

Словосполучення Total Productive Maintenance, або коротко – TPM, народилося в 60-ті роки XX ст. у Японії. На українську мову воно перекладалося і розкривалося вкрай невдало, наприклад як «загальна експлуатаційна система», під якою розуміли «експлуатацію обладнання всіма службовцями через діяльність малих груп», або як «повна виробнича підтримка», котра визначається як «система максимізації ефективності використання обладнання протягом усього терміну його експлуатації». Найбільш точним видається визначення TPM як загального обслуговування (або підтримки) обладнання, що дозволяє забезпечити його найвищу ефективність протягом усього життєвого циклу за участю всього персоналу.

У 1971 році було дано розгорнуте визначення TPM у виробничих підрозділах, що складається з п’яти пунктів. Пізніше TPM охопила собою не тільки виробничі, але й конструкторські, комерційні, управлінські та інші підрозділи, тобто стала загальнофірмовою системою. З урахуванням цих обставин у 1989 році визначення було скориговано, і зміст TPM постав у такому вигляді:

- ▶▶ метою TPM є створення підприємства, яке постійно прагне до граничного та комплексного підвищення ефективності виробничої системи;

- ▶▶ засобом досягнення мети є створення механізму, який, охоплюючи безпосередньо робочі місця, орієнтований на запобігання всіх видів втрат («нуль нещасних випадків», «нуль поломок», «нуль браку») протягом усього життєвого циклу виробничої системи;

- ▶▶ для досягнення мети задіюють усі підрозділи: конструкторські, комерційні, управлінські, але перш за все виробничі;

- ▶▶ у досягненні мети бере участь увесь персонал – від вищого керівника до працівника «першої лінії»;

- ▶▶ прагнення до досягнення нуля втрат реалізується в рамках діяльності ієрархічно пов’язаних малих груп, у які об’єднані всі працівники.

Цілі TPM – зниження шести видів втрат, що погіршують ефективність використання обладнання.

Таблиця 4.2

Види втрат, які погіршують ефективність використання обладнання

№ з/п	Назви втрат	Мета	Пояснення
1	Втрати через поломки обладнання	0	Втрати через поломки по всьому обладнанню повинні бути зведені до нуля
2	Втрати через переналагодження і регулювання обладнання	Мінімізація	Мінімізація тривалості переналагодження обладнання, зокрема доведення переналагодження до рівня одиничного переналагодження (тривалість менше 10 хв), а роботи з регулювання обладнання звести до нуля
3	Втрати через зниження швидкості роботи обладнання	0	Розрив між паспортними технічними характеристиками обладнання і реальними характеристиками його роботи звести до нуля. За рахунок модернізації обладнання перевищити паспортну швидкість його роботи
4	Втрати через дрібні зупинки обладнання	0	Втрати через дрібні зупинки по всьому устаткуванню повинні бути зведені до нуля
5	Втрати через брак і перероблення	0	Втрати через брак і перероблення обладнання мають бути зменшені практично до нуля
6	Втрати при запуску обладнання	Мінімізація	Мінімізація втрат при запуску обладнання

Особливості використання

Для досягнення цілей система «TPM» розгортається за вісьмома напрямками:

1. Окремі поліпшення для підвищення ефективності обладнання.
2. Здійснення автономної діяльності з обслуговування обладнання.
3. Ефективне планування ремонтів та обслуговування обладнання.
4. Навчання з обслуговування й ремонту обладнання для операторів

і ремонтників.

5. Створення системи управління розробленням і впровадженням нового обладнання.

6. Підвищення ефективності роботи управлінських та обслуговуючих підрозділів.

7. Розвиток діяльності щодо поліпшення якості через поліпшення обладнання.

8. Удосконалення системи охорони праці та навколишнього середовища через поліпшення обладнання.

СИСТЕМА «ГУРТOK ЯКОСТІ»

Система «Гуртки якості» – це система, яка сприяє не просто поліпшенню, а й навчанню в процесі поліпшень.

Основні положення цієї системи сформулював у 1962 р. Каору Ісікава, в той час професор Токійського університету. Соціально-психологічний аспект концепції гуртків якості базується на деяких основоположних поняттях. Одне з них – ефект соціальної фасилітації (зменшення обмежень), що виражається в полегшенні взаємодії й підвищенні індивідуальної активності та працездатності людей при об'єднанні їх у групу, між членами якої встановлюються певні стосунки в процесі виконання спільної роботи. При вивченні порівняльної ефективності індивідуальної та групової роботи в кінці 30-х рр. минулого століття був відкритий ефект Рінгельмана, суть якого полягає в тому, що в міру збільшення кількості членів у групі відбувається описання досить суворою математичною закономірністю зменшення середнього внеску кожного учасника в результат групової діяльності. У 30 – 40-х рр. XX ст. були отримані ефективні результати в дослідженнях структури і функціонування малої групи. Виділено й описано такі характеристики малої групи, як її величина, композиція, канали комунікації, міжособистісні стосунки, стиль лідерства і ряд інших. Наприкінці 50-х – на початку 60-х рр. XX ст. у США з'явилися групи бездефектної праці, у багатьох відношеннях вони відображали ці уявлення. Але рух груп бездефектної праці в ті роки не отримав розвитку і незабаром згас.

К. Ісікава взяв за основу багато елементів американських груп бездефектної праці. Але «гуртки контролю якості», запропоновані ним, не стали аналогом цих груп, як було задумано, а розвинулися як абсолютно оригінальна, яка не має прецедентів в інших країнах, форма організації праці для інтенсифікації творчих можливостей працівників.

На думку К. Ісікави, гурток якості – це група людей, яка функціонує безпосередньо на робочому місці, основним завданням якої є пошук, вивчення і розв'язання практичних завдань поліпшення, а також постійне навчання. При організації гуртків обов'язково повинен дотримуватися

принцип повної добровільності. Між гуртками має бути організовано широке змагання як усередині фірми, так і в масштабах усієї країни. Істотна частина роботи гуртків – загальнофірмова освітня програма. Засвоєні робочі знання допомагають досягти високих результатів у забезпеченні якості та продуктивності. Успіхи роботи гуртків повинні широко висвітлюватися і пропагуватися внутріфірмовими, регіональними та загальнонаціональними засобами інформації й відзначатися різними формами заохочення. Діяльність гуртків не повинна припинятися з розв’язанням будь-якої окремої проблеми, вона має здійснюватися безперервно.

Виділяють такі гуртки якості:

- 1) внесок у вдосконалення виробництва і розвиток підприємства;
- 2) створення на основі поваги гідної і радісної атмосфери на робочих місцях;
- 3) створення сприятливої обстановки для прояву здібностей людини і виявлення її можливостей.

Цілі та завдання гуртків якості

Гурток якості є невеликою групою (не менше трьох і не більше 12 осіб), самостійно виконує (але яка працює в рамках єдиної адміністративної системи підприємства) роботу з управління якістю (роботу, що стосується якості, безпеки, вартості і т. д.) на одному робочому місці (керівник і підлеглі складають одне ціле).

Це визначення можна пояснити таким чином. Невелика група, складова гуртка якості, будучи ланкою загальної системи забезпечення загального управління якістю, здійснює самоосвіту та взаємне збагачення знаннями (в процесі дискусій і занять гуртка) й, використовуючи методи управління якістю (наприклад, «сім інструментів управління якістю» та ін.), безперервно (сумлінно виконуючи намічений план) усім складом групи (кожний член групи виконує конкретне завдання відповідно до своїх можливостей) удосконалює управління якістю на робочому місці (в широкому розумінні).

Основна ідея роботи гуртків якості може бути виражена таким чином:

- 1) гуртки якості роблять внесок в істотне поліпшення і розвиток роботи підприємства;
- 2) гуртки якості дозволяють поліпшити моральний клімат серед членів робочої групи, сприяють розвитку почуття власної гідності кожного та створення відносин між усіма членами гуртка, заснованих на повазі й людяності;
- 3) гуртки якості створюють умови для повсякденного зростання, розширення кругозору, розвитку творчих здібностей людини. В «Основних принципах гуртків якості», випущених JUSE, зазначено, що основна мета діяльності гуртків:

- вишукувати додаткові можливості для ефективного управління з боку майстрів і лінійного керівництва нижнього рівня, сприяти їх саморозвитку;
- підіймати рівень трудової моралі робітників на виробництві та створювати атмосферу, в якій посиляться свідоме ставлення кожного члена трудового колективу до якості й до недоліків на виробництві;
- функціонувати як «ядра» загальної системи управління якістю, що забезпечить підтримку та впровадження безпосередньо в цехах політики президента фірми і директора підприємства щодо забезпечення якості продукції.

Головною метою організації гуртків якості є забезпечення перемоги в конкурентній боротьбі й підвищення прибутків підприємства. Цій головній меті слугують і всі конкретні цілі, які найвище керівництво ставить перед членами гуртків: підвищення якості продукції, підвищення задоволеності робочих своєю працею і підвищення рівня їх трудової моралі, продуктивності праці, участі робітників у процесі прийняття рішень, кваліфікації робітників, зниження плинності кадрів і т. д. Реалізація поставлених цілей значною мірою залежить від прийнятого на підприємстві стилю управління найманим персоналом.

Для успішного виконання завдань, поставлених перед гуртками якості, керівництво повинно сприймати рядових робітників і службовців як свідомих членів трудового колективу, які краще за всіх знають, як виконувати свою трудову операцію, зацікавлених у зміцненні та процвітанні свого підприємства, у власному саморозвитку, в раціональному й ефективному розв'язанні виробничих проблем. Керівництво має забезпечувати атмосферу поваги до кожного члена трудового колективу, стимулювати творчі можливості членів групи. Для цього повинна бути створена спеціальна система виховання і навчання для членів гуртків, здатна прищепити робочим науково обґрунтовані методи та прийоми колективного розв'язання проблем.

Особливості використання. Організація гуртків якості й участь у їх роботі не повинні бути примусовими. Для успішного виконання завдань, поставлених перед гуртками якості, насамперед має змінитися ставлення керівництва до рядових робітників.

ЦИКЛ PDCA

Цикл PDCA (*Plan – Do – Check – Act: планує – роби – перевірай – впливай*), альтернативні назви: цикл Шухарта – Демінга, колесо Демінга, через наочну кругову графічну інтерпретації стадій циклу.

Сутність. Відповідно до цієї системи безперервність поліпшення якості – це постійний процес удосконалення обладнання, матеріалів, інструментів, використання людських ресурсів і виробничих технологій.

Часто цикл PDCA зображують у вигляді людини, яка штовхає колесо

безперервного розвитку вгору по похилій поверхні (рис. 4.4). Коло символізує безперервну природу вдосконалення. Цей символ дуже популярний у Японії, як і сама методика.

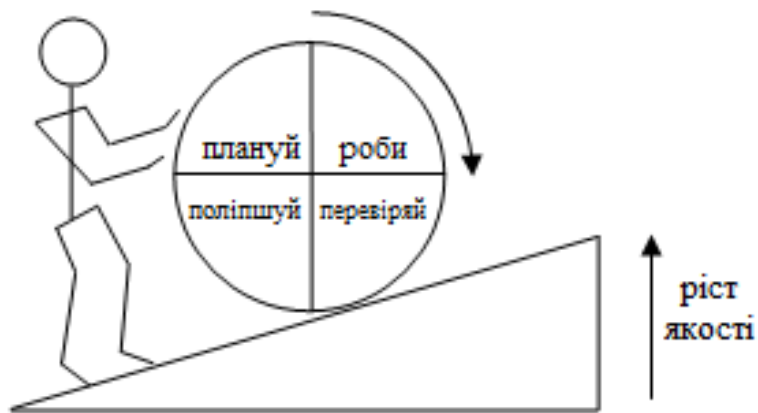


Рис. 4.4. Цикл PDCA

Цикл PDCA є послідовністю дій, спрямованих на вдосконалення бізнес-процесів підприємства. Сам цикл зазвичай подається графічно у вигляді кола, розділеного на чотири квадранти. Зверху за годинниковою стрілкою кожний квадрант символізує одну із чотирьох послідовних дій.

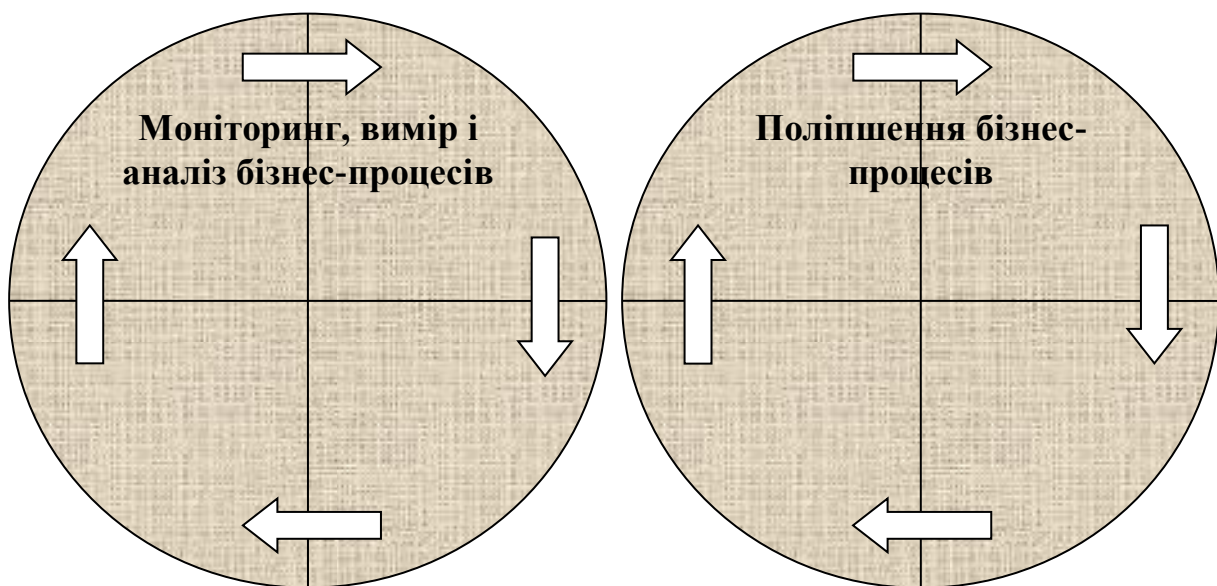


Рис. 4.5. Цикл PDCA

Таблиця 4.3

Зміст циклів PDCA

Цикл	Зміст
Плануй	Визначення ключових бізнес-процесів проекту і пропозиція методів їх удосконалення
Роби	Застосування плану на практиці

Перевіряй	Порівняння отриманого результату із запланованим
Поліпшуй (Дій)	Якщо результати перевірки визнані успішними, вносяться зміни в бізнес-процес або технологічний процес

Особливості. Перш за все цикл Шухарта – Демінга спрямований на боротьбу з трьома головними, як вважають японці, «ворогами»: втратами, невідповідностями та нераціональними діями (*muda, mura, muri* – японськи). Для успіху в цій боротьбі всьому бізнес-процесу або його окремому етапу корисно ставити якийсь набір систематизованих питань (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Набір систематизованих питань з кожного етапу
циклу Шухарта – Демінга

<i>Англійське запитання</i>	<i>Українське запитання</i>	<i>Коментар</i>
<i>What?</i>	<i>Що?</i>	<i>Що саме робиться в цьому процесі або на цій операції ?</i>
<i>Why?</i>	<i>Навіщо?</i>	<i>Навіщо це робиться ? Чи можна цього не робити ?</i>
<i>Where?</i>	<i>Де?</i>	<i>Де це робиться ? Чи не краще робити це в іншому місці ?</i>
<i>When?</i>	<i>Коли?</i>	<i>Коли це робиться ? Може краще робити це раніше або пізніше ?</i>
<i>Who?</i>	<i>Хто?</i>	<i>Хто це робить ? Чи не варто доручити цю справу іншим людям ?</i>
<i>How?</i>	<i>Як?</i>	<i>Як це робиться? Чи все раціонально ? Чи немає зайвих рухів ?</i>

Ці питання часто позначають як 5W, 1H – за першими літерами англійських питальних слів.

Такі питання добре допомагають подивитися на бізнес-процес і його елементи критично та знайти шляхи можливого поліпшення.

Застосування. Цикл PDCA може стати в пригоді українським підприємствам, які застосовують у своїй діяльності процесний підхід, який передбачає створення таких умов, коли на підприємстві відбувається

постійне поліпшення кожного з процесів, що відбуваються.

СИСТЕМА «ШІСТЬ СИГМ»

Трансформацією циклу Шухарта – Демінга (рис. 4.4) компанією «Моторола» є **система «Шість сигм»** – це підхід до вдосконалення бізнесу, заснований на визначенні та усуненні дефектів бізнес-процесів, головною вимогою якої є задоволеність споживача, тому при визначенні дефектів розглядаються в першу чергу найбільш значущі для споживачів параметри.

Суть методу. «Шість сигм» (Six Sigma) – це систематизована сукупність інструментів, що дозволяють: виявляти потенційні дефекти, що можуть виникнути при застосуванні продукції або наданні послуг; визначати причини їх появи; виконувати дії з усунення цих причин.

У рамках концепції «Шість сигм» цикл Шухарта – Демінга трансформувався в цикл МАІС: Measure (виміряй) – Analyze (аналізуй) – Improve (поліпшуй) – Control (керуй). Останнім часом спостерігається тенденція до доповнення цього циклу низкою стадій. Найбільш часто зустрічається варіант DMAIC: на початку циклу додається стадія Define (визначай). Така програма складається із семи ступенів: Recognize (усвідом) – DMAIC (як описано вище) – Standardize (стандартизуй) – Integrate (інтегруй).

Таблиця 4.5

Набір методів та інструментів, які використовуються
в концепції Six Sigma

D – визначай	M – виміряй	A – аналізуй	I – поліпшуй	C – керуй
QFD «Голос споживача» Аналіз Кано Картування процесу Фінансовий аналіз Розстановка пріоритетів	Контрольні карти Діаграми Парето Гістограми Оцінювання ефективності циклу процесу План збору даних	Діаграми Парето Діаграми Ісікави («риб'яча кістка») FMEA Визначення непродуктивних витрат Ідентифікація «пасток часу» Оцінювання обмежень	FMEA Кайдзен Поке-йока Обґрунтува ння розміру партії 5S Гіпотетичне тестування Матриця вибору рішень	Контрольні карти Поке-йока Візуальний контроль процесу План навчання План інформування План стандартизації

«Шість сигм» забезпечує максимальну ринкову вартість компанії та максимальну цінність її продукції й послуг для споживачів.

Призначення методу

Застосовується в діяльності підприємств будь-яких розмірів і будь-якої спрямованості при розв'язанні проблем, пов'язаних з якістю продукції, витратами та постачанням.

Термін «сигма» є статистичним і позначає стандартну девіацію, тобто відхилення. В ідеалі ви бачите свій процес без відхилень, з постійною якістю на виході. У реальності відхилення виникають, і ті з них, які виходять за межі прийнятного рівня, називаються дефектами. У понятті «прийнятний рівень» і полягає «родзинка шести сигм»: максимальне відхилення виходу процесу повинно бути в шість разів менше того відхилення, яке вимагає споживач. Звідси й виникло поняття «якість сигм»: скільки разів фактичне відхилення укладається в допуск, указаний споживачем. Початковим рівням якості сигм відповідають сотні та десятки дефектів на тисячу, більш високим, п'ятому та шостому рівням, – десятки й одиниці на мільйон (табл. 4.6).

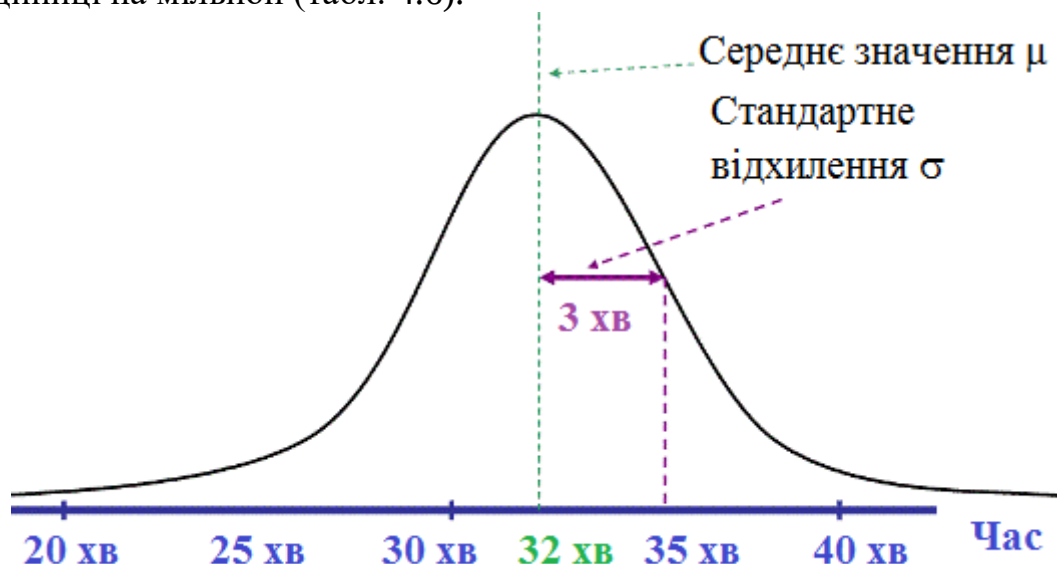


Рис. 4.6. Середнє значення і стандартне відхилення

Таблиця 4.6

Рівні «сигм» і кількість дефектів, які їх характеризують

Відстань між центром розподілу і кордоном допуску	Кількість дефектів на мільйон	%	Рівень конкурентоспроможності
6 σ	3,4	99,9997	Світовий клас

5 σ	233	99,9770	Середній у галузях
4 σ	6210	99,3790	
3 σ	66807	94,3200	
2 σ	308537	69,2000	Неконкурентоспроможний
1 σ	690000	31,0000	

Мета «Шести сигм» – збільшити якість і зменшити кількість дефектів. Таким чином, досягається зниження витрат (менше гарантійних претензій за якістю), економиться час і зміцнюється позиція компанії на ринку.

План дій

1. Сформувати команду з фахівців, що володіють методологією «Шість сигм».
2. Виявити проблеми, які потребують розв'язання.
3. Розпізнати, оцінити і виміряти потенційні дефекти продукції, процесу чи послуги та їх наслідки.
4. Виявити причини появи цих дефектів і визначити дії щодо їх усунення.
5. Усунути потенційні дефекти.
6. Стандартизувати методи, прийоми і процеси, що забезпечили найкращі показники у своєму класі.

Особливості методу

«Шість сигм» – один з можливих способів процесного опису бізнесу і створення системи безперервного вдосконалення дій, складових бізнес-процесу.

Концепція «Шість сигм» фокусується на всіх операціях процесу, який породжує або усуває дефекти, а не на самих дефектах. У рамках цього підходу дефект – це будь-що, що гальмує процес чи послугу або заважає їм.

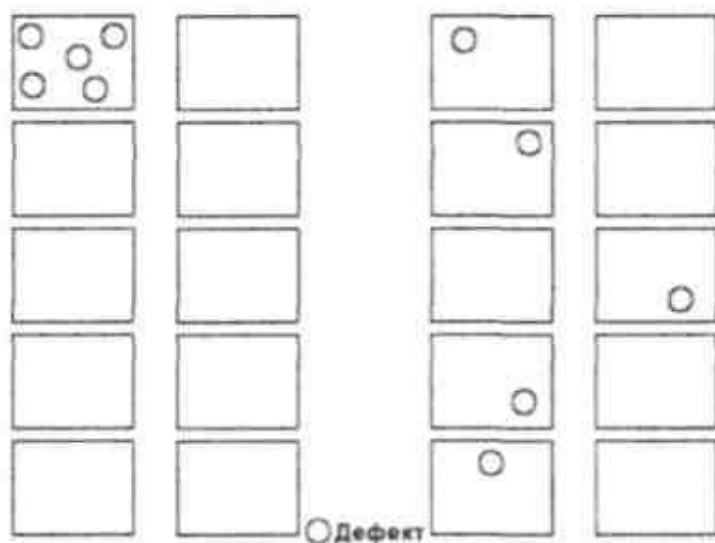


Рис. 4.7. Приклад варіабельності процесів

На рис. 4.7 показані два процеси, один з яких має вихід виробів, придатних за якістю, що дорівнює 90%, а інший відповідно 50% (у першому процесі брак в одному виробі з десяти, у другому – в п'яти). У той же час, якщо взяти, що кожний виріб має по 10 критичних стосовно якості характеристик, то щодо можливостей появи дефектів обидва процеси однакові й мають вихід 95% (п'ять дефектів на 100 можливостей). Якщо прийняти, що вартість виявлення дефекту приблизно однакова в усіх випадках, то обидва процеси вимагатимуть приблизно однакових витрат на усунення дефектів – ось чому в рамках концепції «Шість сигм» кажуть про можливості, а не про вироби. Відповідно до цього спеціально введені такі поняття, як:

- **підсумковий вихід** придатних (на основі виробів) – Final Yield (unit-based) – кількість виробів, що пройшли останню сходінку з послідовного набору ступенів процесу, порівнянно з чисельністю виробів, з якої почався процес у цілому;

- **наскрізний вихід** (на основі дефектів) – Throughput Yield (defect-based) – імовірність того, що для всіх можливостей виникнення дефектів на цій конкретній стадії процесу буде реалізовано відповідність стандартам;

- **штучний наскрізний вихід** (на основі дефектів) – Rolled Throughput Yield (defect-based) – імовірність того, що одиничний виріб або послуга пройдуть крізь увесь процес вільними від дефектів.

«Шість сигм» *призначена* для поліпшення бізнес-процесу за допомогою усунення проблем, рішення для яких не відомо – ними і повинні займатися фахівці концепції «Шість сигм».

Переваги системи. Вона передбачає не просто налагодження існуючої системи, а змушує персонал підприємства заново вивчити способи виконання робіт.

Після визначення проблеми, над розв'язанням якої належить працювати, потрібно визначити показники, які допоможуть оцінити її важливість і визначити цілі проекту. Використовувані в методології статистичні методи й методи підвищення якості пов'язані між собою, що забезпечує простоту проведення та ефективність аналізу.

Недоліки. У системі «Шість сигм» не беруться такі можливості для поліпшення процесу, як скорочення непродуктивної діяльності, зниження часу очікування, зменшення запасів і транспортних витрат, оптимізація робочих місць. Дорога вартість.

Очікуваний результат – отримання додаткового прибутку в результаті визначення та усунення конкретних дефектів і причин їх появи.

Ґрунтуючись на емпіричних даних, дослідники дійшли висновку, що відхилення процесу, викликані його природною нестабільністю, дають

відхилення якості на рівні 1,5 сигми. Таким чином, якщо цільовий рівень якості становить 4,5 сигми (3,4 дефекту на мільйон можливостей), то з урахуванням перестраховки 1,5 сигми на відхилення необхідно забезпечувати рівень якості 6-ти сигм.

Переваги практичного застосування в сучасних умовах. Система «Шість сигм» отримала розвиток у другій половині двадцятого століття, деякий час вона сприймалася як тимчасове модне захоплення, але результати, яких досягли підприємства, котрі застосовують її, змусили ставитися до цього підходу більш серйозно. Зараз існують спеціальні центри, де співробітників підприємства навчають для того, щоб вони могли впроваджувати «Шість сигм» на своїх підприємствах.

На Заході «Шість сигм» застосовується майже в усіх галузях: у виробництві й у сфері послуг, у медицині й освіті, навіть в оборонній сфері. Прикладом цього можуть слугувати дані, наведені в додатку Д.

І в Росії, і в Україні «Шість сигм» у себе впроваджують такі різні підприємства, як: «Рибінські мотори» (НВО «Сатурн»); «РОСТАР»; «Красноярський алюмінієвий завод»; Аудиторська фірма «Аваль»; підрозділ «Хегох» в Україні та ін. Досвід упровадження концепції «Шість сигм» на цих підприємствах свідчить про істотний економічний ефект і підвищення результативності діяльності на вітчизняних підприємствах.

«МЕТОД 8D ДЛЯ КОМАНДНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ»

Ця система була розроблена компанією «Форд». Вона складається з таких етапів:

D0 – підготовка до процесу 8D;

D1 – створення команди;

D2 – опис проблеми;

D3 – розроблення тимчасових заходів щодо ізоляції проблеми від зовнішніх / внутрішніх споживачів до моменту впровадження коригувальних дій;

D4 – визначення та верифікація основних причин і точки виходу (точка виходу – це те місце в процесі, де треба виявити й обмежити вплив основної причини);

D5 – вибір і верифікація постійних коригувальних дій для основної причини й точки виходу;

D6 – впровадження та валідація постійних коригувальних дій;

D7 – запобігання повторній появі проблеми;

D8 – визнання внеску команди й окремих людей.

Головні переваги такого методу: достатня глибина вивчення проблеми виникнення невідповідності, залучення керівництва підприємства до роботи з усунення невідповідності, колективна робота з упровадження коригуючих заходів.

СИСТЕМА «КАЙДЗЕН»

Сутність більшості «унікальних для Японії» систем, будь то підвищення продуктивності, заходи щодо TQC (загального контролю якості), гуртки КК (контролю якості) або трудові відносини, можна звести до одного слова: кайдзен. Замінивши такі слова, як продуктивність, SQC (статистичний контроль якості), НД (нуль дефектів), канбан – терміном **«кайдзен»**, ми зможемо отримати куди більш чітке уявлення про те, що відбувається в японській промисловості.

Ця система називається «кайдзен» (від японських слів KAI – «зміна» і ZEN – «хороший», «на краще»). **Кайдзен** – це постійне прагнення до вдосконалення всього, що ми робимо, втілене в конкретні форми, методи та технології.

Кайдзен – це «парасолька», під якою сховалася велика частина цих «унікальних для Японії» практик, що здобули останнім часом світову популярність (рис. 4.8).

Сутність системи «Кайдзен» дуже проста: вдосконалення. Більш того, це безперервний процес удосконалення, у якому беруть участь усі – і менеджери, і робітники. Філософія Кайдзен припускає, що наш спосіб життя, будь то робота, громадське або сімейне життя, заслуговує постійного поліпшення.

Головний принцип Кайдзен: використання мінімум ресурсів для отримання максимальних результатів.

Філософія Кайдзен – це перетворення традиційної системи управління в систему «акуратного ведення бізнесу», що дає істотні конкурентні переваги і дозволяє компаніям не тільки вижити, навіть під час кризи, а й досягти високих результатів на конкретному ринку.

Особливості застосування. На практиці підприємства з урахуванням особливостей і напрямів свого бізнесу можуть вибрати той чи інший склад інструментів управління, які перебувають під парасолькою Кайдзен. Така можливість підкреслює, що система Кайдзен – це не якийсь певний метод або сукупність прийомів, а концепція, яку важко звести до вичерпного набору правил чи інструкцій.

Вибір і використання інструментів управління діяльністю підприємств на основі ідей Кайдзен засновані на здоровому глузді, самодисципліні, порядку й економії. Такий підхід багато в чому збігається із сучасною позицією технологій організації власної діяльності людини в часі. Так, здоровий глузд включає в себе опору на реальність; самодисципліна виражена в нормах і розкладах; порядок являє собою процес діяльності, підданий реінжинірингу та впорядкуванню; економія знаходить відображення в усуненні втрат часу.



Рис. 4.8. Парасолька Кайдзен

Переваги Кайдзен для підприємства:

1. Постійне вдосконалення допомагає знизити приховані витрати, які викликані різними видами втрат, що виникають у процесі виробництва.
2. Кайдзен збільшує частку роботи, що додає цінність, це дозволяє

поставляти споживачам продукцію високої якості за низькою вартістю й у найкоротші терміни.

3. Кайдзен-бліц забезпечує швидке й активне поширення змін на конкретних участках і не вимагає зупинки виробництва.

Переваги Кайдзен для працівників:

1. Кайдзен допомагає усунути зайві рухи і простої, що дозволяє виконувати роботу легко і розмірено.

2. Кайдзен дає вам змогу аналізувати свою роботу і поліпшувати її виконання, а також пропонувати ідеї, які підвищують ефективність усього підприємства.

3. Кайдзен-бліц дозволяє вам і вашим колегам поліпшувати виробничий процес.

4.2. Інструменти управління якістю бізнес-процесів

Виникнувши в 20-х роках минулого століття, статистичні методи управління якістю не тільки не втратили актуальності, але отримали ще більшого поширення.

Стабілізувати процес, тобто зробити його стійким до зовнішніх впливів, – головне завдання статистичних методів управління бізнес-процесами.

Повсюдному застосуванню статистичних методів на підприємствах Японії після закінчення Другої світової війни багато в чому сприяв Е. Демінг (США). Саме з його ім'ям пов'язані унікальні успіхи японських виробників у сфері якості.

Існуючі статистичні методи можна розділити на три категорії:

– *методи високого рівня складності*, які використовуються розробниками систем управління підприємством або процесами (методи кластерного аналізу, адаптивна робастна статистика і т. д.);

– *спеціальні методи*, які застосовуються при розробленні операцій контролю, плануванні промислових експериментів, розрахунках на надійність і т. д.;

– *методи загального призначення* (якими, на думку фахівців, повинні володіти всі працівники підприємства, що мають відношення до якості). Такі методи представляють записи статистичних даних про процеси виготовлення продукції чи надання послуг. Найбільш відомі з них – **«сім інструментів контролю якості»**, які спочатку широко застосовувалися в гуртках якості в Японії, а потім, завдяки своїй ефективності та доступності для рядових працівників, поширилися й в інших країнах.

До складу цих засобів входять:

- *контрольні листки (або збір даних);*
- *гістограма;*

- *діаграма розкиду (розсіювання);*
- *контрольні карти;*
- *діаграма стратифікації (метод розширення);*
- *причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави, «риб'ячий скелет»);*
- *діаграма Парето.*

КОНТРОЛЬНІ ЛИСТКИ

Контрольні листки (або збір даних) – спеціальні бланки для збору даних. Вони полегшують процес збору, сприяють точності даних і автоматично приводять до деяких висновків, це дуже зручно для швидкого аналізу.

Призначення методу. Застосовується у виробництві й на різних стадіях життєвого циклу продукції, як і при контролі за кількісними ознаками.

Мета методу. Збір даних та їх автоматичне впорядкування для полегшення подальшого використання зібраної інформації.

Суть методу. Контрольний листок – це:

- засіб реєстрації даних, як правило, у вигляді паперового бланка із заздалегідь унесеними до нього контрольованими параметрами, відповідно до яких можна заносити необхідні дані за допомогою позначок чи будь-яких символів;
- інструмент, що дозволяє полегшити завдання контролю процесів, які виконуються, і надати різного роду факти для аналізу, коригування та поліпшення якості процесів.

Японський союз учених і інженерів у 1979 р. включив контрольний листок до складу семи методів контролю якості.

План дій

Перш ніж почати збирати дані, необхідно чітко визначити, що з ними згодом робити, для яких цілей здійснюється їх збір і обробка.

Зазвичай цілі збору даних у процесі контролю якості полягають у наступному:

- контроль і регулювання процесу;
- аналіз відхилень від установлених вимог;
- контроль виходу процесу.

Коли мета збору даних установлена, вона стає основною для визначення типу даних, які потрібно зібрати. У процесі збору важливо ретельно впорядкувати дані, щоб полегшити їх подальшу обробку. Для цього треба:

- зареєструвати джерело даних (час, обладнання тощо);
- реєструвати дані так, щоб їх було легко використовувати.

Для збору вихідних даних використовують контрольні листки (КЛ). Види різних КЛ обчислюються сотнями, і в принципі для кожної конкретної мети може бути розроблений свій листок. Наприклад, КЛ для реєстрації розподілу вимірюваного параметра в ході виробництва; КЛ причин дефектів; КЛ для фіксування відмов деталей у приладі; КЛ реєстрації телефонних дзвінків; КЛ локалізації дефектів; КЛ реєстрації видів дефектів; КЛ реєстрації часу явки учнів на заняття; графік температури хворого і т. д. Але принцип їх оформлення залишається незмінним.

Приклад контрольного листка для реєстрації деталей, які відмовили в телевізорах

Контрольний лист	
Категорії скарг покупців	
Поставки	
Пакування	
Експлуатаційні характеристики	
Персонал	
Виписування рахунку	
Різне	

1. Розв'язати, які дані будуть збиратися, визначитися із черговістю збору інформації.
2. Визначити період часу, протягом якого буде проводитися збір інформації.
3. Сформулювати заголовок, що відображає тип інформації, яка збирається.
4. Указати джерело даних.
5. Скласти перелік контрольованих характеристик.

6. Розробити бланк – стандартну форму реєстрації даних, максимально зручну для заповнення відповідно до прийнятих правил.

У будь-якому КЛ обов'язково повинна бути адресна частина, в якій зазначається його назва, вимірюваний параметр, назва і номер деталі, цех, ділянка, верстат, зміна, оператор, матеріал, режими обробки й інші дані, що являють інтерес для аналізу шляхів підвищення якості виробу або продуктивності праці. Ставиться дата заповнення, листок підписується особою, котра його безпосередньо заповнювала, а у випадках, якщо на ньому наводяться результати розрахунків, – особою, що виконувала ці розрахунки.

Додаткова інформація:

1. При розробленні КЛ рекомендується залучати безпосередніх виконавців цих листків. Кожний, хто буде мати справу з конкретним КЛ, повинен відчувати себе його співавтором.

2. При створенні бланка доцільно використовувати якомога більше графічної інформації (малюнків).

3. КЛ необхідно зберігати поряд з місцем реєстрації даних.

Переваги методу. Наочність, простота освоєння і застосування.

Недоліки методу. Велике розмаїття форм та розмірів контрольних листків.

Очікуваний результат. Зібрані дані служать джерелом інформації в процесі аналізу з використанням різних статистичних методів і вироблення заходів щодо поліпшення якості процесів.

ГІСТОГРАМА

Призначення методу. Застосовується всюди, де потрібне проведення аналізу точності та стабільності процесу, спостереження за якістю продукції, відстеження істотних показників виробництва.

Гістограма – один з інструментів статистичного контролю якості. Японський союз учених і інженерів у 1979 р. включив гістограми до складу семи методів контролю якості.

Мета методу. Контроль чинного процесу і виявлення проблем, що підлягають першочерговому розв'язанню.

Суть методу. Один з найбільш поширених методів, які допомагають інтерпретувати дані з досліджуваної проблеми.

Завдяки графічному баченню наявної кількісної інформації, можна побачити закономірності, важко помітні в простій таблиці з набором цифр, оцінити проблеми і знайти шляхи їх розв'язання.

План дій

1. Зібрати дані для вимірюваних (контрольованих) параметрів чинного процесу.

2. Побудувати гістограму.

3. Проаналізувати гістограму:

- визначити тип розподілу даних;
- з'ясувати варіабельність процесу;
- за необхідності здійснити аналіз нормального розподілу з використанням математичного апарату.

4. Відповісти на питання: «Чому розподіл саме такий і про що це свідчить?»

Особливості методу. Для осмислення якісних характеристик виробів, процесів, виробництва (статистичних даних) і наочного уявлення тенденцій змін значень, за якими спостерігають, застосовують графічне зображення статистичного матеріалу, тобто будують гістограму розподілу.

Гістограма – один з варіантів стовпчастої діаграми, що дозволяє візуально оцінити розподіл статистичних даних, згрупованих за частотою попадання в певний (заздалегідь заданий) інтервал.

Порядок побудови гістограми

Гістограма дозволяє оцінити стан якості. Вона являє собою стовпчастий графік, побудований за отриманими за певний період (годину, тиждень, місяць) даними, які розбиваються на кілька інтервалів. Число даних, які потрапили в кожний з інтервалів (частота), виражається висотою стовпчика.

Основні етапи побудови гістограми

1. Зібрати дані, виявити максимальне і мінімальне значення й визначити діапазон (розмах) гістограми.

2. Розділити отриманий діапазон на інтервали, попередньо визначивши їх кількість (зазвичай 5 – 20 залежно від чисельності показників) і визначити ширину інтервалу.

3. Розподілити всі дані по інтервалах у порядку зростання: ліва межа першого інтервалу повинна бути меншою від найменшого з наявних значень.

4. Визначити частоту кожного інтервалу.

5. Обчислити відносну частоту потрапляння даних у кожний з інтервалів.

6. Побудувати гістограму за отриманими даними – стовпчасту діаграму, висота стовпчиків якої відповідає частоті або відносній частоті потрапляння даних у кожний з інтервалів:

- наноситься горизонтальна вісь, вибирається масштаб і відкладаються відповідні інтервали;
- будується вертикальна вісь, на якій також вибирається масштаб відповідно до максимальних значень частот.

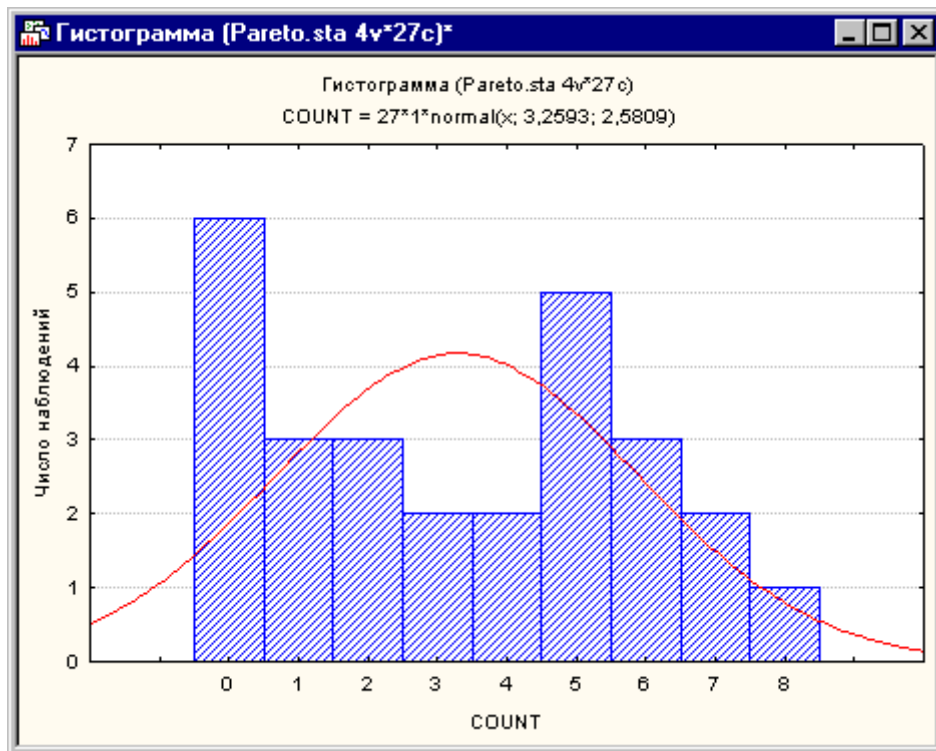


Рис. 4.9. Загальний вигляд діаграми

Додаткова інформація

1. Структуру варіацій легше побачити, коли дані подані графічно у вигляді гістограм.

2. Перш ніж зробити висновки за результатами аналізу гістограм, переконайтеся, що дані представницькі для існуючих умов процесу.

3. Не робіть висновків, заснованих на малих вибірках. Чим більше обсяг вибірки, тим більша впевненість у тому, що три важливі параметри гістограми: її центр, ширина і форма – представлені для всього процесу або групи продукції.

4. Для кожної структури варіацій (типу розподілу) існують свої інтерпретації.

5. Інтерпретація гістограми – це всього лише теорія, яка повинна бути підтверджена додатковим аналізом і прямими спостереженнями за аналізованим процесом.

Переваги методу:

- наочність, простота освоєння та застосування;
- управління за допомогою фактів, а не думок;
- дозволяє краще зрозуміти варіабельність, властиву процесу, глибше поглянути на проблему і полегшити знаходження шляхів її розв'язання.

Недоліки методу. Інтерпретація гістограми, побудованої за малими вибірками, не дозволяє зробити правильні висновки.

Особливості застосування. Гістограма застосовується головним чином для аналізу значень вимірних параметрів, але може використовуватися і для розрахункових значень. Завдяки простоті й наочності гістограми знайшли застосування в різних сферах:

- для аналізу термінів отримання замовлення (за контрольний норматив приймається термін поставки згідно з договором);
- для аналізу часу реагування групи обслуговування від моменту отримання заявки від клієнта, часу обробки рекламції від моменту її отримання і т.д.;
- для аналізу значень показників якості, таких як розміри, маса, механічні характеристики, хімічний склад, вихід продукції тощо, при контролі готової продукції, при приймальному контролі, при контролі процесу в різних сферах діяльності;
- для аналізу чистого часу операцій, часу зносу різальної поверхні й т. д.;
- для аналізу кількості бракованих виробів, дефектів, несправностей тощо.

Очікуваний результат. Зібрані дані служать джерелом інформації в процесі аналізу з використанням різних статистичних методів і вироблення заходів щодо поліпшення якості процесів.

Цей метод є ефективним інструментом обробки даних та призначений для поточного контролю якості в процесі виробництва, вивчення можливостей технологічних процесів, аналізу роботи окремих виконавців і агрегатів.

ДІАГРАМА РОЗКИДУ (РОЗСПІВАННЯ)

Призначення методу. Застосовується у виробництві й на різних стадіях життєвого циклу продукції для з'ясування залежності між показниками якості та основними факторами виробництва.

Японський союз учених і інженерів у 1979 р. включив діаграму розкиду до складу семи методів контролю якості.

Мета методу. З'ясування існування залежності та виявлення характеру зв'язку між двома різними параметрами процесу.

Суть методу. Діаграма розкиду – інструмент, що дозволяє визначити вид і тісноту зв'язку між парами відповідних змінних. Ці дві змінні можуть належати до:

- характеристики якості та фактора, який впливає на неї;
- двох різних характеристик якості;
- двох факторів, що впливають на одну характеристику якості.

За наявності кореляційної залежності між двома факторами значно полегшується контроль процесу з технологічної, тимчасової й економічної точок зору.

Діаграма розкиду в процесі контролю якості використовується також для виявлення причинно-наслідкових зв'язків показників якості та факторів, що впливають.

План дій. Для з'ясування впливу однієї змінної на іншу слід зібрати необхідні дані і внести їх в аркуш реєстрації. За отриманими даними побудувати діаграму розкиду та проаналізувати діаграму. Іноді бажано отримати кількісну оцінку тісноти або сили зв'язку між випадковими величинами.

Особливості методу. Діаграма розкиду – це точкова діаграма у вигляді графіка, одержуваного шляхом нанесення в певному масштабі експериментальних, отриманих у результаті спостережень точок. Координати точок на графіку відповідають значенням цієї величини. Розташування точок указує на наявність і характер зв'язку між двома змінними (наприклад, швидкість та витрати бензину або вироблені годинники і продаж продукції).

За отриманими експериментальними точками можуть бути визначені й числові характеристики зв'язку між розглянутими випадковими величинами: коефіцієнт кореляції та коефіцієнти регресії.

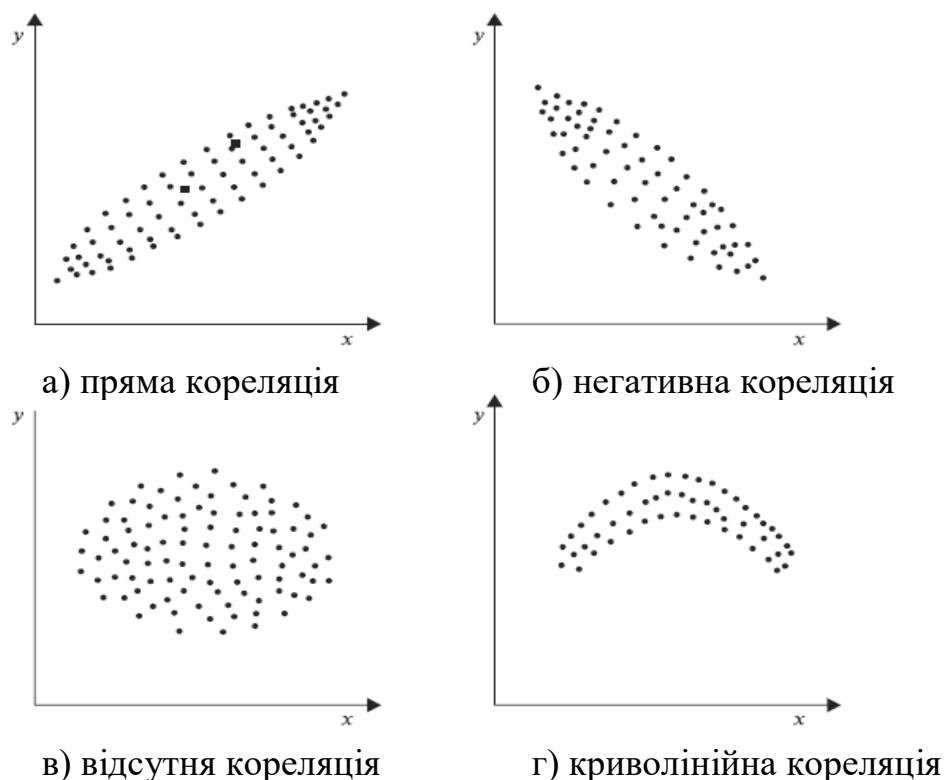


Рис. 4.10. Діаграма розкиду (розсіювання)

Правила побудови діаграми розкиду

Діаграма розсіювання будується як графік залежності між двома параметрами. Якщо на такому графіку провести лінію медіани, він

дозволяє легко визначити, чи є між цими двома параметрами кореляційна залежність.

Основні етапи побудови

1. Визначити, між якими парами даних необхідно встановити наявність і характер зв'язку. Бажано не менше 25 – 30 пар даних.

2. Для збору даних підготувати бланк таблиці (листок реєстрації), передбачивши в ньому графі для порядкового номера спостереження i ; незалежної змінної характеристики, званої аргументом x ; залежної змінної, названою функцією y .

3. За результатами спостереження заповнити аркуш реєстрації даних.

4. За отриманими даними побудувати графік у координатах $x - y$ і нанести на нього дані. Довжина осей, що дорівнює різниці між максимальними та мінімальними значеннями для x та y , по вертикалі й по горизонталі повинна бути приблизно однаковою, тоді діаграму буде легше читати.

5. Нанести на діаграму всі необхідні позначення. Дані, відображені на ній, мають бути зрозумілі будь-якій людині, а не тільки тому, хто робив діаграму.

У цьому випадку при здійсненні контролю причинних факторів x (відгуків) характеристика y (функція) буде залишатися стабільною.

Додаткова інформація:

- слід зазначити, що, якщо дві змінні здаються пов'язаними, це не означає, що вони такими є;

- якщо дані не здаються пов'язаними, це не означає, що вони не пов'язані: просто наведено недостатньо даних або дані слід розбити за класами і побудувати по кожному класу свою діаграму, а можливо, допущено значну помилку при вимірюванні й т. д.

Переваги методу. Наочність і простота оцінювання зв'язків між двома змінними.

Недоліки методу. До оцінювання діаграми слід залучати тих, хто володіє інформацією про продукцію, щоб виключити неправильне використання цього інструмента.

Очікуваний результат. Ухвалення рішення про проведення необхідних заходів на підставі аналізу діаграми розкиду.

КОНТРОЛЬНІ КАРТИ

Призначення методу. Застосовується скрізь, де потрібно відстежувати стан процесу в часі та впливати на процес до того, як він вийде з-під контролю. Контрольні карти – один з основних інструментів статистичного контролю якості. Японський союз учених і інженерів у 1979 р. включив контрольні карти до складу семи методів контролю якості.

Мета методу. Здійснювати оцінку керованості чинного процесу. У разі керованості процесу – оцінку його відтворюваності. У разі статистично некерованого процесу здійснювати проведення коригуючого впливу та перевірку ефективності вжитих заходів.

У період запуску процесу здійснювати оцінку його можливостей, тобто здатності задовольняти технічні вимоги.

Суть методу. Контрольні карти (КК) – інструмент, що дозволяє відстежувати хід процесу і впливати на нього (за допомогою відповідного зворотного зв'язку), попереджаючи його відхилення від пропонованих вимог до процесу.

План дій

1. Вибір показника, плану вибірки, типу картки.
2. Збір даних.
3. Обчислення вибірових статистик, центральної лінії, контрольних меж.
4. Побудова контрольної карти.
5. Оцінка керованості процесу.
6. Удосконалення системи.
7. Перерахунок КК (за необхідності).

Як правило, при аналізі процесів метод КК використовується спільно з гістограмами і методом розшаровування даних (стратифікації).

Особливості методу.

Існують, зокрема, такі види контрольних карт:

- середніх арифметичних значень ($\bar{X}$ -карта);
- медіан ($\tilde{X}$ -карта);
- середніх арифметичних відхилень (S-карта);
- розмахів (R-карта);
- числа дефектних одиниць продукції (пр-карта);
- частки дефектних одиниць продукції (P-картка);
- числа дефектів (S-карта);
- числа дефектів на одиницю продукції (U-карта).

Перші чотири види контрольних карт застосовують при контролі за кількісною ознакою, останні чотири – при контролі за альтернативною ознакою.

Вибір контрольних карт

1. Контрольна карта $\bar{X} - R$ (середніх арифметичних значень і розмахів) здійснює контроль за зміною середнього арифметичного та контрольної картки, яка контролює зміни розсіювання значень показників якості. Ця картка застосовується при вимірюванні таких регульованих показників, як довжина, маса, діаметр, час, межа міцності при розтягуванні, прибуток і т. д.

Застосовується на продукції серійного і масового виробництва, на технологічних процесах із запасом точності $T = \frac{6\sigma}{T}$, для яких коефіцієнт точності знаходиться в межах 0,75 – 0,85 та показники якості яких визначаються за законом Гауса або Максвелла.

Рекомендується приймати для процесів з високими вимогами до точності; для продукції, пов'язаної із забезпеченням безпеки споживача (авіатехніка, автомобілебудування і т. д.); для вимірювання, обчислення та керування процесами і т. д.

2. Контрольна карта $\bar{X} - R$ застосовується для таких же елементів контролю, що й $\bar{X} - R$, але для менш точних процесів (8 квалітет і нижче).

3. Контрольна карта P (для частки дефектних виробів) застосовується для контролю та регулювання технологічного процесу (поле перевірки невеликої частини виробів і поділу їх на доброякісні та дефектні вироби) на основі використання частки дефектних виробів, отриманої діленням числа виявлених дефектних виробів на число перевірених виробів. Крім застосування контрольної карти P для частки дефектних виробів, її можна використовувати для визначення інтенсивності випуску продукції, відсотка неявки на роботу і т. д.

4. Контрольна карта np застосовується для контролю у випадках, коли контрольованим параметром є число дефектних виробів при постійному об'ємі вибірки n . Ця контрольна карта відповідає контрольній карті « p » з варіантом постійного « n » і, по суті, однакова з нею.

Правила побудови контрольних карт

При побудові КК на осі ординат відкладаються значення контрольованого параметра, а на осі абсцис – час t узяття вибірки (або її номер).

КК складається зазвичай із трьох ліній. Центральна лінія (ЦЛ) являє собою необхідне середнє значення характеристики контрольованого параметра якості. Так, у випадку ($\bar{x} - R$)-карти це будуть номінальні значення $\bar{x}$ і R , нанесені на відповідні карти.

Дві інші лінії, одна з яких знаходиться над центральною – верхня контрольна межа (ВКП), а інша під нею – нижня контрольна межа (НКП), являють собою максимально допустимі межі зміни значень контрольованої характеристики (показника якості).

Додаткова інформація:

- будь-яка, нехай спочатку неефективна КК, – необхідний засіб для наведення порядку в контролі технологічного процесу;
- для успішного впровадження на практиці КК важливо не тільки оволодіти технікою їх складання і ведення, але, що значно важливіше, навчитися правильно «читати» карту.

Переваги методу:

- вказує на наявність потенційних проблем до того, як почнеться випуск дефектної продукції;
- дозволяє поліпшити показники якості та знизити витрати на забезпечення.

Недоліки методу. Грамотна побудова КК являє собою складне завдання і потребує певних знань.

Очікуваний результат. Отримання об'єктивної інформації для прийняття рішень про ефективність процесу.

СТРАТИФІКАЦІЯ

Призначення методу. Стратифікація – поділ одержаних даних на окремі групи (верстви, прошарки) залежно від обраного стратифікаційного фактора.

Суть методу. Як стратифікаційний фактор можуть бути обрані будь-які параметри, що визначають особливості умов виникнення й одержання даних:

- різне обладнання;
- оператори, виробничі бригади, ділянки, цехи, підприємства тощо;
- час збору даних;
- різні види сировини;
- відмінність використовуваних верстатів, засобів вимірювання і

т. д.

За відсутності обліку стратифікаційного фактора (розшарування даних) відбувається їх об'єднання та знеособлення, що утруднює встановлення дійсного взаємозв'язку між отриманими даними й особливостями їх виникнення.

Особливості методу

Основні причини (фактори) стратифікації даних:

1. Manpower (*персонал*) – розшарування по виконавцях (за їх кваліфікацією, стажем роботи, статтю тощо).
2. Machine (*машина*) – стратифікація з машин, верстатів, устаткування (за новим і старим обладнання, маркою, конструкцією, що випускає фірма тощо).
3. Material (*матеріал*) – групування за видом матеріалу, сировини, комплектуючих (за місцем видобутку чи виробництва, фірмою-виробником, партією сировини, сортом матеріалу тощо).
4. Method (*метод, технологія*) – розшарування за способом виробництва (за температурним режимом, технологічним прийомом, номером цеху, бригади, дільниці, зміни, робітниками тощо).
5. Measurement (*вимірювання*) – за методом вимірювання, типом вимірювальних засобів, класом точності приладу і тощо.

6. Media (навколишнє середовище) – за температурою, вологістю повітря в цеху, магнітними й електричними полями, сонячним випромінюванням тощо.

Найчастіше застосовується групування статистичних даних за першими чотирма причинами (мнемонічний прийом 4М). Якщо до цих причин (факторів) необхідно додати п'яту чи шосту, то відповідно отримаємо мнемонічні прийоми 5М та 6М.

Якщо передбачається, що відхилення пов'язані з умовами виготовлення, то слід проводити порівняльне вивчення вимірних показників за окремими верствами – окремо за машинами та обладнанням, окремо за кожним оператором, окремо за вихідною сировиною, окремо за бригадами, окремо за денною і нічною схемою й т. д.

Практичне застосування. При практичному використанні методу стратифікації рекомендується діяти таким чином:

1. Вибрати дані, що являють інтерес для вивчення.
2. Вибрати стратифікаційний фактор і категорії (групи), на які будуть розділятися дані.
3. Здійснити групування даних на підставі обраних категорій.
4. Оцінити результати групування за кожною з категорій.
5. Відповідним чином подати отримані результати.
6. Проаналізувати необхідність додаткового вивчення даних.
7. Спланувати подальшу роботу для додаткового підтвердження отриманих результатів.

Наприклад. Досить часто зустрічаються ситуації, коли постачання за замовленнями, розміщеними в інших організаціях, затримуються, терміни виконання поставок не дотримуються. Проблеми обговорюються на нараді; звичайними пропозиціями в таких випадках бувають: «збільшити термін виконання замовлення» або «суворо дотримуватися дати оформлення замовлення».

Необхідно добре проаналізувати дані, для чого розділити випадки виконання замовлення і затримки.

Якщо в результаті аналізу даних виявиться, що суворе додержання дати оформлення замовлення приведе до значного поліпшення положення, як показано в табл. 4.8, то рішення можна вважати знайденим.

Таблиця 4.8

Результати аналізу поставок

Оформлення замовлення	Виконання замовлення в строк	Виконання замовлення із запізненням	Усього випадків
Відповідно до	21	2	23

встановленої дати			
Із запізненням	3	42	45
Усього випадків	24	44	68

Якщо ж при розшаруванні дані виявляються розташованими, як у табл. 4.9, доцільно провести більш глибокий аналіз.

Таблиця 4.9

Результати аналізу поставок

Оформлення замовлення	Виконання замовлення в строк	Виконання замовлення із запізненням	Усього випадків
Відповідно до встановленої дати	6	17	23
Із запізненням	18	27	45
Усього випадків	24	44	68

Насамперед слід провести розшарування за видами деталей, які складають замовлення (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Оцінка розшарування за видами деталей, які складають замовлення

Деталі	Виконання замовлення в строк	Виконання замовлення із запізненням	Усього випадків
A	1	14	15
B	2	11	13
C	0	11	11
D	8	1	9
E	6	4	10
F	7	3	10
Усього випадків	24	44	68

Як видно з табл. 4.10, найбільше випадків затримок поставок належить до поставок деталей A, B, C. Слід, очевидно, шукати причину такої різниці в строках поставок і намітити необхідні заходи.

ДІАГРАМА ІСІКАВИ

Діаграма Ісікави (альтернативні назви: *причинно-наслідкова діаграма, ялинкова діаграма, діаграма риб'ячого скелета, 5М*) – це метод аналізу розгалуженості (деталізації) процесу. Вона відома в літературі як діаграма Ісікави та «риб'ячий скелет» (тому що закінчена діаграма нагадує риб'ячий скелет).

Суть методу

Причинно-наслідкова діаграма – це ключ до розв'язання виникаючих проблем.

Діаграма дозволяє в простій і доступній формі систематизувати всі потенційні причини проблем, що розглядаються, виділити найбільш суттєві й провести порівневий пошук першопричини.

Мета методу – вивчити, відобразити і забезпечити технологію пошуку істинних причин розглянутої проблеми для ефективного їх розв'язання, тобто співвіднести причини з результатами (наслідками). Це один із найбільш елегантних та широко використовуваних інструментальних методів контролю якості.

Існують три основних типи діаграм «причина – результат»:

1. Аналіз розгалуженості (деталізації) процесу.
2. Класифікація виробничого процесу.
3. Перерахування причин.

Призначення методу. Застосовується при розробленні і безперервному вдосконаленні продукції. Діаграма Ісікави – інструмент, що забезпечує системний підхід до визначення фактичних причин виникнення проблем.

План дій

Згідно з відомим принципом Парето, серед безлічі потенційних причин (причинних факторів, за Ісікавою), що породжують проблеми (наслідок), лише дві – три є найбільш значущими, їх пошук і повинен бути організований. Для цього здійснюється:

- збір і систематизація всіх причин, які прямо або побічно впливають на досліджувану проблему;
- групування цих причин за смисловим і причинно-наслідковим блоком;
- ранжування їх усередині кожного блока;
- аналіз отриманої картини.

Особливості методу

На рисунку 4.11 зображений основний вигляд діаграми.

І в разі розв'язання виробничих завдань рекомендується виділити такі першопричини:

- обладнання (**Machine**);
- матеріали (**Material**);

- методи (**M**ethod);
- персонал (**M**an);
- навколишнє середовище (**M**ilieu);
- іноді додають вимірювальну систему (**M**easurement System).

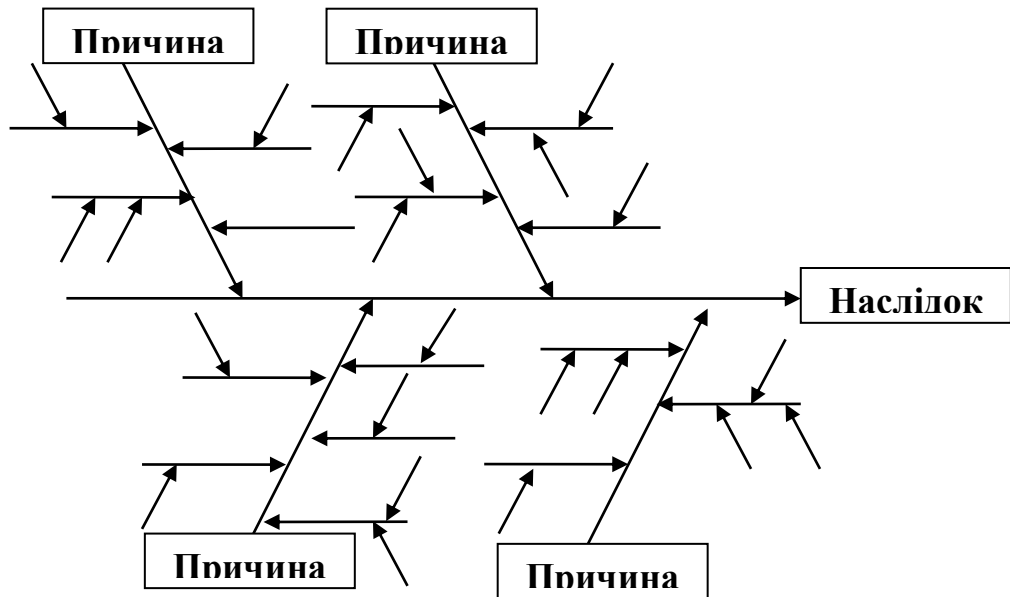


Рис. 4.11. Загальний вигляд причинно-наслідкової діаграми



Рис. 4.12. Приклад діаграми Ісікави з ефективності й результативності роботи обладнання молокозаводу

Усі категорії англійською мовою починаються з літери «М», звідси ще одна назва методу – **5М** (або **6М** відповідно).

Загальні правила побудови

1. Усі учасники повинні прийти до єдиної думки щодо формулювання проблеми.

2. Проблема записується з правого боку по середині чистого аркуша паперу і вкладається в рамку, до якої зліва підходить основна горизонтальна стрілка – «хребет» (у «риб'ячому скелеті»).

3. Наносяться головні причини (причини рівня 1), що впливають на проблему, – «великі кістки». Вони укладаються в рамки і з'єднуються похилими стрілками з «хребтом».

4. Далі наносяться вторинні причини (причини рівня 2), які впливають на головні причини («великі кістки»), а ті у свою чергу є наслідком вторинних причин. Вторинні причини записуються і

розташовуються у вигляді «середніх кісток», що примикають до «великих». Причини рівня 3, які впливають на причини рівня 2, розташовуються у вигляді «дрібних кісток», що примикають до «середніх», (якщо на діаграмі наведено не всі причини, то одна стрілка залишається порожньою) і т. д.

5. При аналізі повинні виявлятися та фіксуватися всі фактори, навіть ті, які здаються незначними, оскільки мета схеми – відшукати найбільш правильний шлях і ефективний спосіб розв’язання проблеми.

6. Причини (фактори) оцінюють і ранжують за їх значимістю, виділяючи особливо важливі, які ймовірно роблять найбільший вплив на показник якості.

7. До діаграми вноситься вся необхідна інформація: її назва; найменування виробу; імена учасників; дата і т. д.

Додаткова інформація:

- процес виявлення, аналізу та пояснення причин є ключовим у структуруванні проблеми й переході до коригувальних дій;
- ставлячи при аналізі кожної причини питання «чому?», можна визначити першопричину проблеми (за аналогією з виявленням головної функції кожного елемента об’єкта при функціональну аналізі);
- спосіб поглянути на логіку в напрямі «чому?» полягає в тому, щоб розглядати цей напрям у вигляді процесу поступового розкриття всього ланцюга послідовно пов’язаних між собою причинних факторів, що чинять вплив на проблему якості.

Переваги методу

Діаграма Ісікави дозволяє:

- стимулювати творче мислення;
- представити взаємозв’язок між причинами і зіставити їх відносну важливість.

Недоліки методу:

- не розглядається логічна перевірка ланцюжка причин, які ведуть до першопричини, тобто відсутні правила перевірки у зворотньому напрямку від першопричини до результатів;
- складна і не завжди чітко структурована діаграма не дозволяє робити правильні висновки.

Очікуваний результат

Отримання інформації, необхідної для прийняття керуючих рішень.

ДІАГРАМА ПАРЕТО

Призначення методу. Діаграма Парето – це спосіб дослідження й організації даних, запропонований у 1897 році італійським економістом Вільфредо Парето. На основі аналізу будується діаграма Парето, що

дозволяє виділити «життєво важливу меншість» порівняно з «незначно важливою більшістю». На підставі цього був сформульований так званий принцип Парето.

Він означає, що 20% зусиль дають 80% результату, а інші 80% зусиль – лише 20% результату.

Цей принцип підтверджується кількісними дослідженнями у найрізноманітніших сферах життя. Так, визначивши, наприклад, 20% найбільш вагомих причин дефектів, можна знизити рівень браку на 80%.

Сфокусувавшись на 20% найбільш значущих завданнях, можна на 80% досягти здійснення мети. 20% товарів визначають 80% доходів компанії; 20% злочинців скоюють 80% злочинів; 20% наявного одягу люди носять протягом 80% часу.

Мета методу – виявлення проблем, які підлягають першочерговому розв’язанню.

Суть методу

Діаграма Парето – інструмент, що дозволяє виявити і відобразити проблеми, встановити основні фактори, з яких потрібно починати діяти, та розподілити зусилля з метою ефективного розв’язання цих проблем.

Діаграма Парето дозволяє розподілити зусилля для розв’язання проблем і встановити основні фактори, врахування яких дозволить підвищити якість окремих бізнес-процесів і діяльності підприємства в цілому.

План дій

- Визначити проблему, яку слід розв’язати.
- Урахувати всі фактори (ознаки), що належать до досліджуваної проблеми.
- Виявити першопричини, що створюють найбільші труднощі, зібрати з них дані і проранжувати їх.
- Побудувати діаграму Парето (як показано на рис. 4.13), яка об’єктивно представить фактичне положення справ у зрозумілій і наочній формі.

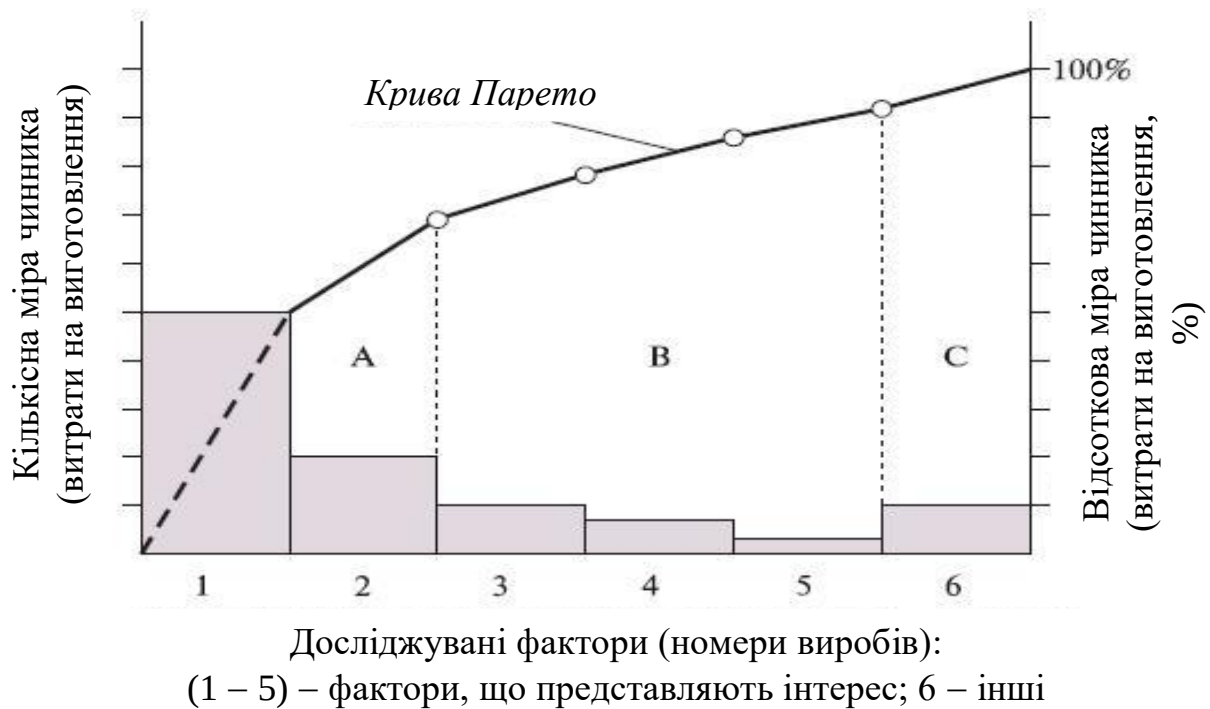


Рис. 4.13. Загальний вигляд діаграми Парето

- Проаналізувати діаграму Парето.

Розрізняють два види діаграм Парето:

- 1) за результатами діяльності – призначена для виявлення головної проблеми небажаних результатів діяльності;
- 2) за причинами – використовується для виявлення головної причини проблем, що виникають у ході виробництва.

1. **Діаграма Парето за результатами діяльності.** Призначена для виявлення головної проблеми і відображає небажані результати діяльності, пов'язані:

- з *якістю* (дефекти, поломки, помилки, відмови, рекламації, ремонти, повернення продукції);
- із *собівартістю* (обсяг втрат, витрати);
- з *термінами* поставок (нестача запасів, помилки у складанні рахунків, зрив термінів постачань);
- з *безпекою* (нещасні випадки, трагічні помилки, аварії).

2. **Діаграма Парето за причинами.** Відображає причини проблем, що виникають у ході виробництва, і використовується для виявлення головної з них:

- *виконавець* роботи: зміна, бригада, вік, досвід роботи, кваліфікація, індивідуальні характеристики;
- *обладнання*: верстати, агрегати, інструменти, оснащення, організація використання, моделі, штампи;
- *сировина*: виробник, вид сировини, завод-постачальник, партія;

- *метод роботи*: умови виробництва, замовлення-наряди, прийоми роботи, послідовність операцій;

- *вимір*: точність (вказівок, читання, приладова), правильність і повторюваність (уміння дати однакову вказівку в наступних вимірах одного й того ж значення), стабільність (повторюваність протягом тривалого періоду), спільна точність, тип вимірювального приладу (аналоговий або цифровий).

Загальні правила побудови діаграми Парето

Етап 1:

- 1) формулювання проблеми;
- 2) збирання і класифікація даних (наприклад, за видами дефектів, за місцем їх появи, за процесами, верстатами, робітниками, з технологічних причин, за устаткуванням, методами вимірювання і застосовуваними вимірювальними засобами; ознаки, які зустрічаються нечасто, об'єднують під загальною назвою «інші»);

- 3) визначення методу і періоду збору даних.

Етап 2. Розроблення контрольного листка для реєстрації даних з переліком видів інформації, що збирається.

Етап 3. Заповнення листка реєстрації даних і підрахунок підсумків.

Етап 4. Розроблення таблиці для перевірки даних за графами для підсумків за кожною перевіреною ознакою окремо від накопиченої суми числа дефектів, відсотків до загального підсумку та накопичених відсотків.

Етап 5. Розташування даних, отриманих за кожною перевіреною ознакою, в порядку значимості й заповнення таблиці (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Результати реєстрації даних за типами дефектів
для побудови діаграми Парето

Типи дефектів	Число дефектів	Накопичена сума числа дефектів	Відсоток числа дефектів за кожною ознакою до загальної суми	Накопичений відсоток
Деформація	104	104	52	52
Подряпини	41	145	21	73
Раковини	20	165	10	83
Тріщини	10	175	5	88
Плями	6	181	3	91
Розрив	4	185	2	93
Інші	15	200	7	100
Разом	200	—		

Групу «інші» слід розміщувати в останньому рядку незалежно від її числового значення, оскільки вона становить сукупність ознак, числовий

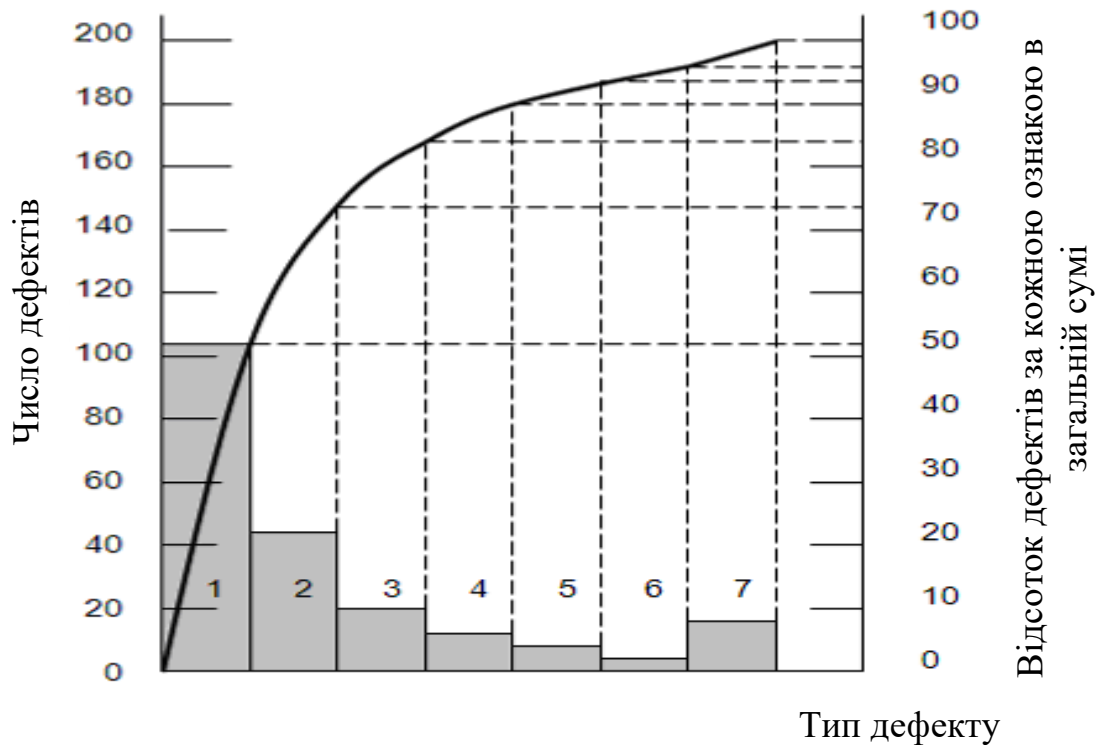
результат кожної з яких менший, ніж найменше значення, отримане для ознаки, виділеної в окремий рядок.

Етап 6. Занесення горизонтальної і вертикальної осей.

Вертикальна вісь містить *відсотки*, а горизонтальна – *інтервали* відповідно до числа контрольованих ознак.

Горизонтальну вісь розбивають на інтервали відповідно до кількості контрольованих ознак.

Етап 7. Побудова стовпчикової діаграми (рис. 4.14).



1 – деформація; 2 – подряпини; 3 – раковини;
4 – тріщини; 5 – плями; 6 – розрив; 7 – інші.

Рис. 4.14. Приклад діаграми Парето типів дефектів

Аналіз Парето може бути застосований для розв’язання різноманітних економічних і технічних завдань.

Наприклад, для розподілу фінансових коштів, для вжиття заходів при оптимізації ситуації, для оцінювання найбільш значущих факторів, що впливають на підвищення конкурентоспроможності, ранжирування факторів підвищення ефективності економічного потенціалу підприємства, ін.

Додаткова інформація:

- намагайтеся досягти високих результатів лише за кількома напрямками, а не підвищувати показники по всіх напрямках одразу;
- концентруйтеся тільки на ресурсах, що приносять найбільший прибуток, не намагайтеся підвищити ефективність усіх ресурсів відразу;
- у кожній важливій для вас сфері намагайтеся визначити, які 20% зусиль можуть привести до 80% результатів;
- максимально використовуйте ті вдалі моменти, коли ви здатні показати найвищі результати;
- брак часу – міф. Насправді часу в нас достатньо. По-справжньому ми використовуємо тільки 20% нашого дня. А багато талановитих людей роблять основні «ходи» протягом декількох хвилин.

Переваги методу. Простота і наочність роблять можливим використання діаграми Парето фахівцями, які не мають спеціальної підготовки.

Порівняння діаграм Парето, які описують ситуацію до і після проведення поліпшуючих заходів, дозволяють отримати кількісну оцінку виграшу від цих заходів.

Недоліки методу. При побудові складної, не завжди чітко структурованої діаграми, можливі неправильні висновки.

Очікуваний результат. Прийняття рішення на підставі аналізу діаграми Парето.

АВС-АНАЛІЗ ДІАГРАМИ ПАРЕТО

АВС-аналіз – спосіб оптимального керування. Цей метод універсальний і може застосовуватися при розв’язанні проблем розподілення зусиль у будь-якій галузі економіки та сфері діяльності. В АВС-аналізі використовується подвійне накопичення до 100% як на осі абсцис, так і на осі ординат, виходить крива (ламана) лінія.

Мета методу. Виявлення проблем, які підлягають першочерговим розв’язанням, шляхом визначення їх пріоритетності.

Суть методу:

- АВС-аналіз ґрунтується на розподілі певної сукупності проблем (об’єктів аналізу) за питомою вагою кожної групи, яка визначається за тим чи іншим обраним показником;
- АВС-аналіз дозволяє встановити основні проблеми, з яких потрібно починати діяти;
- АВС-аналіз базується на принципі Парето.

План дій

1. Визначити проблему, яку слід розв’язати.
2. Урахувати всі фактори (ознаки), що стосуються досліджуваної проблеми.

3. Виявити першопричини, які створюють найбільші труднощі, зібрати з них дані та проранжирувати їх.

4. Побудувати діаграму Парето, яка представить фактичне положення справ у зрозумілій і наочній формі.

5. Провести ABC-аналіз діаграми Парето (рис. 4.15).

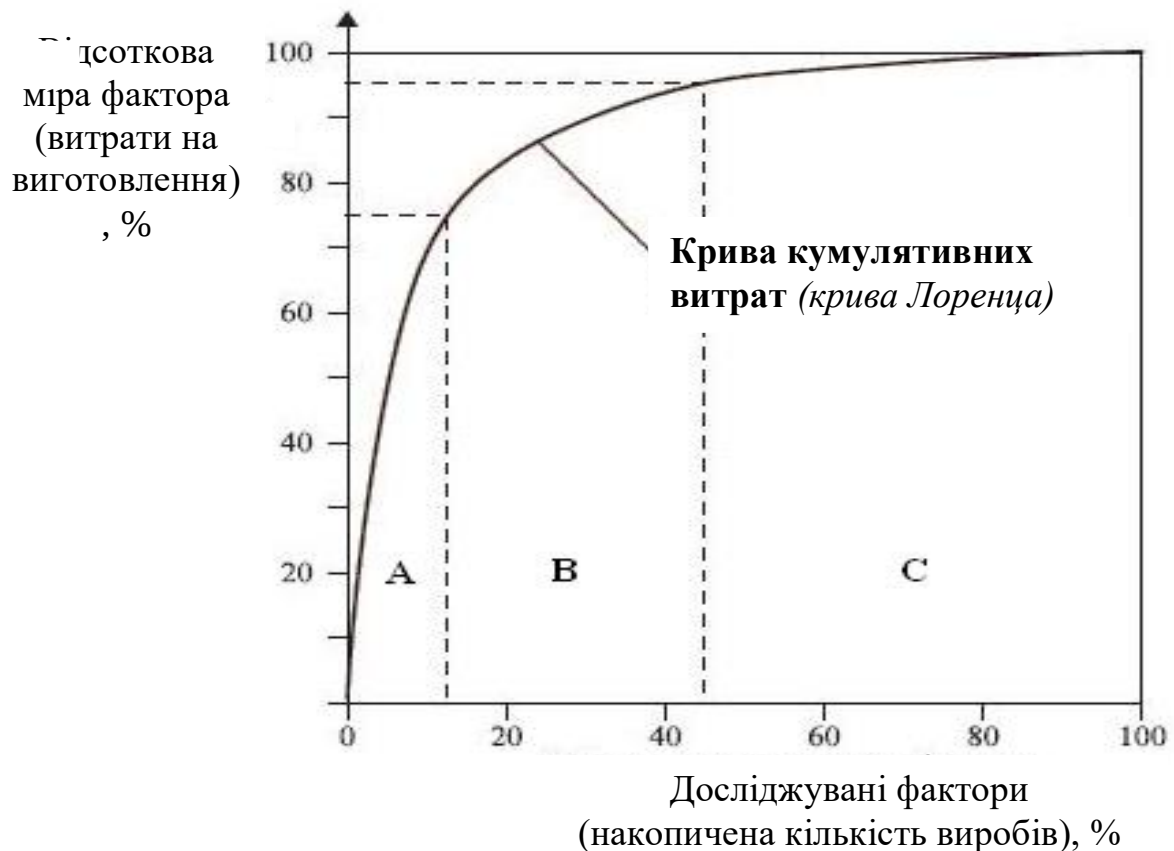


Рис. 4.15. Графічна інтерпретація методу ABC-аналізу

Особливості методу. Найбільш поширеним методом аналізу для виявлення результатів діяльності та причин виникнення проблем є метод ABC-аналізу, одним з варіантів графічної інтерпретації якого служить діаграма Парето.

У літературі наводяться приклади здійснення ABC-аналізу за показниками обороту, прибутку, трудомісткості, витрат на матеріали, навіть за такими параметрами, як захищеність від перешкод, швидкодія, споживана потужність і т. д.

Кількість груп при проведенні ABC-аналізу може бути будь-якою, але найбільшого поширення одержав поділ сукупності, що розглядається, на три групи: A, B та C (75:20:5), чим і зумовлена назва методу (ABC-Analysis).

Група A – незначна кількість об'єктів з високим рівнем питомої ваги за обраним показником.

Група В – середня чисельність об'єктів із середнім рівнем питомої ваги за обраним показником.

Група С – велика кількість об'єктів з незначною величиною питомої ваги за обраним показником.

Економічний зміст досліджень у рамках АВС-аналізу зводиться до того, що максимальний ефект досягається при розв'язанні завдань, які належать до групи А.

Додаткова інформація:

1. Намагайтеся досягти високих результатів лише за кількома напрямками, а не підвищувати показники по всіх напрямках одразу.

2. Зосередьте увагу тільки на ресурсах, що приносять найбільший прибуток, не намагайтеся підвищити ефективність усіх ресурсів відразу.

Переваги методу

Простота, наочність і точність АВС-аналізу дозволяє правильно виявити основні проблеми для їх ефективного розв'язання.

АВС-аналіз діаграми Парето може бути досить легко автоматизований.

Недоліки методу

При побудові складної, не завжди чітко структурованої діаграми можливі неправильні висновки.

Очікуваний результат. Прийняття рішення на підставі АВС-аналізу.

Порівнюючи діаграми, які побудовані до і після розв'язання проблем, оцінюють ефективність ужитих заходів.

4.3. Методологічний інструментарій управління якістю окремих бізнес-процесів

Методологія практичного застосування інструментів управління якістю бізнес-процесів включає такі етапи:

1-й етап. Формулювання проблеми «голови риби», що відповідає досліджуваному бізнес-процесу N.

2-й етап. Установлення першопричин (первинних, вторинних, третинних і т. д. факторів – «ребер риби»), які обумовлюють цю проблему.

3-й етап. Визначення системи показників з кожної вторинної (третинної) причини, що обумовлює зміну першопричин, які повною мірою характеризують основні причини досліджуваної проблеми.

4-й етап. Побудова діаграми Ісікави (з поважних причин або за результатами).

3-й етап. Розрахунок показників та оцінювання динаміки (темтів їх змін).

4-й етап. Присвоєння бала кожному факторові за шкалою (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Шкала бальної оцінки динаміки показника

Для показників стимуляторів*	Кількість балів	Для показників-дестимуляторів
< 100	0	> 150
100 – 110	1	133 – 150
111 – 121	2	132 – 122
122 – 132	3	121 – 111
133 – 150	4	110 – 100
> 150	5	< 100

**стимулятори* (бажані зміни – зростання);
дестимулятори (чим нижче значення показника, тим краще).

5-й етап. Формування даних для побудови *діаграми Парето*, які необхідно оформити в таблицю (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Дані для побудови діаграми Парето

№	Показники	Бал фактора	Частка фактора	Дані Парето
1	2	3	4	5

За допомогою інструмента сортування MS Excel - показники (по колонці 3) ранжуються за зменшенням (залежно від присвоєних балів), і розраховується загальна сума набраних підприємством балів з розв'язання цієї проблеми.

6-й етап. За отриманими даними за допомогою *Майстра діаграм* будується діаграма (Майстер діаграм → нестандартні → графік (гістограма 2), що дозволяє відобразити трьохосову діаграму.

7-й етап. Проводиться горизонтальна пряма, що відповідає 80% внесків факторів до перетину з графіком Парето, і відповідно на перетині – вертикальна. Ліворуч від точки перетину розміщені фактори, які забезпечують 80% результату.

8-й етап. Визначення причин, що зумовили таку ситуацію на основі АВС-аналізу, який передбачає визначення трьох груп, що мають три рівні важливості:

1) *група А* – найбільш важливі, істотні проблеми, причини, дефекти. Відносний відсоток групи А в загальній кількості дефектів (причин) зазвичай становить від 60 до 80%. Відповідно усунення причин групи А має найбільший пріоритет, а пов'язані з цим заходи – найвищу ефективність;

2) *група В* – причини, які в сумі мають не більше 20%;

3) *група С* – найбільш численні, але при цьому найменш значимі причини та проблеми.

9-й етап. Формулювання висновків стосовно рішення проблеми.

Приклад оцінювання управління якістю окремих бізнес-процесів наведено в додатку Е.

Резюме

- *Недоліки управління ведуть до матеріальних втрат.*
- *Концепція* являє собою певний спосіб трактування процесу, напрям, у якому має рухатися підприємство.
- *Система «Ощадливе виробництво»* – єдиний набір надзвичайно ефективно підібраних інструментів, що передбачає радикальне скорочення семи втрат.
- *Система управління витратами «Таргет-костинг»* передбачає встановлення цільової собівартості на основі зіставлення ціни реалізації виробу і бажаної величини прибутку.
- *Система управління витратами «Кайзен-костинг»* полягає в постійному й усеосяжному вдосконаленні якості процесів на всьому підприємстві в цілому за участю всіх його працівників.
- *Система «Канбан»* – це система, що регулює кількість виготовленої на підприємстві продукції.
- *Система «5S»* передбачає постійне вдосконалення середовища проживання людей у процесі трудової діяльності та породжує неповторний творчий клімат, що дозволяє людям отримувати задоволення від роботи.
- *Система «ТРМ»* – система загального догляду за обладнанням, у якій спільно беруть участь оператори та ремонтники, що забезпечують підвищення надійності устаткування.
- *Гуртки якості* – це система, яка сприяє не просто поліпшенням, але й навчанню в процесі поліпшень.
- *Цикл PDCA* передбачає постійний процес удосконалення устаткування, матеріалів, інструментів, використання людських ресурсів і виробничих технологій.
- *Система «Шість сигм»* – це систематизована сукупність інструментів, що дозволяють: виявляти потенційні дефекти, які можуть виникнути при застосуванні продукції та наданні послуг; визначати причини їх появи; вироблювати дії з усунення цих причин.

• **Філософія «Кайдзен»** – це перетворення традиційної системи управління в систему «обережного ведення бізнесу», що дає суттєві конкурентні переваги і дозволяє підприємствам не тільки вижити, навіть у кризу, але й досягти високих результатів на конкретному ринку.

• **Головне завдання статистичних методів** управління бізнес-процесами полягає в стабілізації процесу.

• **Контрольні листи** – спеціальні бланки для збору даних.

• **Гістограма** дозволяє графічно інтерпретувати дані з досліджуваної проблеми.

• **Діаграма розкиду** застосовується для з'ясування залежності між показниками якості та основними факторами виробництва.

• **Контрольні карти** – це інструмент, що дозволяє відстежувати хід процесу і впливати на нього (за допомогою відповідного зворотного зв'язку), попереджаючи його відхилення від пропонованих вимог до процесу.

• **Стратифікація** – поділ одержаних даних на окремі групи (верстви, прошарки) залежно від обраного фактора.

• **Діаграма Ісікави** – метод аналізу розгалуженості (деталізації) процесу.

• **Діаграма Парето** дозволяє виділити «життєво важливу меншість» порівняно з «незначно важливою більшістю».

• **АВС-аналіз**, спрямований на виявлення проблем, які підлягають першочерговим розв'язанням, шляхом визначення їх пріоритетності.

Література

1. Вакуленко А. В. Управління якістю [Текст]: навч.-метод. посіб. для самост. вивчення дисципліни / Київський національний економічний ун-т – К.: КНЕУ, 2004. – 168 с.

2. Векслер Е. М., Рифа В. М., Василевич Л. Ф. Менеджмент якості [Текст]: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Професіонал, 2008. – 320 с.

3. Всеобщее управление качеством [Текст]: учебник для вузов / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин. Под ред. О. П. Глудкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.

4. Гличев А. В. Основы управления качеством продукции [Текст]. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2001. – 424 с.

5. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги. Чинний від 01.09.2009. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.dssu.gov.ua.

6. ДСТУ ISO 9004:2009. Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. Чинний від 30.10.2009. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.dssu.gov.ua

7. Державний стандарт України ДСТУ ISO 9000:2007 (ISO 9000:2005, IDT). Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. Чинний від 01.01.2007. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.dssu.gov.ua.
8. Ефимов В. В. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие / Ульяновский гос. техничепский ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 141 с.
9. Жадан О. В., Кретьова А. В., Сичов Г. М. Основи управління якістю [Текст]: навч.-метод. посібник / Донецький держ. ун-т управління. – Донецьк, 2004. – 99 с.
10. Запунний О. И., Запунний О. О., Полуда Г. В., Савченко С. М. Управління якістю продукції [Текст]: навч. посібник для студ. вищих навч. закл. України / Інститут змісту і методів навчання; Національний технічний ун-т України «Київський політехнічний ін-т» / В. Д. Немцов (ред.). – К, 1998. – 134 с.
11. Зіміна Г. К. Стандартизація систем управління якістю згідно стандартів серії ISO 9000:2000 (у схемах) [Текст]: навч.-практ. посіб. – К.: Школа адміністративного управління Зіміної, 2003. – 255 с.
12. Ланциські Є., Мрук Х., Янушек Х., Личак Я., Матушак-Фляйшман А. Основи комплексного управління якістю (TQM) [Текст] / Київський національний торговельно-економічний ун-т / М. Г. Бойко (пер. з пол.). – К.: КНТЕУ, 2006. – 289 с.
13. Лapidус В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях [Текст] / Гос. ун-т управления; Нац. фонд подготовки кадров. – М.: ОАО Типография «Новости», 2000. – 432 с.
14. Огвоздин В. Ю. Управление качеством. Основы теории и практики [Текст]: учебн. пособие. – М.: Дело и сервис, 2002. – 160 с.
15. Петренко В. А., Левченко О. М., Шубін Є. С. Управління якістю на підприємстві [Текст]: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. техн. і екон. спец. – Кіровоград: КДТУ, 2002. – 261 с.
16. Пономарев С. В., Мищенко С. В., Белобрагин В. Я. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества [Текст]: учебное пособие. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 248 с.
17. Фомичев С. К., Старостина А. А., Скрыбина Н. И. Основы управления качеством [Текст]: учеб. пособие. – К.: МАУП, 2000. – 196 с.
18. Шаповал М. І. Менеджмент якості [Текст]: підручник. – 3-тє вид., виправ. і доп. – К.: Знання, 2007. – 471 с.
19. Brussee, W. Statistics for six sigma made easy [Text] / Warren Brussee. – NY: McGraw-Hill, 2004. – 250 p.
20. Crosby, Ph. B. Quality is Free. – New-York: McGraw-Hill, 1984.
21. Johnson, M. W. Seizing the white space: business model innovation for transformative growth and renewal [Text] / Mark W. Johnson. – Boston: Harvard Business Press, 2010. – 288 p.

22. Munro, R. A. Six sigma for the office [Text] / Roderick A. Munro. – Milwaukee: Amer Society for Quality, 2003. – 176 p.
23. Shewhart, W. A. Economic Control of the Quality of Manufactured Product [Text]. – New Jersey: Van Nostrad Company, 1931. (Re-published be ASQC in 1980).
24. Slack, N. Operations Management [Text]. – London: Pitman Publishing, 1995.
25. Speegle, M. Quality concepts for the process industry [Text] / Michael Speegle. – Clifton Park: Delmar Cengage Learning, 2009. – 288 p.

Контрольні питання

1. *Обґрунтуйте необхідність удосконалення бізнес-процесів.*
2. *У чому полягає сутність концепції?*
3. *Назвіть основні системи концепції вдосконалення бізнес-процесів.*
4. *У чому полягає сутність системи «Ощадливе виробництво»?*
5. *Розкрийте сутність методів управління витратами – таргет-костинг і кайзен-костинг.*
6. *Обґрунтуйте переваги застосування системи «Канбан».*
7. *Поясніть сутність і переваги використання системи «5S».*
8. *Коли з'явилася і які особливості використання в сучасних умовах системи «TPM»?*
9. *Які виділяють види втрат, що погіршують ефективність використання обладнання згідно із системою «TPM»?*
10. *Що припускають і яка основна ідея гуртків якості?*
11. *У чому полягає сутність циклу PDCA? Розкрийте вміст його циклів.*
12. *Обґрунтуйте особливості системи «Шість сигм».*
13. *Назвіть основні постулати концепції «Шість сигм».*
14. *Які виділяють рівні «сигм» і яке число дефектів їх характеризує?*
15. *Наведіть приклади компаній, які використовують методологію «Шість сигм», з'ясуйте результати її впровадження.*
16. *Які етапи включає метод «8D для командного розв'язання проблем»?*
17. *Що являє собою система «Кайдзен»?*
18. *Що являють собою статистичні методи та інструменти?*
19. *Які сфери застосування статистичних методів в управлінні якістю?*
20. *Які статистичні методи контролю та аналізу Ви знаєте?*
21. *Що називають контрольним листом і для чого він призначений?*
22. *Які види контрольних листків Ви знаєте?*

23. Розкажіть про основні етапи збору даних при заповненні контрольного листка.
24. Які символи використовують при заповненні контрольних листків?
25. Що називають гістограмою і для чого вона використовується?
26. Розкажіть про основні етапи побудови гістограми.
27. Поясніть порядок обчислення основних характеристик якості процесу за діаграмою.
28. Які основні форми (види) гістограм Вам відомі?
29. Розкажіть про використання гістограм при оцінюванні й аналізі якості процесів.
30. Розкрийте зміст та сфери застосування методу розширювання (групування, стратифікації).
31. У чому полягає використання прийому 4М ... 6М?
32. Поясніть зміст основних етапів виконання стратифікації.
33. Наведіть приклад успішного застосування методу стратифікації.
34. Хто перший запропонував причинно-наслідкову діаграму?
35. Розкажіть про те, як графічно зображується причинно-наслідкова діаграма.
36. Поясніть зміст основних етапів побудови причинно-наслідкової діаграми.
37. Обґрунтуйте, як може бути використана «мозковий штурм» при побудові діаграми Ісікави.
38. Перелічіть основні етапи побудови діаграми Ісікави.
39. Що називають діаграмою Парето і чому вона так називається?
40. Розкажіть про основні етапи побудови діаграми Парето.
41. Поясніть основні рекомендації щодо використання діаграми Парето.
42. Що називають діаграмою розкиду (розсіювання) і для чого вона може бути використана?
43. Перелічіть основні етапи побудови діаграми розкиду (розсіювання).
44. Що називають контрольними картами і для чого вони можуть бути використані?
45. Які види контрольних карт Ви знаєте?
46. Що передбачає АВС-аналіз?
47. Обґрунтуйте план дій при проведенні АВС-аналізу.
48. Які існують недоліки АВС-аналізу діаграми Парето?

Тести

1. Згідно з яким підходом необхідне постійне поліпшення всіх сфер діяльності підприємств і безперервне вдосконалення всіх бізнес-процесів?

- а) системним;
- б) процесним;
- в) комплексним.

2. Що лежить в основі концепції?

- а) ознака, підстава, мірило оцінки чого-небудь;
- б) певний спосіб розуміння (трактування) будь-якого предмета, явища або процесу;
- в) систематизована сукупність кроків, дій, які необхідно зробити, щоб розв'язати певне завдання чи досягти певної мети.

3. У якій компанії вперше було впроваджено «ощадливе виробництво»?

- а) Toyota;
- б) General Electric;
- в) Motorola.

4. Що розуміють під таргет-костингом?

- а) організацію обліку витрат і використання його переваги з метою підвищення ефективності управління;
- б) інструмент зниження витрат, який використовують менеджери для досягнення цільової собівартості й забезпечення прибутковості виробництва;
- в) концепцію управління підприємством.

5. Назвіть статистичні методи, якими повинні володіти всі працівники підприємства, що мають відношення до якості:

- а) методи загального призначення;
- б) методи високого рівня;
- в) спеціальні методи.

6. Що являє собою гістограма?

- а) спосіб графічного представлення табличних даних, призначений для відображення великої кількості даних у невеликих обсягах простору;
- б) спосіб графічного подання даних, згрупованих на частоті попадання в інтервал;
- в) спосіб графічного подання даних, який використовується для ілюстрації плану, графіка робіт з якого-небудь проекту.

7. Що являє собою ABC-аналіз?

- а) метод, який дозволяє співвіднести причини з результатами;
- б) метод, що дозволяє класифікувати ресурси фірми за ступенем їх важливості;
- в) метод, який дозволяє відобразити зміни показників у часі.

8. Яка система вдосконалення якості управління підприємством створює основу для постійного вдосконалення середовища проживання людей у процесі трудової діяльності й породжує неповторний творчий клімат?

- а) Канбан;
- б) PDCA;
- в) «5S».

9. Яка система вдосконалення якості управління підприємством передбачає систематичне залучення всього персоналу в безперервне удосконалення профілактики, обслуговування та ремонту обладнання, спрямована на командну роботу?

- а) гуртки якості;
- б) «Шість сигм»;
- в) TPM.

10. Виберіть послідовність дій при використанні колеса Демінга:

- а) поліпшуй, плануй, перевіряй, роби;
- б) роби, плануй, перевіряй, поліпшуй;
- в) плануй, здійсни, перевіряй, поліпшуй.

11. Що є метою концепції «Шість сигм»?

- а) збільшити якість і зменшити витрати;
- б) збільшити якість та зменшити кількість дефектів;
- в) збільшити якість і зменшити кількість простоїв.

12. Які недоліки притаманні концепції «Шість сигм»:

- а) збільшується виробничий цикл;
- б) збільшуються простої устаткування;
- в) упускається можливість знизити запаси.

13. Назвіть статистичні методи, які застосовуються при розробленні операцій контролю, плануванні промислових експериментів:

- а) методи загального призначення;
- б) методи високого рівня;
- в) спеціальні методи.

14. Яка система концепції вдосконалення якості управління підприємством регулює кількість виготовленої на підприємстві продукції?

- а) «5S»;
- б) ТРМ;
- в) Канбан.

15. Виберіть основну перевагу впровадження системи Канбан на вітчизняних підприємствах:

- а) знизити витрати управління;
- б) розширити асортимент продукції;
- в) підвищити продуктивність праці.

16. Що розуміють під кайзен-костингом?

- а) концепцію управління підприємством;
- б) забезпечення необхідного рівня собівартості продукту та пошук можливості зниження витрат для певного цільового рівня;
- в) організація обліку витрат і використання його переваги з метою підвищення ефективності управління.

17. Що являє собою концепція «Шість сигм»?

- а) підхід до вдосконалення бізнесу, заснований на визначенні й усуненні дефектів бізнес-процесів, головною вимогою якої є задоволеність споживача;
- б) підхід до вдосконалення бізнесу, що ґрунтується на запобіганні надвиробництва і виробництво тільки необхідної продукції в необхідній кількості;
- в) підхід до вдосконалення бізнесу, заснований на виявленні всіх невидимих недоліків, таких як місця протікання мастила, тріщини, незакріплені предмети на обладнанні і тощо.

18. Скільки підциклів містить цикл Шухарта – Демінга?

- а) 8;
- б) 6;
- в) 4.

Практичні завдання

Завдання 4.1. Оцінити якість управління бізнес-процесом N. Для чого:

1. Сформулювати проблему («голову риби»), що відповідає досліджуваному бізнес-процесу N.

2. Установити першопричини (первинні, вторинні, третинні і т. д. фактори – «ребра риби»), які обумовлюють цю проблему.
3. Визначити систему показників по кожній вторинній (третинній) причині, що обумовлює зміну першопричин, які повною мірою характеризують основні причини досліджуваної проблеми.
4. Побудувати діаграму Ісікави (з поважних причин або за результатами).
5. Розрахувати показники за досліджуваний період, темпи їх змінити і присвоїти бали.
6. Проранжувати показники за спаданням (залежно від присвоєного бала) і розрахувати загальну суму набраних підприємством балів з розв'язання цієї проблеми.
7. Побудувати діаграму Парето.
8. Установити 20% факторів, що забезпечують 80% розв'язання досліджуваної проблеми.
9. Здійснити ABC-аналіз діграми Паретто.
10. Сформулювати висновок щодо розв'язання досліджуваної проблеми.

*Бачити далі, думати – краще, робити – швидше!
Девіз підприємства, що використовує ресурсний підхід*

ТЕМА 5. РЕСУРСНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА

- 5.1. Ресурсний підхід в управлінні підприємством.
- 5.2. Сутність, види і структура ресурсів підприємства.
- 5.3. Залежність результативності діяльності підприємства від ресурсів.
- 5.4. Формування ресурсної бізнес-моделі підприємства.
- 5.5. Оптимізація розподілу сировинних ресурсів на підприємстві.

5.1. Ресурсний підхід в управлінні підприємством

У 1980 – 1990-ті роки у світовій теорії та практиці управління підприємством сформувався *ресурсний підхід*.

Ресурсний підхід (resource-based view) передбачає наявність зв'язку між ресурсами підприємства і його успіхом у конкурентному середовищі. У рамках такого підходу підприємство розглядається як комплекс відповідних ресурсів.

Дослідниками був зроблений висновок про те, що *потреба в ресурсах не є похідною від ринкового положення підприємства, а, навпаки, ресурсний потенціал зумовлює успішне (або неуспішне) становище на ринку*.

Піонером у сфері ресурсного підходу є Біргер Вернерфельт, його основні твердження полягають у такому – рис. 5.1.

Розвинув ресурсну ідею Джей Барні, який у своїй роботі 1991 р. навів усі її ключові поняття.

Ресурси – всі активи, можливості, організаційні процеси, інформація, знання і т. д., контрольовані підприємством, вони дозволяють створювати та здійснювати ефективні стратегії.

Здібності – це фізичні можливості організації виконувати набір взаємопов'язаних завдань, використовуючи ресурси, з метою досягнення практичного результату.

Відповідно до ресурсного підходу підприємство являє собою комплекс матеріальних і нематеріальних ресурсів (рис. 5.2).

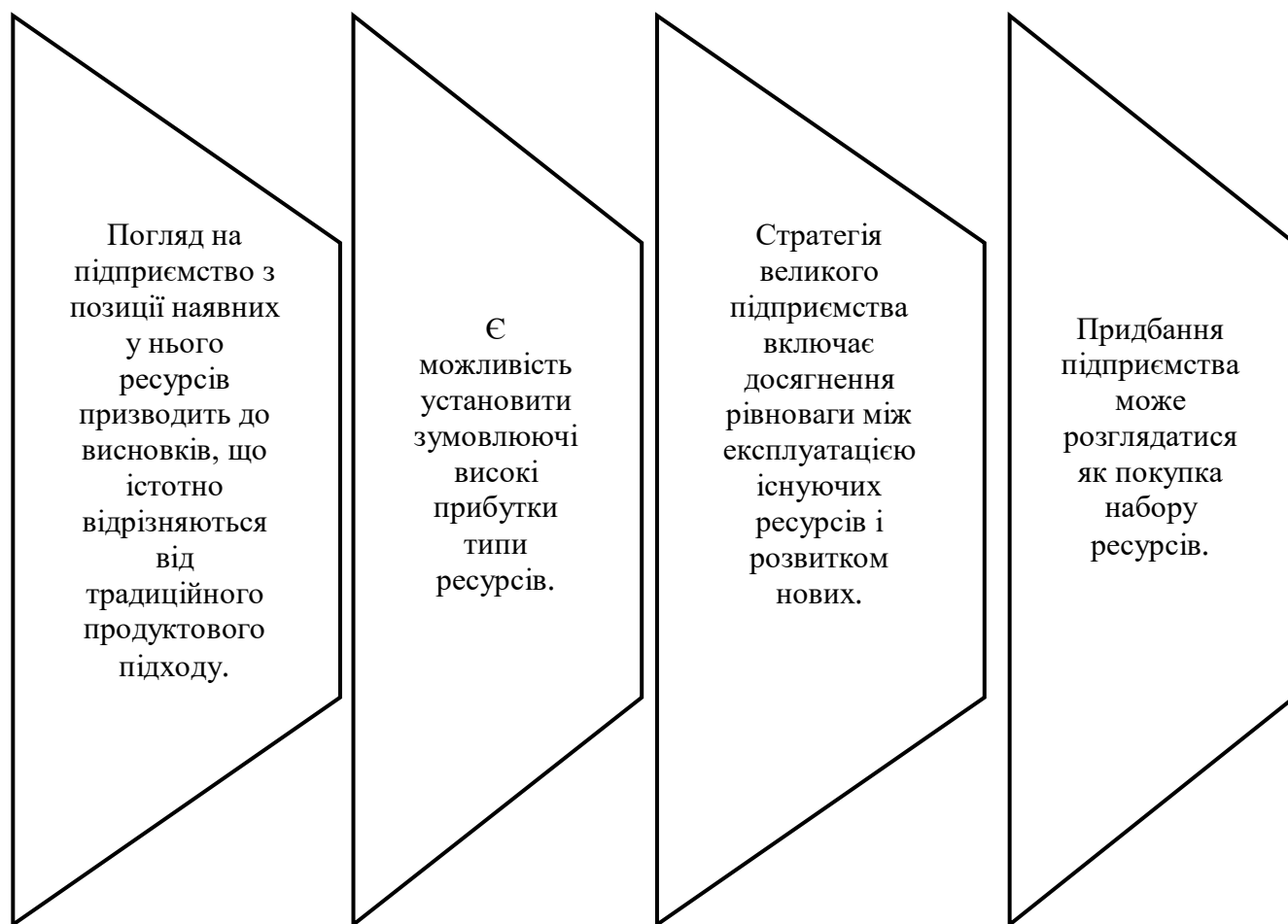


Рис. 5.1. Основні твердження Біргера Вернерфельта щодо концепції ресурсного підходу



Рис. 5.2. Сукупність ресурсів підприємства

Але як підприємству дізнатися, які з його ресурсів є стратегічними, тобто такими, які забезпечують отримання стійких вигод в умовах конкуренції?

Дж. Барні виділяє **чотири критерії для оцінювання ресурсів** (чимось нагадують побудови М. Портера).

Ресурси повинні мати чотири критерії (рис. 5.3). Це дозволяє розглядати їх як джерело конкурентних переваг підприємства.

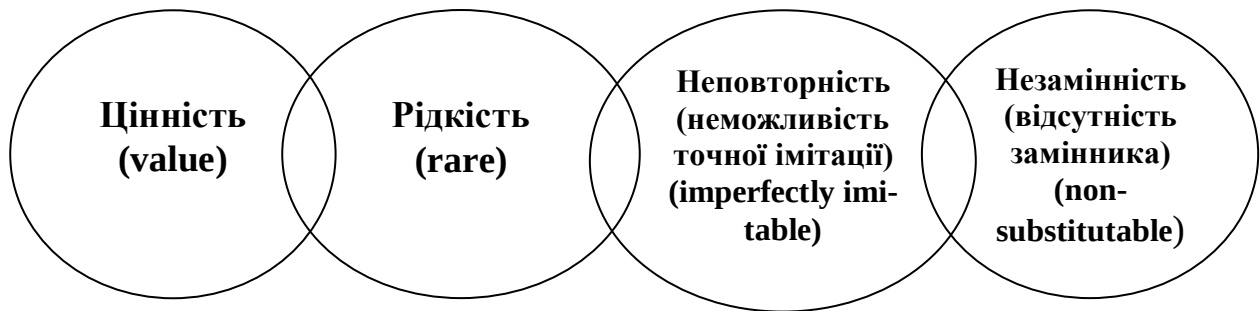


Рис. 5.3. Основні якості ресурсів

В англomовній літературі сукупність цих якостей ресурсів позначається аббревіатурою «VRIN».

- **Цінність.** Очевидно, що стратегічним може бути тільки цінний ресурс, за необхідності він повинен сприяти підвищенню продуктивності й ефективності підприємства.

- **Рідкість.** Ресурс є стратегічним, якщо він досить рідкісний і користується великим попитом.

- **Неповторність.** Ресурс повинен бути не тільки цінним та рідкісним, але ще й не відтворюваним.

Неповторність може впливати з історичного факту: розташування супермаркетів, «причинної невизначеності» або абсолютної складності (конкуренти знають, що створення аналогічного ресурсу обійдеться їм дуже дорого, і за той час, що буде потрібний на імітацію, фірма-піонер піде далеко вперед).

- **Незамінність.** Будучи рідкісним та неповторним, ресурс не стане стратегічним, якщо конкуренти зможуть знайти йому заміну.

Наприклад: штучні супутники землі як засіб теле- і радіомовлення.

Відмінною характеристикою ресурсного підходу є концентрація на внутрішніх чинниках підприємства.

Основна особливість ресурсного підходу полягає в тому, що він розглядає внутрішні джерела конкурентоспроможності та підвищеної рентабельності капіталу підприємства. При цьому витрати, пов'язані з перенесенням (копіюванням) ресурсів одного підприємства іншому

підприємству, можуть бути високими, іноді – дуже високими: підприємства, які працюють в одному секторі економіки, можуть бути неідентичні з позиції ресурсів, які вони контролюють; самі ресурси можуть бути неперенесені з одного підприємства в інше підприємство, внаслідок чого такі ресурсні відмінності можуть носити постійний характер. На практиці ресурси часто пов'язані з результатами управлінської діяльності й тому можуть бути взагалі неперенесені між підприємствами.

Не всі ресурси підприємства однаково цінні для створення конкурентних переваг. Необхідною умовою є наявність певних характеристик ресурсів (вартісна стабільність, дефіцитність, труднощі імітації і заміщення). Якщо ці особливі ресурси до того ж правильно комбінуються (достатня умова), то підприємство отримує конкурентні переваги.

Комбінаційна діяльність у ресурсній теорії розглядається як ядро всіх організаційних заходів. Згідно із цим організаційні здібності підприємства визначаються як «колективна здатність організації виконувати специфічні види активності». Тим самим ці здібності складають частину ресурсного забезпечення підприємства.

Виходячи із цього, в основі ресурсного підходу до управління окремим підприємством лежить можливість вибору на ринку різних ресурсів і їх комбінації. Таким чином, основною формулою успіху стає ефективний вибір і комбінація ресурсів краще, оригінальніше, швидше за конкурентів, що гарантує кінцевий ринковий успіх.

У класичному вигляді ресурсний підхід не враховує таких факторів сучасного бізнес-середовища:

- 1) високий темп технологічних змін;
- 2) зростання очікувань клієнтів;
- 3) розвиток стандартів якості в глобальному масштабі;
- 4) зростання очікувань співробітників щодо автономії прийняття рішень.

5.2. Сутність, види і структура ресурсів підприємства

Бізнес (від фр. – «допоміжний засіб») – це цілеспрямована діяльність з перетворення економічних ресурсів на досягнення бізнес-цілей (товар, дохід, прибуток).

Сутність ресурсів розкривається через різноманіття дефініцій, у яких вони виступають:

ресурси – джерело енергії будь-якого бізнесу, основний фактор діяльності підприємства;

ресурси – рушійні сили будь-якої діяльності, в тому числі бізнесу, покликані при правильному поєднанні елементів і їх умілій взаємодії забезпечити ефективне отримання результатів;

ресурси – джерела і передумови отримання необхідних результатів;
ресурси – головні продуктивні сили, які формують фінансові, ринкові, соціальні результати діяльності;

ресурси – це система, яка перетворює мету в результати, результат досягається через синтез цілеспрямованого впливу кадрових ресурсів (праці) на матеріалізовані ресурси (матеріальні, фінансові та інші) в ході бізнес-процесів;

ресурси – це вихідні дані для виробничого процесу підприємства, такі як фінанси, устаткування, вміння індивідуальних співробітників, патенти і талановиті менеджери. Ресурси можуть бути розділені на три категорії: фізичний, людський та організаційний капітал.

З економічної точки зору **ресурси** – грошові кошти, запаси, майно, кадри, компетенції й інші можливості здійснення бізнес-діяльності;

ресурси – сукупність коштів, які необхідні та можуть бути використані в бізнес-процесах підприємства: основних, які забезпечують, управлінських. Вони є **джерелами і передумовами** досягнення бізнес-цілей, складовими елементами, які перетворюють можливості в реальні результати (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Види і склад ресурсів підприємства

Вид ресурсу 1	Склад 2
1. Матеріальні ресурси	1.1. Сировина. 1.2. Матеріали. 1.3. Технологічні послуги ззовні. 1.4. Комплектуючі. 1.5. Куплені товари ззовні.
2. Нематеріальні ресурси	2.1. Ліцензії, патенти та інші права. 2.2. Бренд. 2.3. Ноу-хау, інновації. 2.4. Програмні засоби.
3. Кадрові ресурси	3.1. Лідери з підприємницькими здібностями. 3.2. Кваліфіковані співробітники. 3.3. Компетенції (знання, вміння, навички). 3.4. Команда. 3.5. Прийоми і методи праці. 3.6. Комунікації співробітників із зовнішніми контрагентами.
4. Виробничо-технічні ресурси	4.1. Земля. 4.2. Природні ресурси. 4.3. Будівлі, споруди. 4.4. Засоби виробництва. 4.5. Інфраструктура.

	4.6. Виробничі технології.

Продовження таблиці 5.1

1	2
5. Фінансові ресурси	5.1. Власний капітал. 5.2. Позиковий капітал. 5.3. Грошові кошти. 5.4. Відкладені платежі. 5.5. Гудвіл.
6. Інформаційні ресурси	6.1. Джерела інформації. 6.2. Інформація щодо споживачів, ринку, виробництва, збуту. 6.3. Галузева інформація. 6.4. Бази даних. 6.5. Способи та методи обробки інформації. 6.6. Засоби обробки інформації.
7. Комерційні ресурси	7.1. Зв'язки з покупцями. 7.2. Зв'язки з постачальниками. 7.3. Зв'язки з партнерами. 7.4. Збутові мережі. 7.5. Торгові марки. 7.6. Рекламні технології.
8. Організаційно-управлінські ресурси	8.1. Стратегія. 8.2. Система управління реалізацією стратегії. 8.3. Організація бізнес-процесів. 8.4. Організаційна структура. 8.5. Організаційні процедури. 8.6. Управлінська інфраструктура. 8.7. Управлінська інформація. 8.8. Управлінські технології. 8.9. Система постачання. 8.10. Система планування, розподілу ресурсів. 8.11. Система контролю. 8.12. Система вимірювання та оцінювання (показників). 8.13. Система мотивації.
9. Адміністративні ресурси	9.1. Зв'язки в державних і місцевих органах влади. 9.2. Виконання державних замовлень. 9.3. Участь у бізнесі державних структур.
10. Ресурси часу	10.1. Тимчасові горизонти для прийняття і виконання рішень. 10.2. Оперативність в ухваленні рішень. 10.3. Трудомісткість операцій.
11. Інші необхідні ресурси залежно від особливостей підприємства	

Склад і класифікація ресурсів є базою для формування системи ресурсів конкретного бізнесу (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Класифікація ресурсів підприємства

Ознака класифікації	Вид ресурсу
1	2
За впливом на продукт	■ прями; ■ непрямі.
За впливом на обсяги виробництва	■ змінні; ■ постійні.
Стосовно ролі в діяльності	■ виробничі; ■ комерційні; ■ управлінські.
За часом	■ довгострокового використання; ■ короткострокового використання; ■ споживані відразу.
За відновленням	■ поновлювані; ■ неоновлювані.
За фінансовою роллю	■ активні; ■ пасивні.
За продуктами	■ ресурси на продукт 1; ■ ресурси на продукт 2; ■ ресурси на управління.
За вартістю	■ накопичуються (земля, компетенції та ін.); ■ не накопичуються (споживані в процесі діяльності).

Склад необхідних ресурсів унікальний для кожного конкретного підприємства.

Ресурси розв'язують такі завдання:

- результативність бізнесу. Перетворення мети в результат: товар, ринкові й ціннісні показники;
- ефективність бізнесу – доходи, зростання капіталу: прибуток, гудвіл, чистий грошовий потік;
- забезпечення конкурентних переваг, твердих позицій на ринках за рахунок кількості, якості ресурсів;
- взаємодоповнення і поєднання всіх видів ресурсів у синергетичну систему.

Особливості ресурсів для бізнесу:

1) потреби в ресурсах завжди безмежні в бажаннях, але ресурси в реальності завжди обмежені. Тому залучення обмежених ресурсів та ефективне їх використання є проявом підприємницької здібності;

2) залучення окремих видів ресурсів відбувається на ринках ресурсів: праці, капіталу і т. д. Підприємства змушені вести конкурентну боротьбу за залучення ресурсів;

3) ресурси мають властивості: мобільність, взаємозамінність (альтернативність), комбінованість, комплексність;

4) вартість ресурсів часто визначається не цінами на ресурси, а вартістю того, від чого доводиться відмовитися, щоб їх придбати (альтернативна вартість). При виборі альтернативної вартості беруть найкращу з втрачених можливостей. Слід урахувати можливу різницю у підходах до оцінки вартості між виробником (може виходити тільки з витрат) і покупцем (може виходити тільки з альтернативної вартості);

5) щодо ресурсів діє закон спадної віддачі (продуктивності) ресурсів у часі.

5.3. Залежність результативності діяльності підприємства від ресурсів

Проблеми ефективності та результативності бізнесу часто полягають у тому, що більшість підприємств недооцінюють цінність застосування у своїй діяльності ресурсної бізнес-моделі. Це істотно знижує ефективність управління витратами, викликає нераціональність у залученні та використанні ресурсів, породжує кризові явища. Витрати без застосування ресурсної бізнес-моделі підприємства не достатньо оптимізуються, тому що не сприймаються у зв'язку з тими результатами, які вони повинні забезпечувати (дохід, прибуток, конкурентні переваги й ін.) (рис. 5.4).

Економіка ресурсів полягає в залученні необхідних і достатніх ресурсів для виконання поставлених цілей, поєднання їх у виробничій силі, обґрунтованому і збалансованому розподілі між основними напрямками та функціями діяльності для отримання доходів, що перевищують витрати над ресурсами. Крім цього, ресурсна база повинна формуватися і розвиватися з урахуванням стратегічних прагнень, а не поточного моменту, оскільки тактичний підхід, як показує практика, підвищує фактичні витрати.

Роль ресурсів полягає в забезпеченні обраної діяльності необхідними складовими для виробництва і продажу товарів, отримання доходів, які окупають витрати ресурсів з прибутком, достатнім для розширеного відтворення.

Сьогодні підхід до ресурсів часто визначається як витратна складова діяльності, що в корені неправильно і спотворює їх роль і значення.

З огляду на те, що ресурси є джерелом доходів бізнесу, орієнтовані на задоволення запитів споживачів або формують попит в обраній сфері діяльності, бізнес являє собою діяльність, засновану на залученні, створенні, використанні економічних ресурсів для забезпечення

результативності та ефективності, тобто це діяльність, заснована на економічних ресурсах (activity-based Economic Resources).

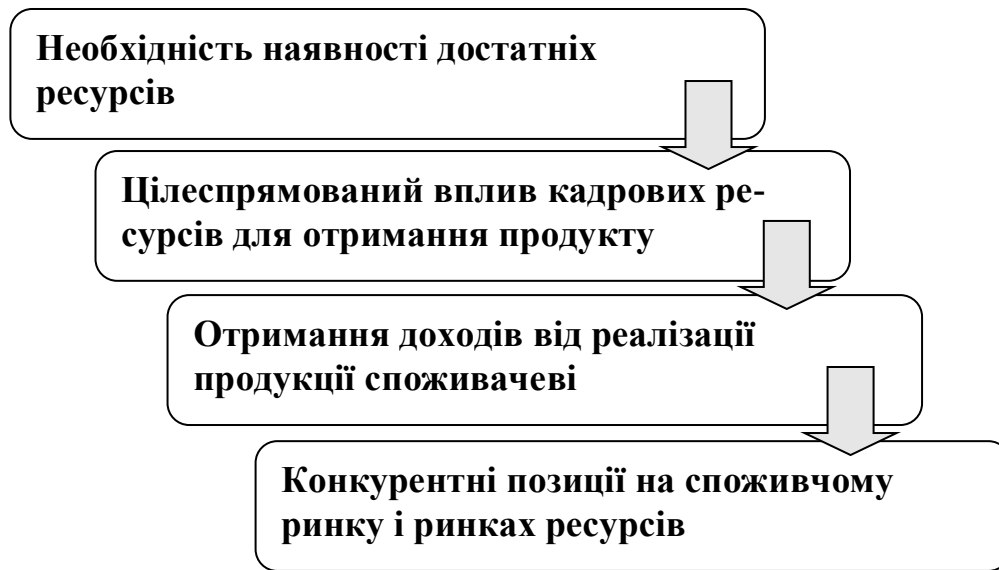


Рис. 5.4. Причини залежності результатів діяльності підприємства від ресурсів

Ефективність діяльності – це оптимальна експлуатація ресурсів, яка виражається в максимізації доходів над витратами ресурсів. Витрати – це вартість витрачених ресурсів для отримання результату, витрати повинні бути ефективні, тобто окупаються доходами, зростанням капіталу. Ефективність забезпечується економічною суттю ресурсів у бізнесі, вони породжують (зумовлюють) доходи, але для їх отримання необхідні витрати. Формулу ролі ресурсів у фінансовій ефективності бізнесу можна подати таким чином:

**Доходи від використання ресурсів – Витрати на використані ресурси
+ Гудвіл = Фінансові результати**

Ресурси можуть породжувати гудвіл, якщо їх ефективність і стратегічна продуктивність визнається й оцінюється інвесторами.

Ефективність діяльності безпосередньо залежить від ресурсів з таких причин:

- кількість і якість залучених ресурсів, їх продуктивна взаємодія визначають прибутковість діяльності: виручку, доходи від фінансової та інвестиційної діяльності, гудвіл, приплив грошових коштів;
- кількість, вартість використаних ресурсів вимірюються (оцінюються) витратами ресурсів: собівартістю, витратами на фінансову, інвестиційну діяльність, відтоком грошових коштів;
- різниця між доходами від експлуатації ресурсів і витратами на їх залучення й використання дає позитивний фінансовий ефект (прибуток, зростання капіталу, чистий дисконтований грошовий потік);

- ефективна експлуатація ресурсів забезпечує підприємству лідерство у витратах по галузі, тобто посилення конкурентних переваг на ринках;

- залучення інвестицій у бізнес при оцінюванні інвесторами залежить від якості й продуктивності ресурсів підприємства.

Роль ресурсів у бізнесі полягає не тільки в забезпеченні результативності та ефективності діяльності, а й у створенні конкурентних переваг.

Конкурентні переваги в ресурсах для першості на ринках полягають:

1. У залученні найкращих, більш продуктивних ресурсів порівняно з конкурентами.

2. У володінні винятковими, обмеженими ресурсами.

3. У створенні унікальних ресурсів, недоступних іншим учасникам ринків.

4. У формуванні системи ресурсів, що забезпечує високу результативність і ефективність.

5. У наявності підприємницьких здібностей.

Підприємства, які мають конкурентні переваги в ресурсах, особливо якщо вони захищені будь-яким способом, одержують надприбуток.

З огляду на вищевикладене можна стверджувати, що діяльність підприємства, заснована на ресурсній бізнес-моделі, відіграє виняткову роль у здійсненні будь-якого бізнесу та некомерційної діяльності. Без раціонально розробленої ресурсної бізнес-моделі результативність, ефективність і конкурентні переваги будуть на більш низькому рівні порівняно з можливостями.

5.4. Формування ресурсної бізнес-моделі підприємства

З огляду на особливості та властивості ресурсів можна зробити висновок, що ***ресурсна модель кожного окремого підприємства*** – це унікальний набір ресурсів, способів управління ними, залучення, розвитку та використання їх у діяльності. Тому кожне підприємство має створювати власну систему ресурсів під цілі, стратегію розвитку, види діяльності.

Ресурсна бізнес-модель підприємства повинна містити комплекс і комбінацію необхідних ресурсів, виходячи із цілей, видів діяльності, стратегії, бізнес-процесів (рис. 5.5).

Ресурсна бізнес-модель є складовою і невід'ємною частиною бізнес-стратегії на підприємствах, які використовують її у своїй діяльності. У бізнес-процесах відбувається перетворення ресурсів у результати діяльності. Тим самим витрати ресурсів (кількісні, якісні, вартісні) визначаються необхідністю їх для результату. Результативність (досягнення цілей) забезпечується правильним залученням, розвитком,

використанням (застосуванням) ресурсів для виробництва товару, його продажу споживачам і управління цими процесами.

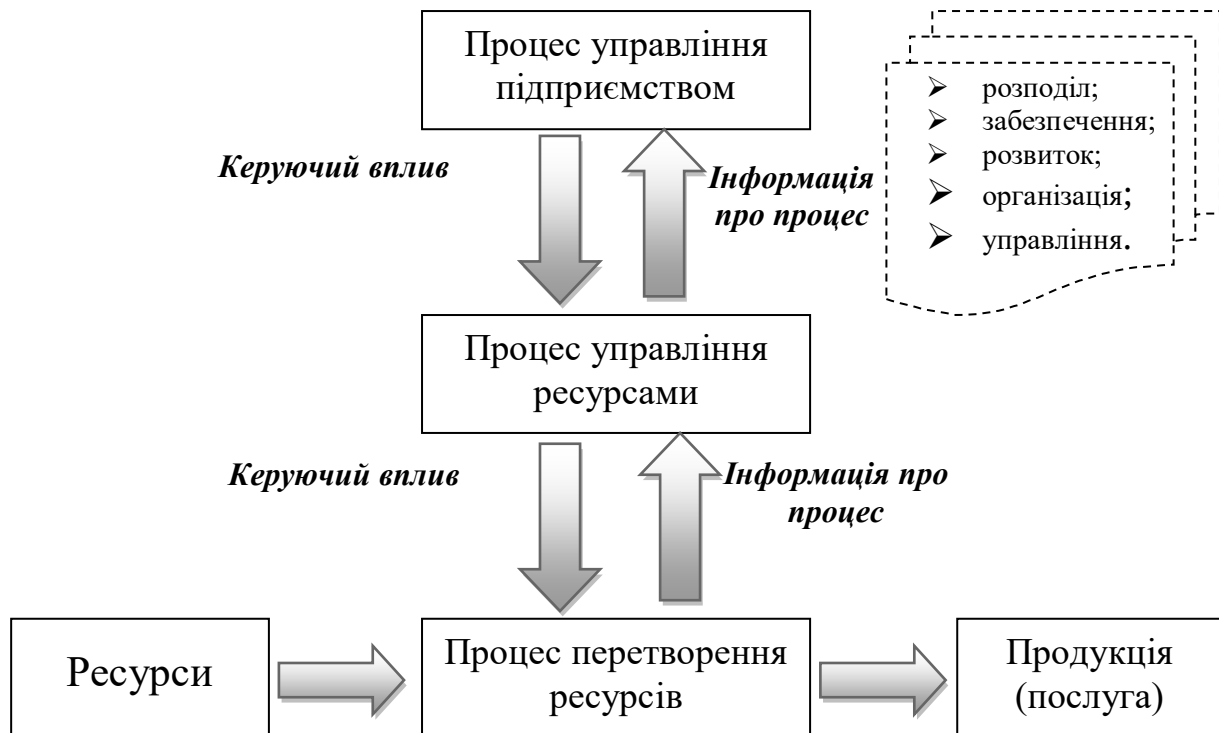


Рис. 5.5. Процес управління підприємством на основі ресурсної бізнес-моделі

Бізнес-модель, яка ґрунтується на ресурсному підході, слугує для взаємозв'язку основних бізнес-процесів у забезпеченні потреб у ресурсах, їх збалансованому розподілі для використання, розвитку, накопичення ресурсів для розширеного відтворення капіталу.

Виходячи із цього, процес управління ресурсами на підприємстві складається з таких підсистем (рис. 5.6):

- підсистема-інтерфейс, що здійснює взаємодію макросередовищем (ринком постачальників);
- підсистема інфраструктури ресурсів. Інфраструктура ресурсів повинна відповідати вимогам використання їх елементів продуктової підсистеми. У цій підсистемі визначаються і розвиваються вимоги до складу ресурсів, необхідних для життєдіяльності підприємства;
- підсистема обслуговування (підтримки) ресурсів, що забезпечує безперебійне постачання і підтримування необхідних кількості та якості ресурсів.

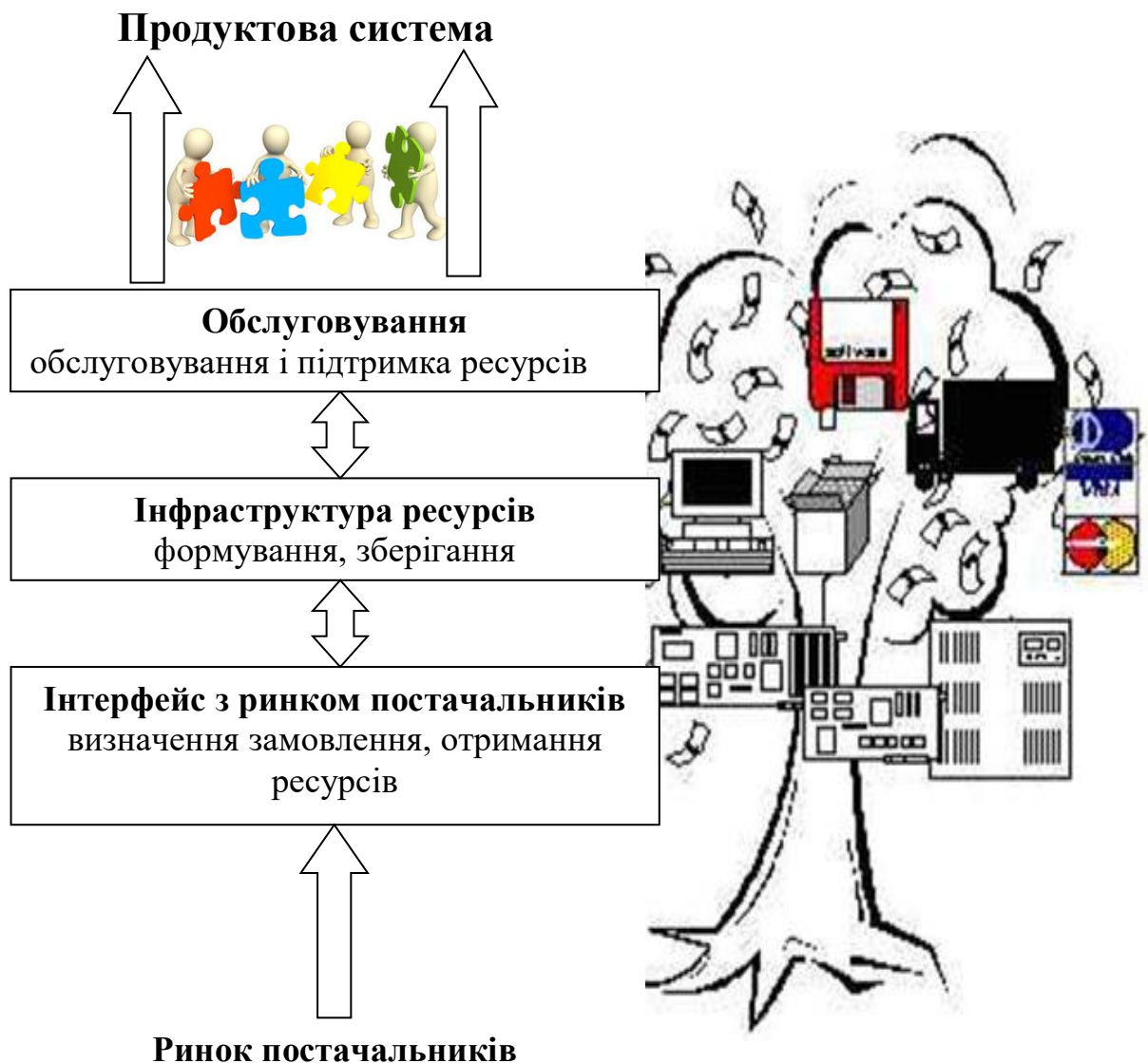


Рис. 5.6. Підсистеми, які формують ресурсну бізнес-модель підприємства

Ефективність використання ресурсної бізнес-моделі в діяльності підприємства залежить від організації функціонування її підсистем, тому що практика показує, що підприємства, які використовують у своїй діяльності одні й ті ж ресурси, забезпечують різні результати.

Ресурсна бізнес-модель включає ключові та стратегічні ресурси (рис. 5.7).

Ключові ресурси забезпечують розвиток і конкурентні переваги підприємства, які визначаються у загальній стратегії підприємства.

Стратегічні ресурси плануються, виходячи з ключових факторів успіху і властивостей VRIN: цінність ресурсів (Valuable), рідкість ресурсів (Rare), неідеальна відтворюваність (imperfectly suitable), незамінність (Non-substitutable).

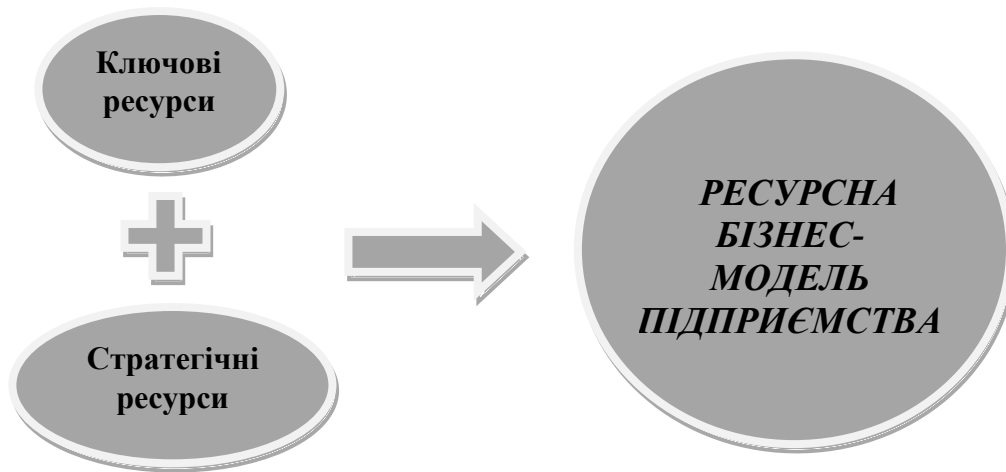


Рис. 5.7. Види ресурсів, які використовуються при формуванні ресурсної бізнес-моделі підприємства

Потреба в ресурсах при формуванні ресурсної бізнес-моделі визначається на підставі:

- характеру зовнішнього середовища;
- цілей і стратегії їх досягнення;
- продукту (-ів) діяльності – товарної пропозиції;
- галузевих особливостей;
- видів та масштабів діяльності;
- позицій на споживчих ринках і ринках ресурсів;
- системи організації та управління бізнесом.

З урахуванням ресурсів, які необхідні для функцій управління підприємством, уточнюються потреби в загальних ресурсах.

Ресурсна бізнес-модель підприємства формується на основі ряду етапів (рис. 5.8).

При формуванні ресурсної бізнес-моделі підприємства формулюються завдання, принципи й умови залучення необхідних ресурсів, а також способи їх залучення і фінансування.

Завдання залучення ресурсів:

1. *Результативність* – створення продукту, реалізація споживачеві.
2. *Ефективність* – генерація доходів від діяльності (визнання споживачів, інвесторів, акціонерів) перевищує вартість витрачених ресурсів.
3. *Ресурси мають переваги*, які забезпечують тверді позиції на ринках, а також додатковий приріст капіталу у вигляді виняткового прибутку і гудвілу.

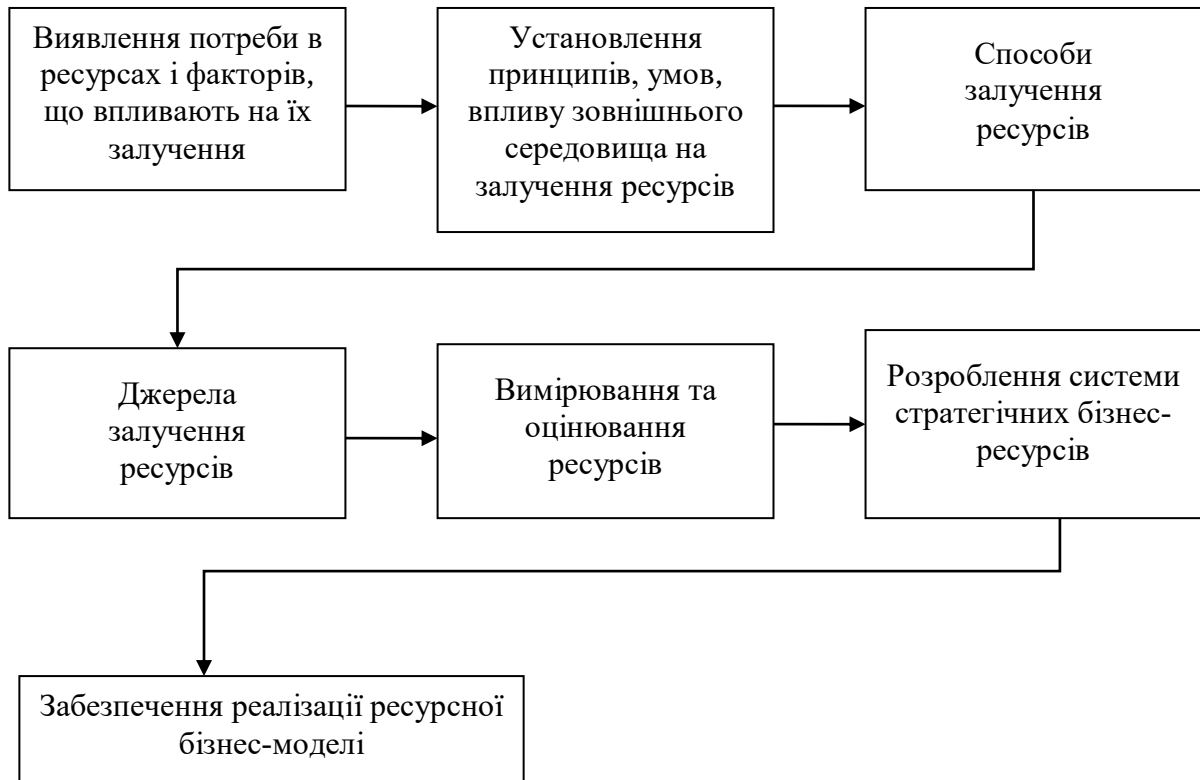


Рис. 5.8. Основні етапи формування ресурсної бізнес-моделі підприємства

Принципи залучення ресурсів:

- альтернативність – можливі варіанти рішень;
- вибір найкращого варіанта на основі критеріїв оптимальності, які встановлюються підприємством;
- обґрунтоване оцінювання ресурсів з позицій: економічної, ринкової, технічної, юридичної, кадрової, ризикової та інших;
- відповідність стратегії, цілям;
- порівняння з конкурентами;
- приріст ринкових можливостей;
- вимірність ресурсів: натуральна, вартісна;
- продуктивність ресурсів;
- результативність – продукт проданий споживачеві (кількість, якість, переваги);
- фінансовий результат: виручка, прибуток, віддача на вкладений капітал та ін.

Умови залучення ресурсів для діяльності:

- доступність ресурсів – можливість отримання необхідних ресурсів для стратегічної діяльності;
- достатність ресурсів – можливість залучення потрібної кількості ресурсів;

- якість ресурсів – відповідність цілям, завданням (забезпечення досяжності), бізнес-процесам;
- раціональність залучення й використання (виправдані, окупаються прибутками). Володіння (і / або контрольованість) ресурсів;
- захист переваг у ресурсах.

Способи залучення ресурсів:

- придбання, покупка, обмін;
- оренда, безоплатне користування;
- наймання, цивільно-правові відносини з кадрами;
- аутсорсинг;
- інвестиції;
- участь у капіталі, злиття і поглинання;
- розроблення, створення.

Організація функціонування ресурсної бізнес-моделі

Функціонування ресурсної бізнес-моделі спирається на організаційну систему, яка включає в себе:

- чітко і ясно поставлену бізнес-мету;
- стратегію досягнення цілей;
- структурування бізнесу – система прийняття та виконання рішень (стратегії), тобто організаційну структуру;
- порядок і правила прийняття та виконання рішень, взаємодії в рамках організаційної структури – систему корпоративних стандартів;
- бізнес-процеси і технологію їх виконання;
- необхідну інфраструктуру для здійснення бізнес-процесів;
- забезпечення ресурсами бізнес-процесів.

Організаційна система є основою для визначення потреби в ресурсах, розподілу ресурсів між бізнес-процесами, забезпечення ресурсами, а також установлює правила, порядок роботи з ними.

Управління ресурсною бізнес-моделлю

Для цілеспрямованої реалізації ресурсної бізнес-моделі необхідне управління ресурсами, яке включає в себе:

- моніторинг зовнішнього середовища, що впливає на ресурси;
- маркетинг зовнішніх ринків;
- планування ресурсів;
- формування інформації по ресурсах (активи – пасиви, доходи – витрати, МСФЗ, управлінський облік та ін.);
- способи й методи вимірювання й оцінювання ресурсів;
- контроль і аналіз результативності та ефективності залучення, використання й розвитку ресурсів;
- мотивацію за результативне та ефективне формування і використання ресурсів.

Ефективна реалізація ресурсної бізнес-моделі дозволяє направляти ресурси на досягнення результативності (цілей), координації дій та використання ресурсів між функціями системи управління, центрами відповідальності, забезпечувати ресурсами відповідно до планів і графіків, вимірювати й оцінювати результативність і ефективність використання ресурсів, збирати та обробляти інформацію, оперативно приймати рішення, стимулювати досягнення.

Переваги ресурсної бізнес-моделі:

1. Інструмент для прийняття рішень з позиції «дивлячись уперед», а не «озираючись назад».
2. Комплексне і системне формування ресурсної бази під стратегію і систему управління реалізацією стратегії, а не хаотичних запитів підрозділів.
3. Орієнтація на прибутковість ресурсів, їх цінність для бізнесу, а не тільки на вартість ресурсів (ефективність використання ресурсів).
4. Раціональність розподілення ресурсів між бізнес-процесами для збалансованості стратегічного розвитку підприємства.
5. Контроль достатності необхідних ресурсів для виконання поставлених стратегічних завдань.
6. Ефективно функціонує ресурсна бізнес-модель, вона підтримує «імунну систему бізнесу», яка протидіє дезорганізації діяльності і негативним змінам у зовнішньому середовищі (рис. 5.9).



Рис. 5.9. Результат використання ресурсної бізнес-моделі в діяльності підприємства

5.5. Оптимізація розподілу сировинних ресурсів на підприємстві

Підприємства часто стикаються з проблемою раціонального розподілу ресурсів, ставлячи перед собою завдання: виготовляти найбільшу кількість продукції з мінімальними відходами.

Розв'язання цієї проблеми наведено в табличному редакторі Excel у такій послідовності:

1. Побудувати таблицю (табл. 5.3) вихідних даних.

Таблиця 5.3

Вихідні дані

Вид сировини	Витрати сировини на один вид продукції			Наявні запаси сировини
	I	II	III	
M	a₁₁	a₁₂	a₁₃	b₁
K	a₂₁	a₂₂	a₂₃	b₂
R	a₃₁	a₃₂	a₃₃	b₃

2. Побудувати таблицю (табл. 5.4) для оформлення результатів розрахунків.

Таблиця 5.4

Моделювання варіанта оптимального розподілу сировини для виготовлення продукції

Вид сировини	Визначник вихідної A (Δ)	Визначник допоміжних матриць (Δx_n)	Розрахункове значення (x_n)	Кількість виробів (N)	Фактичні витрати сировини Z_a	Залишки сировини (ΔZ)
M						
K						
R						

3. Обчислити визначник вихідної матриці A (A) одним з методів:

- за правилом Краймера;
- методом зворотної матриці.

3.1. Обчислення визначника матриці за правилом Краймера

1. Сформувати вихідну матрицю А (масив вихідних даних) з коефіцієнтів при невідомих, як це показано на рис. 5.10.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Рис. 5.10. Приклад побудови вихідної матриці А

2. На основі вихідної матриці сформувати додаткові матриці (А1, А2, А3) шляхом послідовного заміщення кожного стовпчика витрат сировини на один вид продукції на значення наявних ресурсів, як це показано на рис. 5.11. При цьому необхідно враховувати, що кількість масивів буде дорівнювати кількості невідомих:

$$A_1 = \begin{pmatrix} b_1 & a_{12} & a_{13} \\ b_2 & a_{22} & a_{23} \\ b_3 & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \quad A_2 = \begin{pmatrix} a_{11} & b_1 & a_{13} \\ a_{21} & b_2 & a_{23} \\ a_{31} & b_3 & a_{33} \end{pmatrix}$$
$$A_3 = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & b_2 \\ a_{31} & a_{32} & b_3 \end{pmatrix}$$

Рис. 5.11. Приклад побудови допоміжних матриць

а) для визначення визначника вихідної матриці (Δ) встановити курсор в осередок виведення результату;

б) активізувати в стандартній панелі інструментів пункт Вставка → *Майстер функцій*;

в) у переліку категорій вибрати «Математичні», а в переліку функцій – функцію «МОПРЕД» і натиснути ОК;

г) у вікні «Аргументи функції», що автоматично відкривається на екрані, заповнити поле «Масив» шляхом указівки адреси масиву А, наприклад В15: D17;

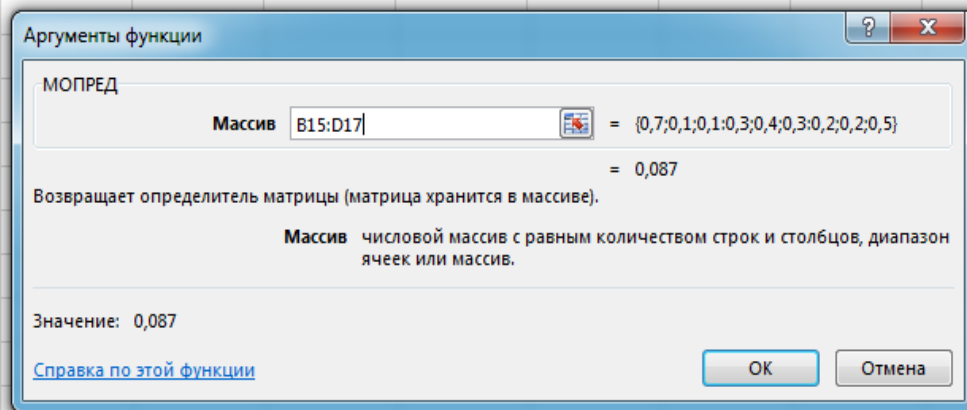


Рис. 5.12. Діалогове вікно функції «МОПРЕД»

д) аналогічно обчислюються визначники допоміжних матриць (A), відповідно використовуючи масиви допоміжних матриць.

3.2. Обчислення визначника матриці методом зворотної матриці

Необхідно знайти зворотну матрицю A^{-1} матриці A.

Для цього:

а) виділити діапазон N, Z (де N – кількість видів продукції, Z – кількість видів сировини), у якому будуть розміщені результати оберненої матриці видів продукції, як це показано на рис. 5.13;

	A	B	C	D	E
13					
14					
15	A	0,7	0,1	0,1	
16		0,3	0,4	0,3	
17		0,2	0,2	0,5	
18					
19	A^{-1}				
20					
21					
22					

Рис. 5.13. Приклад виділення діапазону для розміщення результатів оберненої матриці A^{-1}

б) активізувати в стандартній панелі інструментів пункт «Майстер функцій», вибрати категорію «Математичні», а в переліку функцій – функцію «МОБР» (рис. 5.14);

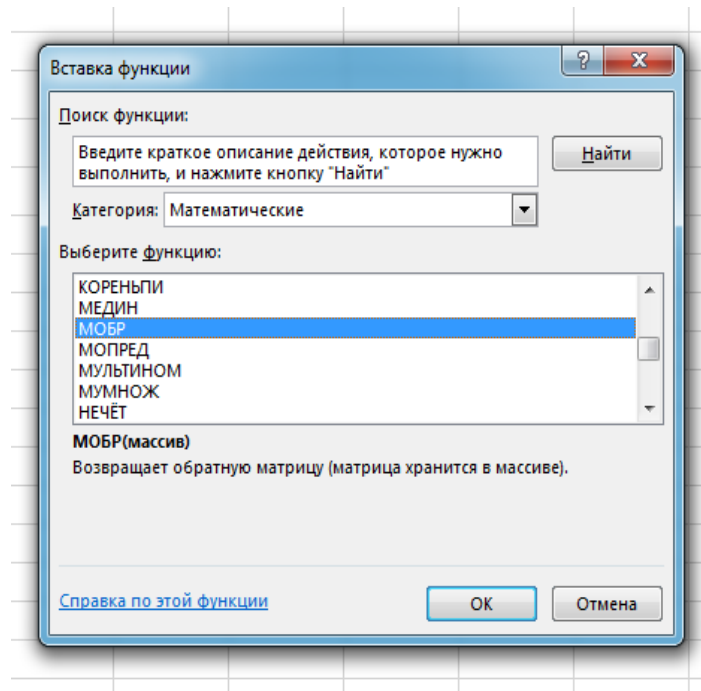


Рис. 5.14. Діалогове вікно «Майстер функцій»

в) натиснути ОК;

г) у вікні «Аргументи функції», що автоматично буде відкрито на екрані (як показано на рис. 5.14), заповнити поле «Масив» шляхом указівки адреси вихідної матриці А, наприклад B15: D17.

У результаті завершення роботи майстра функцій у виділеному діапазоні буде розраховане тільки одне значення в першій клітинці. Для отримання всіх значень діапазону, які розраховуються автоматично, необхідно натиснути **F2**, а потім **CTRL + SHIFT + ENTER** (знак «+» означає одночасне натискання трьох клавіш. У результаті на екрані будуть виведені всі значення виділеного діапазону);

д) знайти матрицю невідомих (X_n). Ця процедура здійснюється таким чином:

- виділити діапазон, у якому повинні будуть виведені результати розрахунків;

- активізувати в стандартній панелі інструментів пункт «Майстер функцій», вибрати категорію «Математичні», а в переліку функцій – функцію «МУМНОЖ»;

- у вікні «Аргументи функції», котра автоматично відкривається на екрані (як показано на малюнку 5.15), заповнити необхідні поля: *Масив 1* – дані зворотної матриці A^{-1} ; *Масив 2* – фактичне значення наявних запасів сировини (Z_j).

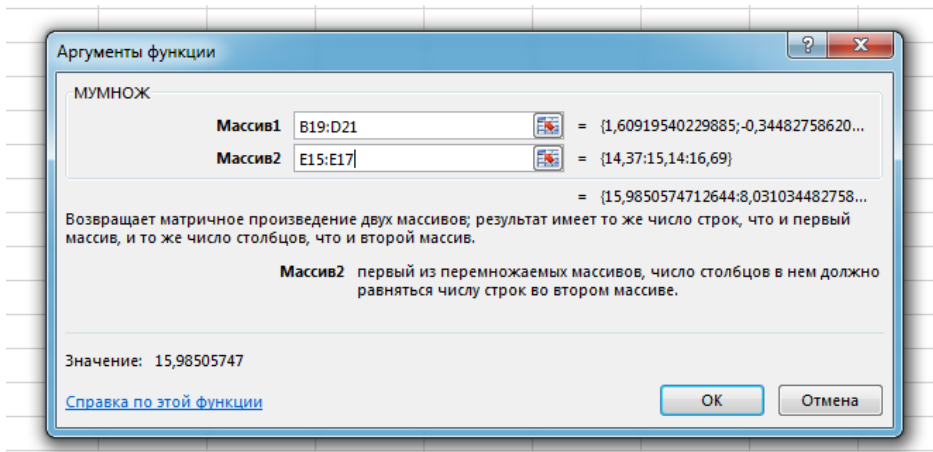


Рис. 5.15. Діалогове вікно функції «МУМНОЖ»

4. Визначити кількість виробів (N), які можна зробити за кожним видом наявної сировини (Z_j) шляхом округлення розрахункового значення (X_n) до цілого числа.

5. Розрахувати залишки сировини (ΔZ). Для цього необхідно: підставити знайдену кількість виробів ($N_1, N_2, \dots, N_n$) в кожне рівняння системи (за даними вихідної таблиці 5.3) і розрахувати різницю між розрахованою кількістю виробів та наявною кількістю сировини.

Здійснити перевірку розрахунків шляхом розрахунку рівнянь системи. Для цього необхідно підставити знайдені визначники масивів ($\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n$) в кожне рівняння системи.

6. Зробити відповідні висновки й обґрунтувати рішення щодо оптимального використання сировини.

Резюме

- **Ресурсний підхід** передбачає наявність зв'язку між ресурсами підприємства і його успіхом у конкурентному середовищі. Ресурси повинні мати **чотири критерії**: цінність, рідкість, неповторність, незамінність.
- **Відмінною характеристикою** ресурсного підходу є концентрація на внутрішніх чинниках підприємства.
- **Характеристики ресурсів**: вартісна стабільність, дефіцитність, складність імітації та заміщення.
- **Ресурси** – рушійні сили будь-якої діяльності, покликані при правильному поєднанні елементів і їх умілій взаємодії забезпечити ефективне отримання результатів.
- **Ресурси є джерелами та передумовами** досягнення бізнес-цілей, складовими елементами, які перетворюють можливості в реальні результати.

- **Ресурси розв'язують такі завдання:** результативність бізнесу, ефективність бізнесу, забезпечення конкурентних переваг, взаємодія і поєднання всіх видів ресурсів у синергетичну систему.

- **Економіка ресурсів** полягає в залученні необхідних та достатніх ресурсів для виконання поставлених цілей, поєднанні їх у виробничій силі, обґрунтованому і збалансованому розподілі між основними напрямками і функціями діяльності для отримання доходів, що перевищують витрати над ресурсами.

- **Роль ресурсів** полягає в забезпеченні обраної діяльності необхідними складовими для виробництва і продажу товарів, отримання доходів, які окупають витрати ресурсів із прибутком, достатнім для розширеного відтворення.

- **Ефективність діяльності** – це оптимальна експлуатація ресурсів, яка виражається в максимізації доходів над витратами ресурсів.

- **Ресурсна модель** кожного окремого підприємства – це унікальний набір ресурсів, способів управління ними, залучення, розвитку та використання їх у діяльності.

- **Ресурсна бізнес-модель** є складовою і невід'ємною частиною загальної бізнес-стратегії на підприємствах, які використовують її у своїй діяльності.

- **Процес управління ресурсами** на підприємстві складається з підсистем: інтерфейс, інфраструктури ресурсів; обслуговування.

- Ресурсна бізнес-модель включає ключові та стратегічні ресурси.

- **Функціонування** ресурсної бізнес-моделі спирається на організаційну систему.

Література

1. Бурдые П. Формы капитала / П. Бурдые // Западная экономическая социология [Текст]: хрестоматия современной классики. – М.: РОССПЭН, 2004. – С. 518 – 529.

2. Грант Р. М. Ресурсная теория конкурентных преимуществ: практические выводы для формулирования стратегии [Текст] / Р. М. Грант // Вестник СПбГУ. Сер. 8: Менеджмент. – 2003. – Вып. 3. – С. 47 – 75.

3. Каткало В. С. Эволюция теории стратегического управления [Текст]: монография / В. Каткало. – 2-е изд. – СПб.: Высшая школа менеджмента: Изд-во СПбГУ, 2008. – 548 с.

4. Коллис Дэвид Дж., Монтгомери Синтия А. Корпоративная стратегия:ресурсный подход [Текст] / Ю. Кострубов (пер. с англ.). – М.: Олимп-Бизнес, 2007. – XXII, 371 с.

5. Нельсон Ричард Р., Уинтер Сидней Дж. Эволюционная теория экономических изменений [Текст] / Академия народного хозяйства при Правительстве РФ / М. Я. Каждан (пер. с англ.). – М.: Дело, 2002. – 535с.

6. Прахалад К. Ключевые компетенции корпорации [Текст] / К. Прахалад, Г. Хамел // Вестник СПбГУ. Сер. 8: Менеджмент. – 2003. – Вып. 3. – С. 18 – 46.

7. Хэмел Г., Прахалад К., Томас Г., О'Нил Д. Стратегическая гибкость [Текст] / Л. Круглов-Морозов (пер. с англ.). – СПб.: Питер, 2005. – 381с.

8. Makadok R. Toward a Synthesis of the Resource-Based and Dynamic-Capability View of Rent Creation [Text] / R. Makadok // Strategic management journal. – 2001. – Vol. 22. – P. 387 – 401.

9. Norton R. D. Creating the New Economy [Text] / R. Norton. – N.Y.; Cheltenham: Edward Elgar, 2000. – 272 p.

Контрольні питання

1. *Що являє собою ресурсний підхід в управлінні підприємством?*
2. *Хто є піонером у сфері ресурсного підходу?*
3. *Назвіть основні концепції ресурсного підходу.*
4. *У чому полягає взаємозв'язок ресурсів і здібностей?*
5. *Які основні якості повинні мати ресурси? У чому вони проявляються?*
6. *Назвіть основні характеристики ресурсів.*
7. *Обґрунтуйте сутність комбінаційної діяльності в ресурсній теорії.*
8. *Перелічіть чинники сучасного бізнес-середовища, які не враховує ресурсний підхід у класичному вигляді.*
9. *Що являє собою бізнес?*
10. *Дайте визначення ресурсів, що найбільш повно розкриває їх зміст.*
11. *Обґрунтуйте види і структуру ресурсів підприємства.*
12. *За якими ознаками класифікують ресурси?*
13. *Перелічіть завдання, які розв'язуються ресурсами.*
14. *У чому полягають особливості ресурсів для бізнесу?*
15. *Обґрунтуйте сутність економіки ресурсів.*
16. *Яка роль ресурсів у контексті зв'язку з результативністю бізнесу?*
17. *Обґрунтуйте причини залежності результативності діяльності підприємства від ресурсів.*
18. *Схарактеризуйте ефективність діяльності в контексті ресурсного підходу.*
19. *Наведіть формулу ролі ресурсів у фінансовій ефективності бізнесу.*
20. *Обґрунтуйте причини, за якими ефективність діяльності безпосередньо залежить від ресурсів.*

21. Що являє собою ресурсна модель кожного окремого підприємства?

22. З'ясуйте особливості бізнес-моделі, що ґрунтується на ресурсному підході.

23. З яких елементів складається процес управління підприємством на основі ресурсної бізнес-моделі?

24. Які підсистеми включає процес управління ресурсами на підприємстві?

25. Які види ресурсів використовуються при формуванні ресурсної бізнес-моделі підприємства? У чому полягає їх сутність?

26. Обґрунтуйте зміст основних етапів формування ресурсної бізнес-моделі підприємства.

27. Перелічіть завдання і принципи залучення ресурсів.

28. Що передбачає організація функціонування ресурсної бізнес-моделі?

29. Які етапи включає управління ресурсною бізнес-моделлю?

30. Перелічіть переваги ресурсної бізнес-моделі.

31. У чому полягає сутність завдання оптимального розподілу сировинних ресурсів на підприємстві?

32. Назвіть основні етапи розв'язання завдання оптимального розподілу сировинних ресурсів на підприємстві.

33. Які етапи передбачає використання правила Краймера?

34. Що є основою використання методу зворотної матриці?

35. Як інтерпретуються результати завдання оптимального розподілу сировинних ресурсів на підприємстві?

Тести

1. Що являє собою ресурсний підхід?

а) розгляд підприємства як об'єкта економічних взаємин, який споживає і виробляє не продукти або послуги, а цінності;

б) наявність зв'язку між ресурсами підприємства і його успіхом у конкурентному середовищі;

в) сукупність взаємопов'язаних або взаємодіючих видів ресурсів, які утворюють «входи» у «виходи».

2. Виберіть основні якості, які повинні мати ресурси:

а) цінність, незамінність, сталість;

б) унікальність, рідкість, альтернативність;

в) неповторність, рідкість, цінність.

3. Що не враховує ресурсний підхід?

а) високий темп технологічних змін;

б) не стимулює зацікавленість працюючих у кінцевому результаті;

в) не надає можливості управляти ключовими бізнес-процесами.

4. Якими бувають ресурси за ознакою відновлюваності?

- а) накопичувальні;
- б) невідновлювані;
- в) споживані.

5. Назвіть принцип залучення ресурсів:

- а) інтегральність;
- б) продуктивність;
- в) унікальність.

6. Що розуміють під аутсорсингом залучення ресурсів?

- а) передача організацією певних ресурсів на використання іншою компанією;
- б) передача в тимчасове володіння і користування або у тимчасове користування ресурсів за певну плату;
- в) довгострокові вкладення ресурсів з метою отримання доходу.

7. Роль ресурсів у фінансовій ефективності діяльності підприємства подана формулою:

- а) Доходи від використання ресурсів – Витрати на використання ресурсів + Гудвіл;
- б) Доходи від використання ресурсів – Витрати на використання ресурсів + Бренд;
- в) Доходи від використання ресурсів – Витрати на використання ресурсів – Гудвіл.

8. Що є відмінною характеристикою ресурсного підходу?

- а) концентрація на зовнішніх факторах підприємства;
- б) концентрація на внутрішніх чинниках підприємства;
- в) концентрація на конкурентних перевагах підприємства на ринку.

9. Назвіть принцип залучення ресурсів:

- а) альтернативність;
- б) системність;
- в) комплексність.

10. Що розуміють під ресурсами підприємства?

- а) усі активи, можливості, організаційні процеси, інформація, знання, що контролюються підприємством і дозволяють йому створювати і здійснювати ефективні стратегії;

б) це вартість матеріальних, трудових, фінансових, природних, інформаційних та інших видів ресурсів на виробництво і реалізацію продукції за певний період часу;

в) немає правильної відповіді.

11. Що розуміють під фінансовими ресурсами?

а) позиковий капітал;

б) ліцензії;

в) роялті.

12. Якими бувають ресурси за ознакою фінансової ролі?

а) активні;

б) активно-пасивні;

в) постійні.

13. Піонером у сфері ресурсного підходу був:

а) М. Портер;

б) Джей Барні;

в) Біргер Вернерфельт.

14. Якими бувають ресурси за ознакою впливу на продукт?

а) прямі;

б) постійні;

в) довгострокові.

15. Що розуміють під комерційними ресурсами?

а) бренд;

б) торгові марки;

в) грошові кошти.

Практичні завдання

***Завдання 5.1.** Розробити план оптимального розподілу сировинних ресурсів на основі використання правила Крамера.*

Дані для розрахунків наведено в додатку Ж.

***Завдання 5.2.** Розробити план оптимального розподілу сировинних ресурсів на основі використання методу оберненої матриці.*

Дані для розрахунків подано в додатку Ж.

Ми тонемо в інформації та задихаємося від нестачі знань.

Джон Нейзбітт

*Можливо, ви не знайдете багатства,
використовуючи всю доступну інформацію,
однак, безсумнівно те, що ви втратите все,
якщо не будете робити цього.*

Джон Трейнор

ТЕМА 6. ІНФОРМАЦІЙНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА

- 6.1. Основні поняття та елементи інформаційної бізнес-моделі.
- 6.2. Інформаційне середовище економічної діяльності підприємств.
- 6.3. Інформаційні системи: розвиток, види, характеристика.
- 6.4. Хмарні обчислення – бізнес-платформа XXI століття.
- 6.5. Формування інформаційної бізнес-моделі підприємства.

6.1. Основні поняття та елементи інформаційної бізнес-моделі

У сучасних умовах господарювання для здійснення діяльності будь-якого підприємства недостатньо мати тільки необхідні матеріальні, фінансові та людські ресурси, потрібно знати, що із цим усім робити, мати інформацію про технології. Ключовим ресурсом сучасного підприємства є ресурс інформаційний. Саме інформація нині розглядається як окрема економічна категорія.

Інформація є формою зв'язку між об'єктом, який передає повідомлення, і тим, хто приймає його.

Інформація – відомості про навколишній світ (об'єкти, явища, події, бізнес-процеси тощо), які зменшують наявний ступінь невизначеності, неповноти знань, відчужені від їх творця і які стали повідомленнями. Ці відомості виражені певною мовою у вигляді знаків, у тому числі й записані на матеріальному носії. Їх можна відтворювати шляхом передачі людьми усним, письмовим або іншим способом.

Інформація дозволяє підприємствам:

- здійснювати контроль за поточним станом підприємства, його підрозділів і бізнес-процесів у них;
- визначати стратегічні, тактичні й оперативні цілі та завдання підприємства;
- приймати обґрунтовані та своєчасні рішення;
- координувати дії підрозділів у досягненні цілей.

Інформаційні ресурси – весь наявний обсяг інформації (знань) зафіксований на матеріальних носіях і призначений для громадського використання.

Інформація, інформаційні ресурси існували завжди. Однак, незважаючи на те, що інформація завжди використовувалася людьми для

управління, через свою специфічність інформаційні ресурси не розглядалися як економічна категорія. У результаті розвитку суспільства, ускладнення технологій тощо обсяг інформації ставав настільки великим, що його не можна було переробити для управління. Це зумовило необхідність пошуку будь-якого рішення. Виникнення товарно-грошових відносин, створення обчислювальних машин із цієї точки зору дозволили здолати труднощі в переробці величезних обсягів інформації для управління (**інформаційних бар'єрів**).

Сьогодні суспільство досягло такого рівня розвитку, коли обсяги інформації та рівень її складності спричинили створення інформаційної індустрії. Наявність інформації визначає розвиток країн, галузей, підприємств. Інформація стала одним з найважливіших стратегічних ресурсів підприємства.

Діяльність будь-якого підприємства пов'язана з необхідністю накопичення та обробки величезної кількості різної інформації: економічної, технічної, юридичної, технологічної тощо.

Уміння аналізувати й використовувати цю інформацію для розв'язання поставлених завдань є однією з найбільш важливих і необхідних у діяльності управлінських кадрів будь-якого підприємства.

Успіх розв'язання того чи іншого завдання залежить від правильно побудованої моделі досліджуваного процесу або явища.

Модель збору, зберігання, обробки та використання взаємопов'язаних даних для найбільш оптимального управління інформаційними потоками і розв'язання поставлених завдань у цій предметній галузі називається **інформаційною бізнес-моделлю предметної галузі**.

Предметною галуззю називається частина реальної системи, що являє інтерес для цього дослідження.

Інформація, необхідна для опису предметної галузі, залежить від реальності й може включати відомості найрізноманітніші: про постачальників, споживачів, персонал, зарплату, товари, накладні, рахунки тощо.

Предметна галузь може відображатися моделями даних декількох рівнів, число яких залежить від складності моделі.

При цьому виділяють моделі даних логічного і фізичного рівнів.

Фізичний рівень – це те, в якому вигляді дані будуть зберігатися (тип / структура / обсяг ...).

Логічний рівень пояснює як саме дані взаємопов'язані один з одним.

Предметна галузь може поділятися на організаційні одиниці. Наприклад: завод є предметною галуззю, а структурні підрозділи – організаційними одиницями.

Інформаційна модель предметної галузі включає в себе такі елементи:

Об'єкт – елемент інформаційної бізнес-моделі, дані про який ми зберігаємо для подальшої обробки та використання.

Об'єкт може бути **реальним** (людина, підприємство, місцезнаходження підприємства) або **абстрактним** (подія, рахунок у банку чи досліджуваний студентами курс і т. д.).

Кожний об'єкт має певний набір властивостей, які запам'ятовуються в інформаційній моделі.

Клас об'єкта – сукупність об'єктів, що мають однаковий набір властивостей.

Наприклад: класом об'єктів може бути група підприємств, кожне з яких має один і той же набір характеристик: чисельність працюючих, виробнича (або торгова) площа, режим роботи і т. д.

Атрибути об'єкта – це інформаційне відображення властивостей об'єкта. Наприклад: кожний об'єкт характеризується рядом основних атрибутів (об'єкт – підприємство, його атрибути: назва, торговий знак, місцезнаходження, розрахунковий рахунок, печатка і т. д.; об'єкт – автомобіль, його атрибути: модель, гранична швидкість, потужність двигуна і т. д.).

Інформаційний потік – потік повідомлень у мовній, документальній (паперовій або електронній) та інших формах між підприємством і зовнішнім середовищем, призначений для реалізації управлінських функцій.

Основними характеристиками інформаційного потоку є обсяг, тривалість і напрямок руху, його зміст та вартість. **Вартість інформаційного потоку** є складовою фінансового потоку і визначається як сукупність витрат, пов'язаних з організацією інформаційного потоку. Дані, що формують інформаційний потік, мають ряд якісних характеристик, а саме: корисність, достовірність, зрозумілість, значимість тощо (рис. 6.1).

Інформаційні потоки супроводжують увесь виробничий (чи торговий) цикл підприємства: від вибору постачальників сировини (товарів) до збуту продукції (реалізації).

Інформаційна функція – цілеспрямований спеціалізований вид управлінської діяльності, що генерується інформаційною системою і характеризується однорідністю дій з інформацією будь-якого виду.



Рис. 6.1. Елементи і характеристики інформаційного забезпечення

Інформаційна процедура – частина інформаційної функції, яка виникає в результаті її декомпозиції та характеризується сукупністю операцій, пов’язаних діями з інформацією.

Інформаційна операція – елементарна дія, що не підлягає подальшій декомпозиції в рамках інформаційної процедури та спрямована на перетворення або передачу інформації.

Інформаційна мережа – сукупність комп’ютерно-програмних засобів і користувачів інформаційних ресурсів, об’єднаних єдиним інформаційним каналом з метою ефективної обробки й передачі інформаційних потоків.

Інформаційний ланцюг – безліч ланок інформаційної системи, лінійно впорядкованих за інформаційним потоком з метою аналізу і проектування інформаційних функцій та процедур.

Інформаційний канал – об’єкт взаємоузгодження і взаємозв’язку безлічі ланок системи, що служить для прийому й передачі інформації.

Управлінське рішення підприємства, діяльність якого базується на інформаційній бізнес-моделі, містить такі етапи:

- збір та зберігання інформації про бізнес-процеси або явища;
- аналіз отриманих даних;
- побудову інформаційної бізнес-моделі досліджуваного явища чи процесу;
- залучення сучасних методів і технологій обробки наявної інформації (комп'ютерні мережі, системи управління базами даних (СУБД), новітнє програмне забезпечення / прикладні програми);
- перевірку побудованої моделі на конкретність даних (можливе коригування моделі);
- прийняття остаточного рішення щодо поставленого завдання.

6.2. Інформаційне середовище економічної діяльності підприємств

Господарська діяльність будь-якого підприємства здійснюється в тісному взаємозв'язку з іншими суб'єктами й об'єктами економічної діяльності. Їх об'єднує різноманіття зв'язків: матеріальних, фінансових, правових, організаційних та інформаційних. Суб'єкти й об'єкти економічної діяльності разом з установленими між ними зв'язками утворюють середовище функціонування підприємства.

У процесі своєї життєдіяльності підприємство впливає на середовище, також, як і воно впливає на підприємство. Очевидно, що цілі цієї взаємодії у різних сторін різні.

Мета підприємства як активного агента – забезпечити собі найкращі умови існування в середовищі.

Мета і завдання середовища – змусити підприємство зайняти місце, при якому його користь для середовища найбільша.

Інформаційне середовище економічної діяльності підприємств формується під впливом двох протилежних тенденцій:

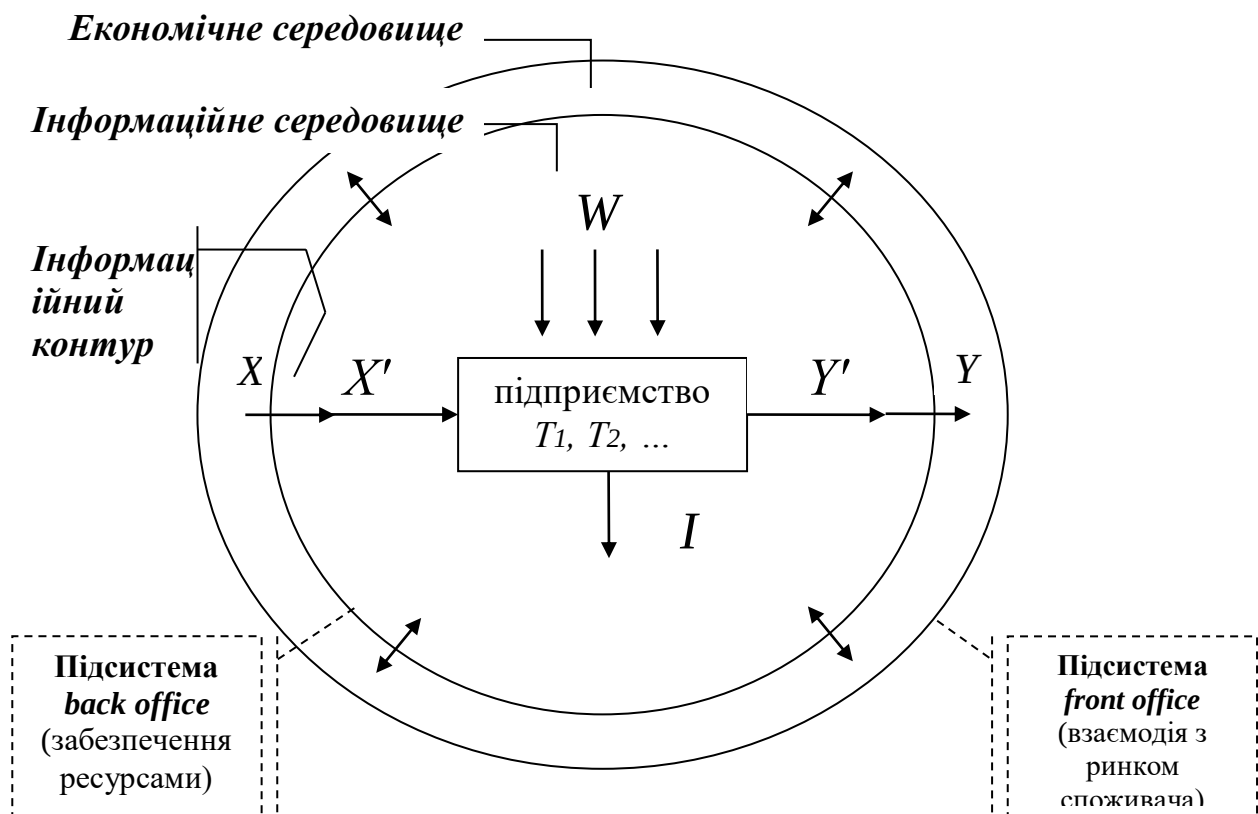
- прагнення економічних агентів до інтеграції з метою об'єднання зусиль у конкурентній боротьбі, розширення доступу до інформаційних ресурсів і поліпшення інформаційної взаємодії;
- прагнення до створення інформаційних бар'єрів з метою забезпечення комерційної безпеки і конкурентних переваг.

Із середини 1990-х років на ці процеси найістотнішим чином почали впливати досягнення у сфері інформаційних технологій, зокрема масове поширення Інтернет-технологій. Їх вплив на світовий і національні ринки полягає в тому, що, по-перше, при управлінні підприємством приходиться враховувати обмежену тривалість інформаційних переваг у конкурентній боротьбі, а, по-друге, що ринок споживачів придбав не тільки новий інструмент отримання об'єктивної та різнобічної інформації, але й нове

середовище здійснення торгових операцій, масштаби якої експоненціально зростають.

Як випливає з моделі (рис. 6.2), підприємство є складною відкритою економічною системою, котра функціонує в ще складнішому навколишньому середовищі, має безліч параметрів різноспрямованої дії і характеристик.

Інформаційний контур разом із засобами збору, передачі, обробки та зберігання інформації, а також із персоналом, який здійснює ці дії з інформацією, є **інформаційною системою (ІС) підприємства**.



Умовні позначення:

X – на виробничому підприємстві – споживчі фактори виробництва (виробничий апарат, сировина, матеріали, праця); в торговому підприємстві – товарні запаси;

X' – інформація про фактори X ;

Y – готова продукція (товарообіг);

Y' – інформація про готову продукцію (товарообіг);

W – фактори мікро- і макросередовища, що впливають на підприємство;

I – інформація про діяльність підприємства;

$T_1, T_2, \dots$ – параметри, які характеризують зміни виробництва, сектора реалізації, виробничої (торгової) та організаційної структур у часі й просторі.

Рис. 6.2. Модель підприємства в інформаційному середовищі

Місія інформаційних систем – це надання потрібної для підприємства інформації для забезпечення ефективного управління всіма його ресурсами, створення інформаційного та технологічного середовища для здійснення управління підприємством.

Зазвичай у системах управління виділяють три рівні: стратегічний, тактичний і оперативний (рис. 6.3). На кожному із цих рівнів управління є свої завдання, при розв’язанні яких виникає потреба у відповідних даних, отримати ці дані можна шляхом запитів в інформаційну систему. Ці запити звернені до відповідної інформації в інформаційній системі. Інформаційні технології дозволяють обробити запити та, використовуючи наявну інформацію, сформувати відповідь на них.

Таким чином, на кожному рівні управління з’являється інформація, що слугує основою для прийняття відповідних рішень.



Рис. 6.3. Рівні управління в інформаційних системах

На вищому рівні управління реалізується стратегічне управління, визначається місія підприємства, цілі управління, довготермінові плани, стратегія їх реалізації і т. д. Середній рівень – рівень тактичного управління. Тут складаються тактичні плани, здійснюється контроль за їх виконанням, відстежуються ресурси тощо. На нижчому рівні управління здійснюється оперативне управління, реалізуються об’ємно-календарні плани, здійснюється оперативний контроль та облік і т. п.

Виділяють такі елементи (підсистеми) інформаційної системи підприємства:

- **«бек-офіс»** (англ. *back office*) – ІС підприємства, яка забезпечує його внутрішні бізнес-процеси (рис. 6.4);
- **«фронт-офіс»** (англ. *front office*) – ІС, що забезпечує зв’язок підприємства з іншими суб’єктами господарської діяльності.



Рис. 6.4. Основні елементи інформаційної системи ***back office*** (забезпечення ресурсами)

У сукупності дані підсистеми утворюють повну інформаційну систему підприємства (рис. 6.5).



Рис. 6.5. Основні елементи інформаційної системи ***front office*** (взаємодія з ринком споживача)

6.3. Інформаційні системи: розвиток, види, характеристика

Керівництво будь-якого динамічного підприємства рано чи пізно стикається з проблемою систематизації інформації й автоматизації процесів, що беруть участь в обробці цієї інформації.

Для того, щоб можливо було правильно використовувати інформацію, необхідно створити (або застосувати наявну) систему обробки даних.

Основне і головне призначення такої системи – підвищення ефективності діяльності підприємства, в якій вона застосовується.

Система обробки даних – це ті технології та програмні кошти, які дозволяють переробити певним чином наявну інформацію і є частиною загальної інформаційної моделі предметної галузі.

Система обробки даних повинна:

- забезпечити отримання загальних і деталізованих даних за підсумками роботи;
- дозволяти легко визначати тенденції зміни найважливіших показників;
- забезпечити отримання інформації, критичної за часом, без суттєвої затримки;
- виконувати повний і точний аналіз даних.

Ядром інформаційної моделі є збережені в ній дані.

Поняття **бази даних** (БД) можна застосувати до будь-якої пов'язаної між собою за певною ознакою інформації, яка зберігається й організовується особливим чином, як правило, у вигляді таблиць.

База даних – це щось подібне до електронної картотеки, електронного сховища даних, яке зберігається в комп'ютері у вигляді одного або декількох файлів.

Ринок інформаційних систем для бізнесу пропонує сьогодні різноманітний вибір рішень, які допомагають підприємству організовувати управлінський облік, забезпечити оперативне управління виробництвом і збутом, здійснювати ефективну взаємодію із замовниками та постачальниками.

Існує велика кількість програм, призначених для організації інформації, розміщення її в таблицях й маніпуляції з нею. Такі програми отримали назву **системи управління базами даних (СУБД)**.

Еволюція ІС пов'язана перш за все з удосконаленням інструмента, що забезпечує зменшення трудовитрат на створення і супровід ІС, а також з появою нових засобів зберігання, переробки й передачі інформації (враховуючи, що функціональні можливості ІС також розширювалися).

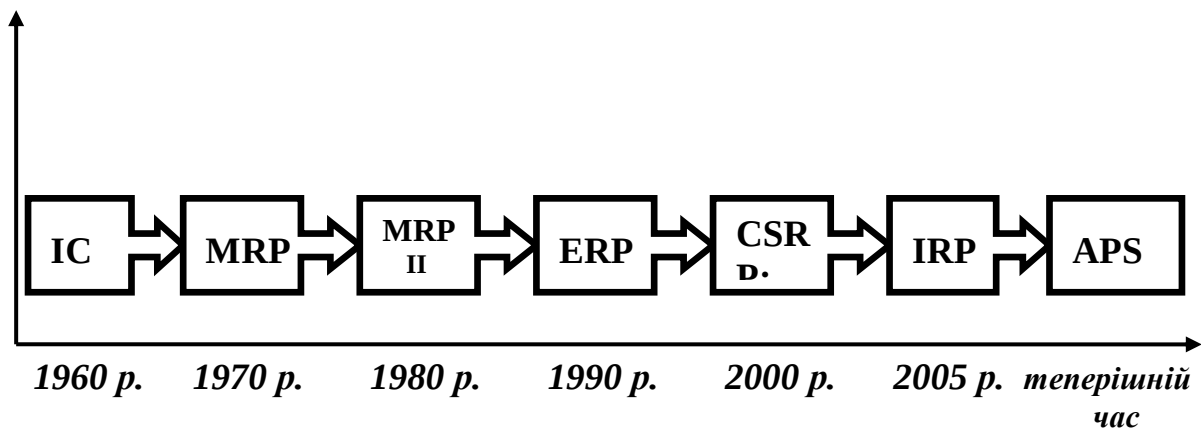


Рис. 6.6. Розвиток інформаційних систем за видами керованих ресурсів

Характеристика основних видів інформаційних систем наведена в додатку II.

Таким чином, інформаційне забезпечення управління підприємством передбачає об'єднання інформаційних ресурсів структурних підрозділів підприємства і створення інтегрованої інформаційної системи, що функціонує в реальному масштабі часу, базується на об'єктивних даних про рух усіх сфер його господарської діяльності і забезпечує скорочення сукупних витрат за рахунок гнучкого реагування на зміни внутрішньої та зовнішньої ситуації.

6.4. Хмарні обчислення – бізнес-платформа XXI століття

Інформаційні технології принесли в життя сучасного суспільства безліч корисних і цікавих речей. Кожний день винахідливі й талановиті люди придумують усе новіші застосування комп'ютерів як ефективних інструментів виробництва, розваг та співпраці. Безліч різних програмних і апаратних засобів, технологій та сервісів дозволяють щодня підвищувати зручність і швидкість роботи з інформацією. Усе складніше й складніше виділити з величезного потоку технологій дійсно корисне та навчитися застосовувати їх з максимальною користю.

З кожним роком вимоги бізнесу до безперервності доставлення сервісів зростають, а на застарілому обладнанні забезпечити безперебійне функціонування практично неможливо. У зв'язку із цим найбільші ІТ-вендори виробляють та впроваджують більш функціональні й надійні апаратні та програмні рішення, що дозволяють підприємствам підвищити швидкість отримання різного роду інформаційних послуг.

На сьогодні технології хмарних обчислень набувають усе більшої популярності, а концепція Cloud Computing є однією з наймодніших тенденцій розвитку інформаційних технологій. Найбільші світові ІТ-вендори (Microsoft, Amazon, Google та ін.) так чи інакше впроваджують сервіси хмарних обчислень.

«Хмара» є новою бізнес-моделлю для надання й отримання інформаційних послуг. Ця модель дозволяє знизити оперативні та капітальні витрати, що дає можливість зосередитися на стратегічних проектах, а не на рутинних завданнях управління власним центром обробки даних.

«Хмара» складається з трьох аспектів (рис. 6.7):

- **хмарних обчислень** – архітектури комп'ютерного оброблення даних, що робить можливим самообслуговування, масштабування, гнучкі процеси, заміну постійних витрат змінними і широкі можливості для аналізу даних;

- **хмарних платформ** – інструментів, програмних та інформаційних моделей, системного програмного забезпечення й інших споріднених технологій, які забезпечують виконання поставлених завдань, у тому числі скорочення витрат;

- **хмарних послуг** – моделі надання інформаційних послуг.

Сьогодні під хмарними обчисленнями розуміють отримання необхідних обчислювальних потужностей за запитом з мережі, причому користувачеві не важливі деталі реалізації цього механізму і він отримує із цієї «хмари» все необхідне.

Яскравим прикладом можуть слугувати пошукові системи, інтерфейс яких дуже простий, але в той же час вони надають підприємствам величезні обчислювальні ресурси для пошуку потрібної інформації. Сьогодні великі обчислювальні центри не тільки дозволяють зберігати та обробляти всередині себе певні дані, але й дають можливості для створення власних віртуальних дата-центрів, дозволяючи молодим підприємствам не витрачати сили на створення всієї інфраструктури з нуля.

Хмарні обчислення – це не лише технологічна інновація в ІТ, а й спосіб створення нових бізнес-моделей, коли у невеликих виробників ІТ-продуктів, у тому числі й у регіонах, з'являється можливість швидкої пропозиції ринку своїх послуг і малозатратного способу втілення своїх бізнес-ідей. Підтримка хмарних обчислень у поєднанні з інвестиціями в молоді підприємства створюють екосистему інноваційних виробництв, яка швидко розвивається.

Хмарні обчислення – це наступний крок в еволюції Інтернету як джерела послуг. Саме в них зацікавлені користувачі, а не в технологіях, які їх забезпечують.

Жодне підприємство не працює саме по собі. Кожне з них знаходиться у взаємозв'язку з рештою світу.



Рис. 6.7. Складові елементи «Хмари»

«Хмара» не замінить інших способів обробки даних у досяжному для огляду майбутньому. Так само будуть використовуватися програми і зберігатися дані на локальних пристроях, продовжуватимуть існувати складні системи, які потребують безперервної роботи та масштабної апаратури. Найкращий спосіб використання «Хмари» – експлуатація його переваг і робота з ринками, які не доступні для традиційних інформаційних систем.

Цей світ можна зрозуміти, розглянувши елементи моделі процесу формування доданої вартості, описаної гарвардським професором Майклом Портером, а потім зібравши їх у динамічні бізнес-екосистеми. Такий процес проілюстрований на рис. 6.8.

Бізнес-операції та процеси (жирні точки на рисунку) вибудовуються в «Хмарі» відповідно до існуючих у реальному часі зв'язку між клієнтами, постачальниками і партнерами підприємства. Як показано на рис. 6.8, основні і забезпечуючі бізнес-процеси відбуваються в чотирьох взаємопов'язаних сферах:

- постачальники та постачальники постачальників (прямі закупівлі);
- постачальники виробничих ресурсів (непрямі закупівлі);
- торговельні партнери, які спеціалізуються в ключових для бізнесу компетенціях (партнери з доданою вартістю);
- клієнти і клієнти клієнтів (продаж через приватні й публічні канали).

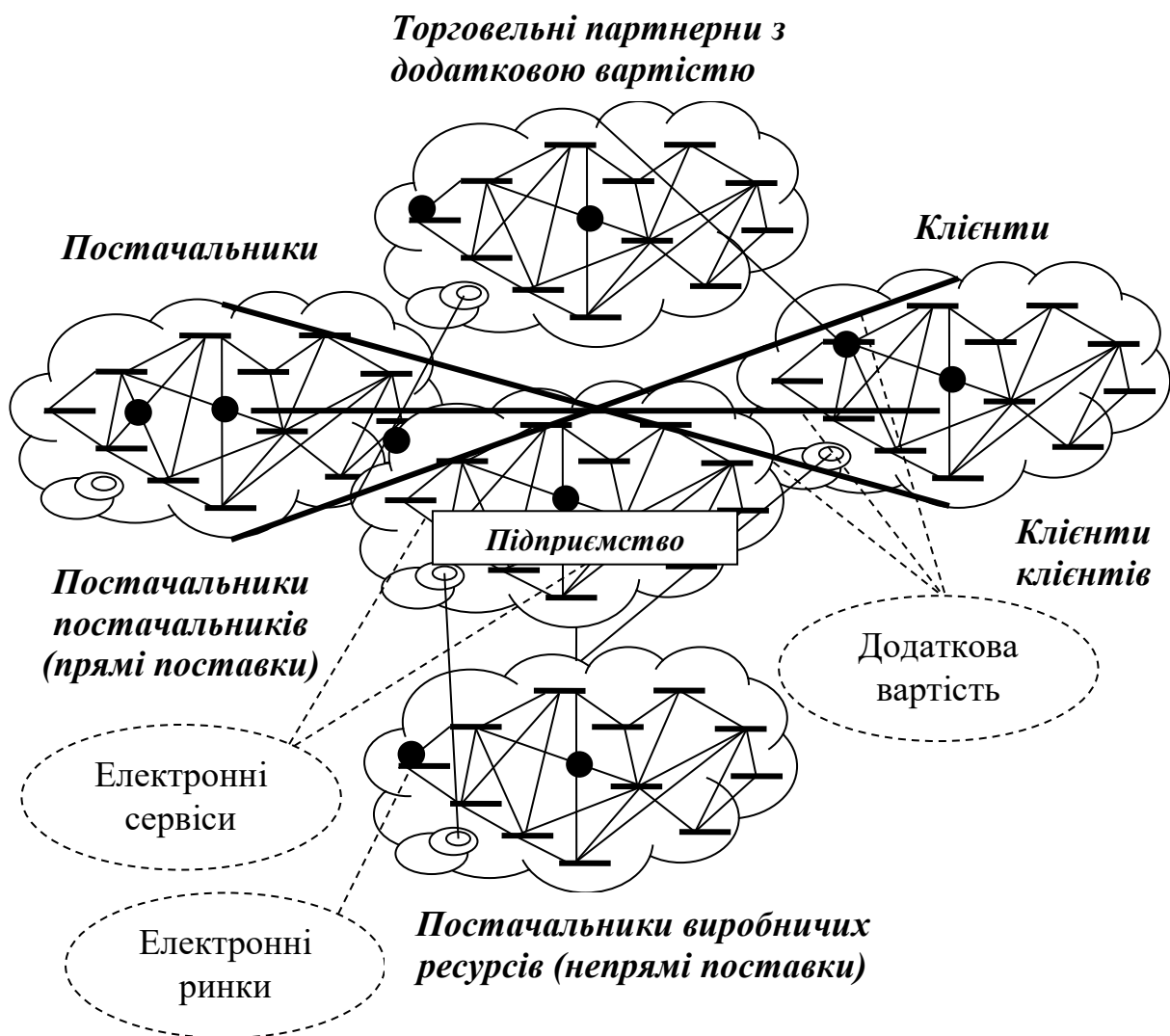


Рис. 6.8. Взаємозв'язок основних і забезпечуючих бізнес-процесів у «Хмарі»

Хмарні обчислення працюють таким чином:

замість придбання, установки й управління власними серверами для запуску додатків відбувається оренда сервера у Microsoft, Amazon, Google або іншій компанії. Далі користувач управляє своїми орендованими серверами через Інтернет, сплачуючи при цьому тільки за фактичне їх використання для обробки і зберігання даних.

Обчислювальні хмари складаються з тисяч серверів, розміщених у дата-центрах, що забезпечують роботу десятків тисяч додатків, які одночасно використовують мільйони користувачів. Неодмінною умовою ефективного управління такою великомасштабною інфраструктурою є максимально повна автоматизація.

Концепція хмарних обчислень виникла не на порожньому місці, а стала результатом еволюційного розвитку інформаційних технологій за останні кілька десятиліть і відповіддю на виклики сучасного бізнесу. Аналітики

Гартнер груп Gartner Group називають хмарні обчислення – найперспективнішою стратегічною технологією майбутнього, прогнозуючи переміщення більшої частини інформаційних технологій у «хмари» протягом 5 – 7 років. За їхніми оцінками, до 2015 року обсяг ринку хмарних обчислень досягне 200 мільярдів доларів. На вітчизняних підприємствах технології хмарних обчислень роблять лише перші кроки.

Незважаючи на існуючі додатки з боку найбільших міжнародних корпорацій Microsoft, IBM, Intel, NEC, а також ряду вітчизняних IT-постачальників, попит на хмарні сервіси в нашій країні невеликий. Однак, за прогнозом аналітичної компанії ЮС, упродовж найближчих п'яти років ринок хмарних послуг зросте більш ніж на 500% і складе 113 мільйонів доларів.

В основі хмарних обчислень лежить віртуалізація ресурсів фізичного сервера, за допомогою якого можливий розподіл ресурсів між додатками, кожен з яких при цьому «бачить» лише призначені йому ресурси і «вважає», що йому виділено окремий сервер, тобто реалізується підхід «один сервер – декілька додатків », але без зниження продуктивності, доступності та безпеки серверних додатків.

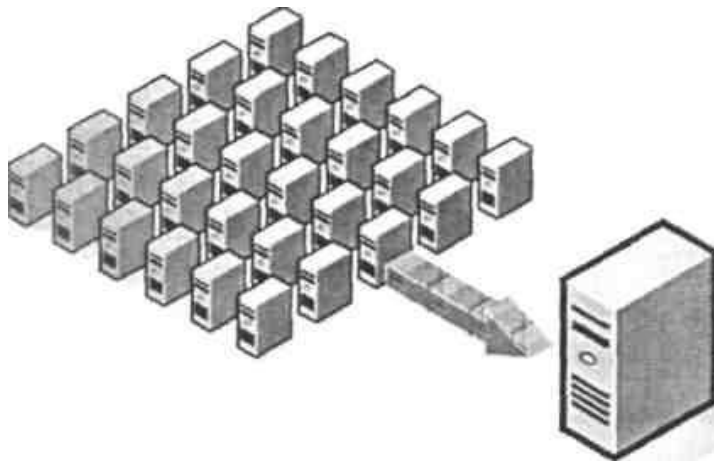


Рис. 6.9. Процес віртуалізації

В основі віртуалізації лежить можливість одного комп'ютера виконувати роботу декількох завдяки розподіленню його ресурсів у кілька середовищ. За допомогою віртуальних серверів і віртуальних настільних комп'ютерів можна розмістити кілька ОС та кілька додатків у єдиному місці розташування. Таким чином, фізичні й географічні обмеження перестають мати будь-яке значення. Крім енергозбереження та скорочення витрат під-приємства завдяки більш ефективному використанню апаратних ресурсів, віртуальна інфраструктура забезпечує високий рівень доступності ресурсів, більш ефективну систему управління, підвищену безпеку й удосконалену систему відновлення в критичних ситуаціях.

Конкуренція в хмарній сфері призвела до появи безкоштовних сервісів. Саме таким шляхом пішли два конкуренти – Microsoft і Google. Обидві компанії випустили набори сервісів, що дозволяють працювати з документами. У Google – це Google Docs, у Microsoft – Office Web Apps.

При цьому обидва сервіси тісно взаємопов'язані з поштою (Gmail у першому випадку та Hotmail у другому) й файловими сховищами. Таким чином, користувача ніби переводять зі звичного йому оффлайн-середовища в онлайн.

Важливо, що і Google, і Microsoft інтегрують підтримку своїх онлайн-сервісів у всі програмні середовища – як настільні, так і мобільні (нагадаємо, що Google створила ОС Android, а Microsoft – Windows Phone 7). Аналогічну концепцію (але з децю іншими акцентами) просуває і головний конкурент обох компаній – Apple, що пропонує сервіс під назвою MobileMe. Цей сервіс включає в себе поштовий клієнт, календар, адресну книгу, файлове сховище, альбом фотографій та інструмент для виявлення загубленого iPhone. При цьому Apple забезпечує такий рівень взаємодії свого набору інтернет-сервісів і додатків на комп'ютері, телефоні, плеєрі й iPad, що необхідність у використанні браузера втрачається. Ви користуєтеся звичними програмами на своєму Mac, iPhone і iPad, однак

усі дані зберігаються не на них, а в «Хмарі», що дозволяє забути про необхідність синхронізації, а також про їх доступність.

У цілому, **суть концепції хмарних обчислень** полягає в наданні кінцевим користувачам віддаленого динамічного доступу до послуг, обчислювальних ресурсів і додатків через Інтернет.

Розрізняють декілька **варіантів реалізації хмарної концепції**.

Приватна хмара (private cloud) використовується для доставлення сервісів усередині одного підприємства, що є одночасно і замовником, і постачальником послуг. Це варіант реалізації хмарної концепції, коли підприємство створює її для себе самого, всередині себе. У першу чергу перевагою для підприємства є захист даних з точки зору інформаційної безпеки. Для private cloud характерне зниження вартості устаткування за рахунок неефективно використовуваних ресурсів або їх простоїв, а також зниження витрат на закупівлі устаткування за рахунок скорочення логістики.

Публічна хмара використовується хмарними провайдерами для надання сервісів зовнішнім замовникам.

Змішана (гібридна) хмара – спільне використання двох перелічених вище моделей.

Більшість підприємств не відразу перейдуть на хмарні обчислення. Вони будуть розвивати існуючу інфраструктуру ІТ, яка з часом набуватиме хмарних характеристик. Доступна технологія стрімко розвивається, але їй підприємствам доведеться змінювати свою стратегію і процеси. У багатьох випадках елементи хмарних обчислень є ще до того, як підприємство готове до переходу. Перший крок, який уже здійснюють багато підприємств, – це перехід від централізованого середовища до мережевого або віртуалізованого середовища.

Підприємства будуть проходити ці стадії з різною швидкістю чи одночасно перебуватимуть на різних стадіях. Іншими словами, вони залишать деякі традиційні додатки в централізованому режимі. Інші ж додатки будуть консолідувати у віртуалізованому мережевому середовищі. А деякі додатки вони переведуть у повністю автономні приватні хмари і, зрештою, в модель гібридної хмари.

Усе це потребує часу, тому що ми знаходимося лише на початку епохи хмарних обчислень.

Ключова ідея «Хмари» полягає в тому, щоб з технологічної точки зору різниці між внутрішніми та зовнішніми хмарами не було і замовник міг гнучко переміщати свої завдання між власною й орендованою ІТ-інфраструктурою, не замислюючись, де конкретно вони виконуються.

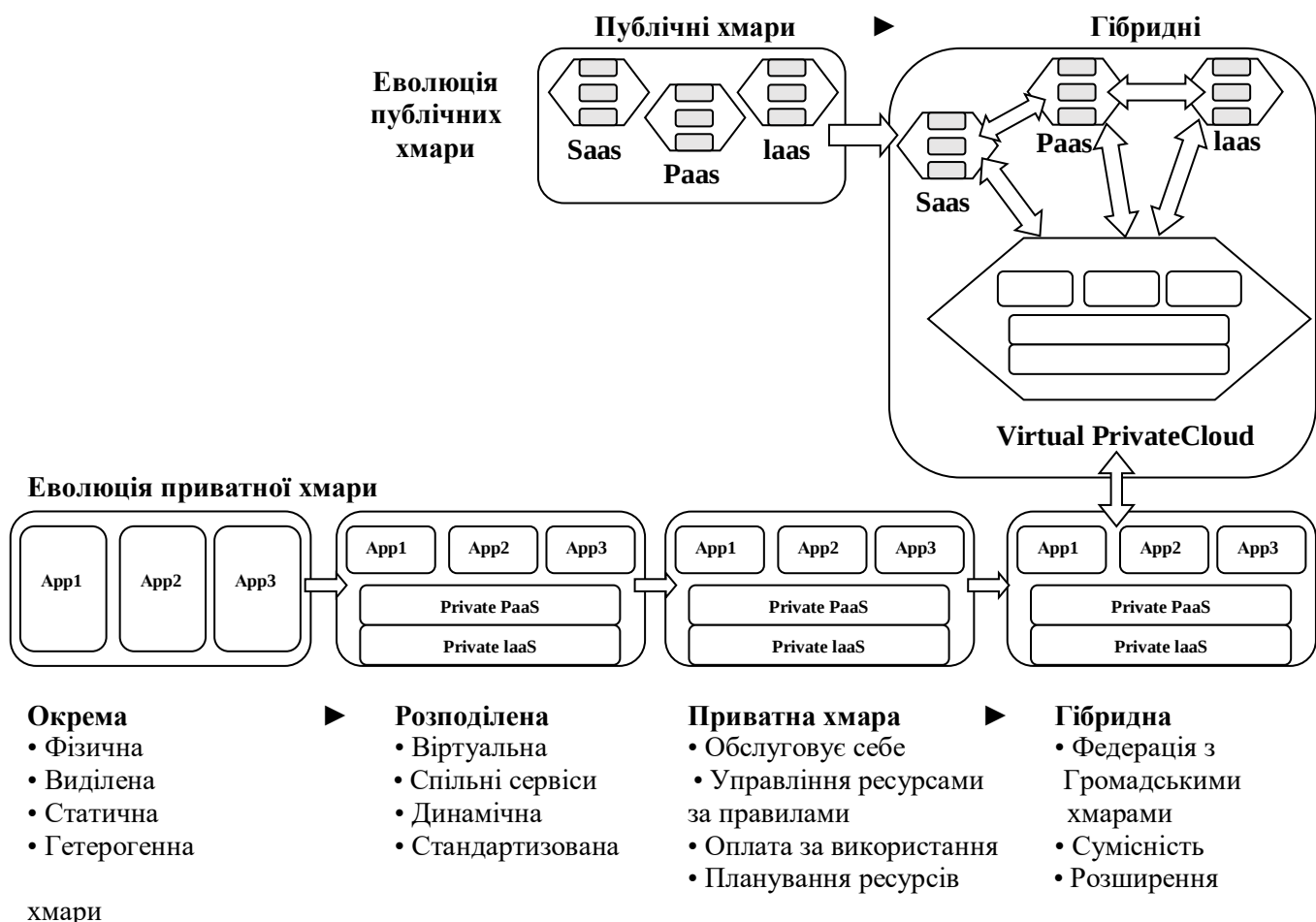


Рис. 6.10. Еволюція підприємств до хмарних обчислень

Таким чином, ці технології при спільному використанні дозволяють підприємствам – користувачам хмарних обчислень скористатися обчислювальними потужностями і сховищами даних, які за допомогою певних технологій віртуалізації та високого рівня абстракції надаються їм як послуги.

Основні переваги технологій хмарних обчислень.

Доступність і відмовостійкість – усім користувачам, з будь-якої точки світу, де є доступ до Інтернету, з будь-якого комп'ютера, де є браузер.

- *Комп'ютери клієнтів.* Підприємствам немає необхідності купувати дорогі комп'ютери, з великим обсягом пам'яті й дисків, щоб використовувати програми через веб-інтерфейс. Також немає необхідності в CD і DVD приводах, тому що вся інформація та програми залишаються в «хмарі».

- *Доступ до документів.* Якщо документи зберігаються в «хмарі», вони можуть бути доступні користувачам у будь-який час і в будь-якому

місці. Більше немає такого поняття, як забуті файли: якщо є Інтернет – вони завжди поруч.

- *Стійкість до втрати даних або крадіжки обладнання.* Якщо дані зберігаються в «хмарі», їх копії автоматично розподіляють по декількох серверах, які, можливо, знаходяться на різних континентах. При крадіжці або поломці персональних комп'ютерів користувач не втрачає цінну інформацію, яку він до того ж може отримати з будь-якого іншого комп'ютера.

- *Надійність.* Дата-центри управляються професіональними фахівцями, що забезпечують цілодобову підтримку функціонування віртуальних машин. І навіть якщо фізична машина «впаде», завдяки розподілу додатка на безліч копій воно все одно продовжить свою роботу. Це створює визначений високий рівень надійності та відмовостійкості функціонування системи.

Економічність і ефективність – плати стільки, скільки використовуєш, дозволь собі дорогі, потужні комп'ютери та програми. «Хмара» дозволяє враховувати й оплачувати тільки фактично спожиті ресурси строго за фактом їх використання.

- *Оренда ресурсів.* Звичайні сервери середнього за розміром підприємства завантажені на 10 – 15%. В одні періоди часу є потреби в додаткових обчислювальних ресурсах, в інші періоди часу ці дорогі ресурси простоюють. Використовуючи необхідну кількість обчислювальних ресурсів у «хмарі» в будь-який момент часу, підприємства скорочують витрати на обладнання і його обслуговування. Це дає можливість замовнику відмовитися від закупівель дорогих ІТ-активів на користь їх навіть не оренди, а операційного споживання в міру потреби при скороченні витрат на обслуговування своїх систем та отриманні від постачальника гарантій рівня сервісу.

- *Оренда програмного забезпечення.* Замість придбання пакетів програм для кожного локального користувача підприємства купують потрібні програми в «хмарі». Такі програми будуть використовуватися тільки тими користувачами, яким ці програми необхідні в роботі. Більш того, вартість програм, орієнтованих на доступ через Інтернет, значно нижча, ніж їх аналогів для персональних комп'ютерів. Якщо програми використовуються не часто, то їх можна просто орендувати з погодинною оплатою. Витрати на оновлення програм і підтримку в робочому стані зовсім зведені до нуля.

Простота – непотрібні покупки й налаштування програм, устаткування, їх оновлення.

- *Обслуговування.* Оскільки фізичних серверів з упровадженням Cloud Computing стає менше, їх стає легше і швидше обслуговувати. Що стосується програмного забезпечення, то останнім установлено,

налаштоване та оновлюється в «хмарі». У будь-який час, коли користувач запускає віддалену програму, він може бути впевнений, що ця програма має останню версію – без необхідності щось переустановлювати або платити за оновлення.

- *Спільна робота.* При роботі з документами в «хмарі» немає необхідності пересилати один одному їх версії чи послідовно редагувати їх. Тепер користувачі можуть бути впевненими, що перед ними остання версія документа і будь-яка зміна, внесена одним користувачем, миттєво відбивається в іншого.

- *Відкриті інтерфейси.* «Хмара», як правило, має стандартні відкриті API (інтерфейси прикладного програмування) для зв'язку з існуючими додатками та розроблення нових – спеціально для хмарної архітектури.

Гнучкість і масштабність – необмеженість обчислювальних ресурсів (пам'ять, процесор, диски). «Хмара» масштабує й еластично – ресурси виділяються і звільняються у міру потреби.

- *Продуктивні обчислення.* Порівняно з персональним комп'ютером обчислювальна потужність, доступна користувачу «хмарних» комп'ютерів, практично обмежена лише розміром «хмари», тобто загальною кількістю вилучених серверів. Користувачі можуть запускати більш складні завдання з великим обсягом необхідної пам'яті тоді, коли це необхідно. Іншими словами, користувачі можуть за бажанням легко і дешево попрацювати із суперкомп'ютером без будь-яких фактичних придбань. Можливість запуску безлічі копій програми на багатьох віртуальних машинах є перевагами масштабності: кількість примірників додатків здатна практично миттєво збільшуватися на вимогу залежно від навантажень.

- *Збереження даних.* Порівняно з доступним місцем для зберігання інформації на персональних комп'ютерах обсяг сховища в «хмарі» може гнучко і автоматично підлаштовуватися під потреби користувача. При зберіганні інформації в «хмарі» користувачі можуть забути про обмеження, що накладаються звичайними дисками, – «хмарні» розміри обчислюються мільярдами гігабайт доступного місця.

Інструмент для стартапів. На підприємствах, які починають свій бізнес, основною перевагою такої технології є відсутність необхідності закуповувати все відповідне устаткування і програмне забезпечення, а потім під-тримувати їх роботу.

Недоліки та проблеми хмарних обчислень

1. Постійне з'єднання з мережею. Cloud Computing майже завжди вимагає з'єднання з мережею (Інтернетом). Якщо немає доступу до мережі – немає роботи, програм, документів. Багато «хмарних» програм вимагають хорошого Інтернет-з'єднання зі значною пропускнуою

здатністю. Відповідно програми можуть працювати повільніше, ніж на локальному комп'ютері. На думку провідних російських ІТ-компаній, основною перешкодою широкому розвитку хмар є відсутність широкосмугового доступу до Інтернету (ШСД) перш за все в регіонах.

2. Безпека. Не всі дані можна довірити сторонньому провайдеру в Інтернеті, тим більше не тільки для зберігання, але ще й для обробки. У користувача «хмарних» бізнес-додатків можуть також виникнути і юридичні проблеми, наприклад, пов'язані з виконанням вимог захисту персональних даних.

Ця проблема є, напевно, однією з найбільш важливих стосовно виведення конфіденційної інформації в «хмару». Шляхів її розв'язання може бути кілька. По-перше, можна шифрувати всю інформацію, що поміщається на «хмару». По-друге, можна просто її туди не поміщати. Однак у всякому разі у підприємств, які користуються хмарними обчисленнями, це повинно бути визначеним пунктом у списку питань інформаційної безпеки. Крім того, самі провайдери мають поліпшувати свої технології, надаючи деякі послуги щодо шифрування.

3. Функціональність «хмарних» додатків. Не всі програми чи їх властивості доступні віддалено. Якщо порівнювати програми для локального використання та їх «хмарні» аналоги, останні поки програють у функціональності. Наприклад, таблиці Google Docs або додатки Office web application мають набагато менше функцій і можливостей, ніж Microsoft Excel.

4. Залежність від «хмарного» провайдера. Завжди залишається ризик, що провайдер онлайн-сервісів одного разу зробить резервну копію даних – якраз перед крахом сервера. Ризик цей утім навряд чи перевищує небезпеку того, що користувач сам втратить свої дані, загубивши або розбивши мобільний телефон чи ноутбук, не створивши на домашньому ПК резервну копію. Крім того, прив'язавшись до тієї або іншої послуги, ми якоюсь мірою також обмежуємо свою свободу – свободу переходу на стару версію софта, вибору способів обробки інформації тощо.

Таким чином, хмарні обчислення є значним прогресом у сфері розвитку інформаційних технологій та сервісів. Забезпечуючи на вимогу користувача доступ до загальних джерел обчислювальних ресурсів в автономному, динамічно масштабованому і вивіреному режимі, хмарні обчислення пропонують очевидні переваги в швидкості, оперативності та ефективності. Сьогодні хмарні обчислення перебувають на ранній стадії розвитку, але вони відображають еволюцію і конвергенцію декількох трендів, які останнім часом надавали нового імпульсу діяльності центрів даних підприємств і сервіс-провайдерів.

Хмарні обчислення виведуть глобалізацію на абсолютно новий рівень, а глобалізація, безсумнівно, – найбільша реорганізація світу з часів

промислової революції: один загальний світ – один загальний комп'ютер – одна загальна інформація.

6.5. Формування інформаційної бізнес-моделі підприємства

Широкий спектр можливих напрямів використання інформаційних моделей (ІМ) в умовах створення і функціонування інформаційних систем обумовлює необхідність вибору конкретних форм їх подання залежно від об'єкта моделювання й характеру поставленого завдання (рис. 6.11). Таким чином, визначивши об'єкт моделювання і загальний напрям його дослідження як інформаційне моделювання, необхідно здійснити вибір конкретного типу інформаційної моделі та її налаштування («прив'язку») до конкретних умов об'єкта, що моделюється. Це необхідно здійснювати, враховуючи подальший вибір інструментальних методів моделювання, тому що вибір виду моделі і її параметрів значною мірою визначають характер можливих методів моделювання.

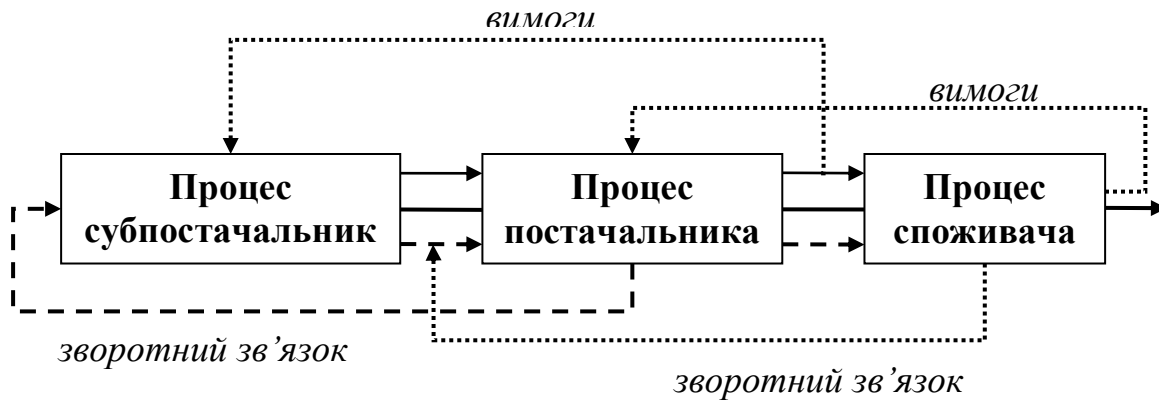


Рис. 6.11. Форми подання інформаційної бізнес-моделі

Разом з тим, вибираючи конкретні форми ІМ і методи моделювання, потрібно максимально враховувати так званий людський фактор, виходячи, з одного боку, з обмежень на можливості людини, а з іншого – з необхідності максимального використання її інтелектуального потенціалу.

Життєвий цикл (ЖЦ) продукту, як його визначає стандарт ISO 9004-1, – це сукупність процесів, які виконуються від моменту виявлення потреб суспільства в певній продукції до задоволення цих потреб та утилізації продукту.

Усе різноманіття цих бізнес-процесів можна подати у вигляді прямих і зворотних зв'язків постачальника та субпостачальників і користувачів (рис. 6.12).

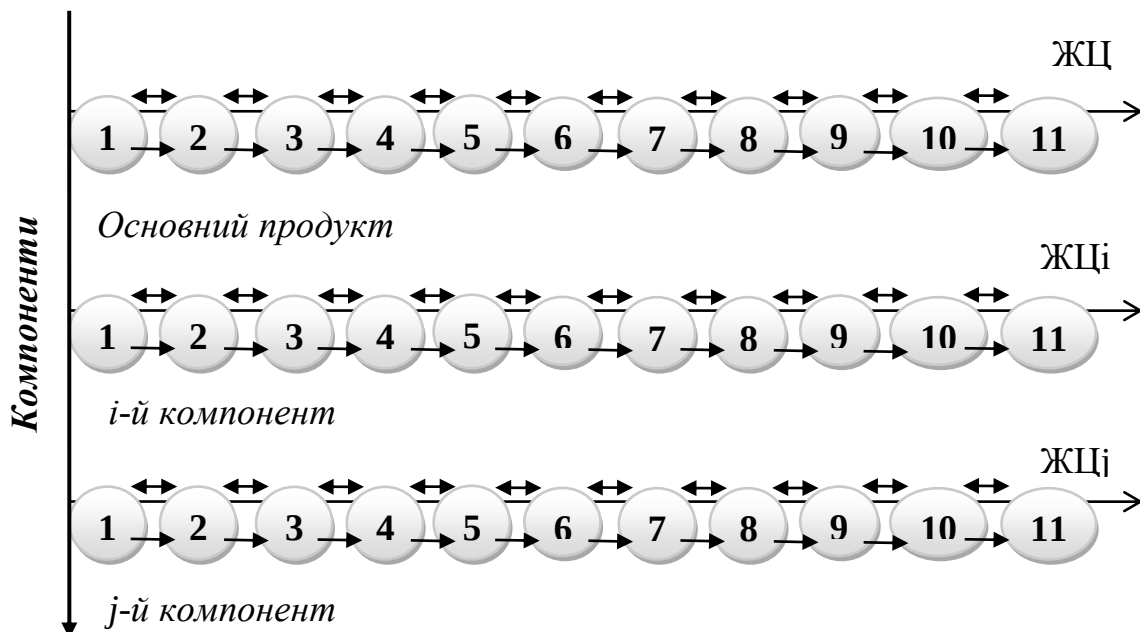


Умовні позначення:

- ▶ *вхідні параметри, пов'язані з продукцією;*
- ▶ *статус і характеристика продукції.*

Рис. 6.12. Життєвий цикл продукту як взаємозв'язок бізнес-процесів

У загальному випадку ЖЦ необхідно розглядати як сукупність ЖЦ кінцевого продукту і ЖЦ компонентів, які входять до його складу, результатів діяльності субпостачальників. Із цієї точки зору ЖЦ являє собою деревоподібну структуру (рис. 6.13).



Умовні позначення:

1 – маркетинг; 2 – проектування і розроблення продукції; 3 – планування і розробка бізнес-процесів; 4 – закупівлі; 5 – виробництво; 6 – упакування й зберігання; 7 – реалізація; 8 – установка і введення в

експлуатацію; 9 – технічна допомога та обслуговування; 10 – експлуатація або споживання; 11 – утилізація.

→ – матеріальний потік; ↔ – інформаційний потік і зворотні зв'язки.

Рис. 6.13. Життєвий цикл продукту та його компонентів

Інформаційна взаємодія суб'єктів, що беруть участь у підтримці ЖЦ, має здійснюватися в єдиному інформаційному просторі. В основі концепції єдиного інформаційного простору лежить використання відкритих архітектур, міжнародних стандартів і апробованих комерційних продуктів обміну даними.

Перші кроки в організації єдиного інформаційного простору були зроблені ще в 80-х роках в оборонному комплексі США. Виникла необхідність у забезпеченні оперативного обміну даними між замовником, виробником та споживачем озброєнь і військової техніки (ОВТ), а також у підвищенні керованості, скороченні паперового документопотоку і пов'язаних з ним затрат.

Ця концепція спочатку базувалася на понятті ЖЦ засобів ОВТ та охоплювала в основному фази виробництва й експлуатації. На початковому етапі ініціатива отримала позначення CALS (Computer Aided Logistic Support – комп'ютерна підтримка поставок).

Довівши свою ефективність, концепція CALS почала активно застосовуватися в промисловості, будівництві, транспорті та інших галузях економіки, розширюючись і охоплюючи всі етапи ЖЦ продукту – від маркетингу до утилізації.

Нова концепція зберегла існуючу аббревіатуру (CALS), але отримала більш широке трактування: **Continuous Acquisition and Life cycle Support** – безперервна інформаційна підтримка життєвого циклу продукту. Таким чином, ідея, яка виникає в Міністерстві оборони США і пов'язана тільки з підтримкою логістичних систем, швидко перетворилася на глобальну бізнес-стратегію переходу на безпаперову електронну технологію і підвищення ефективності бізнес-процесів, які виконуються впродовж ЖЦ продукту за рахунок інформаційної інтеграції та сумісного використання інформації на всіх етапах ЖЦ. Нині у світі діє понад 25 національних організацій, які координують питання розвитку CALS-технологій, у тому числі в США, Канаді, Японії, Великобританії, Німеччині, Швеції, Норвегії, Австралії, Росії, а також у рамках НАТО.

На відміну від інтегрованої автоматизованої системи управління виробництвом (IACU), CALS-система охоплює всі стадії ЖЦ (рис. 6.14).

Предметом CALS є технології спільного використання інформації (інформаційної інтеграції) в процесах, виконаних упродовж ЖЦ продукту.

В основі CALS лежить комплекс єдиних інформаційних моделей, стандартизація способів доступу до інформації та її коректність, а також

юридичні питання спільного використання інформації (в тому числі інтелектуальної власності).

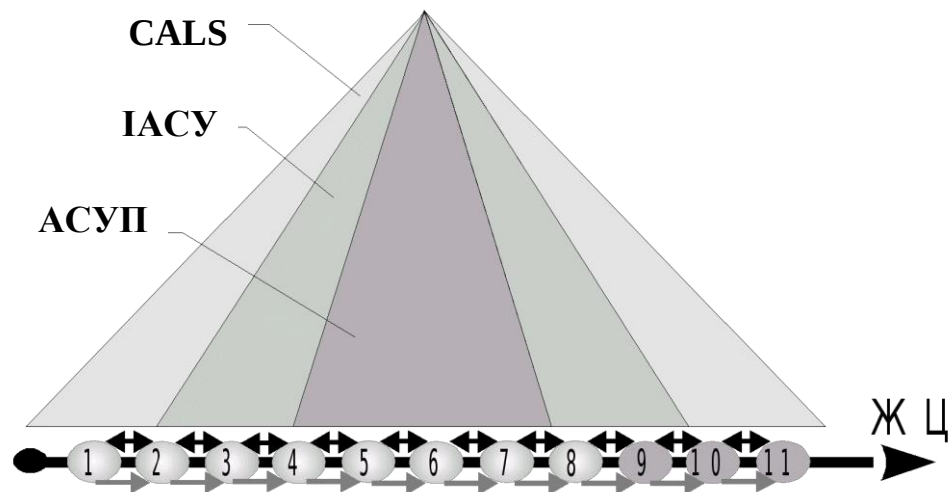


Рис. 6.14. Позиціонування АСУП, ІАСУ і CALS-систем усередині життєвого циклу продукту

Інформаційна інтеграція базується на застосуванні таких інтегрованих моделей:

- продукту;
- ЖЦ продукту і виконуваних упродовж нього бізнес-процесів;
- виробничого та експлуатаційного середовищ.

Класифікацію інформаційних моделей і їх зв'язок зі стадіями ЖЦ продукту, наведено в таблиці 6.1.

З позицій системної архітектури **базові інформаційні моделі** – це фундамент, на якому можуть бути побудовані автоматизовані системи управління різного рівня. На основі однієї й тієї ж моделі ЖЦ і бізнес-процесів розв'язуються завдання аналізу ефективності бізнес-процесів і забезпечення якості продукції. Інтегрована модель продукту забезпечує обмін конструкторськими даними між проектувальником та виробником, є джерелом інформації для розрахунку потреби в матеріалах і створення електронних довідників з експлуатації продукту тощо.

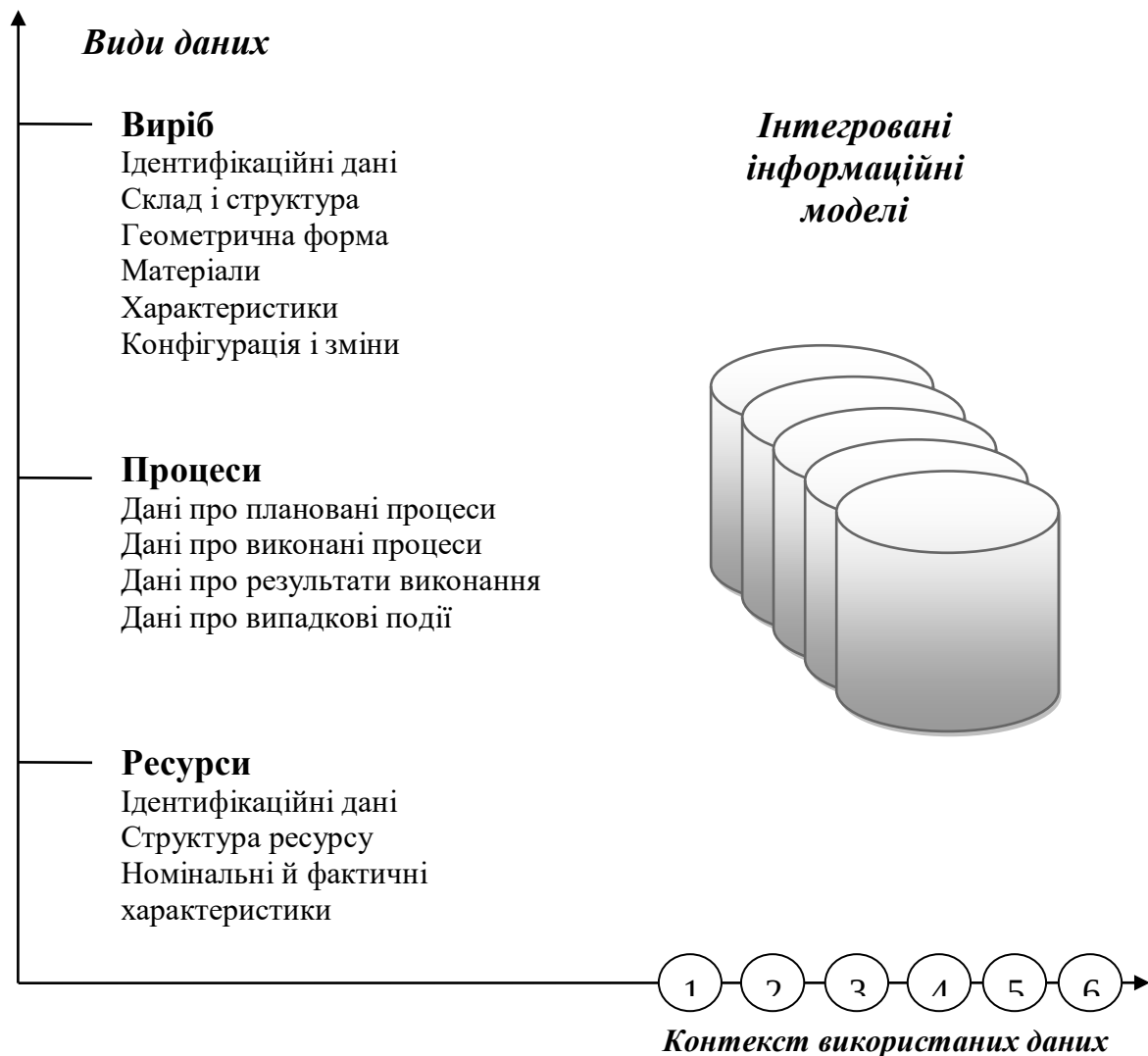
Застосування спільно використовуваних інформаційних моделей, які є єдиним джерелом інформації, та стандартизованих методів доступу до даних – основа ефективної інформаційної кооперації всіх учасників ЖЦ.

На кожній стадії ЖЦ потрібен свій обсяг даних, який визначається змістом розв'язуваних завдань (рис. 6.15).

Таблиця 6.1

Класифікація інформаційних моделей і їх зв'язок із ключовими стадіями ЖЦ продукту

Стадії життєвого циклу	ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ		
	продукту	ЖЦ продукту і виділення в ньому бізнес-процесів	виробничого й експлуатаційного середовища
Маркетинг	Маркетингова (концептуальна)	Модель процесу маркетингу продукту	Модель маркетингового середовища
Проектування та розроблення продукту	Конструкторська	Модель процесів проектування, розроблення продукту	Модель проектно-конструкторського середовища
Виробництво або надання послуг, пакування і зберігання	Технологічна	Модель процесів виробництва	Модель технологічного середовища
Реалізація	Збутова (цілі, умови продажу та ін.)	Модель процесів продажів	Модель середовища, в якому здійснюються продажі
Установка й введення в експлуатацію, технічна допомога та обслуговування, експлуатація, утилізація	Експлуатаційна	Модель процесів експлуатації	Модель експлуатаційного середовища



Умовні позначення:

1 – проектування; 2 – підготовка виробництва; 3 – виробництво; 4 – експлуатація; 5 – забезпечення якості; 6 – реалізація, експлуатація, обслуговування

Рис. 6.15. Інформаційні моделі виробів, процесів і ресурсів

Сукупність цих даних можна трактувати як контекстні інформаційні моделі виробів, процесів і ресурсів на відповідних стадіях ЖЦ виробу.

Наприклад, на стадії проектування й розроблення використовуються дані про виріб, процес проектування, необхідні організаційні та інші ресурси. Інформаційна бізнес-модель технологічної підготовки виробництва трактується як опис процесу, що використовує дані про виріб і технологічні ресурси, бізнес-модель виробництва також може бути подана як опис процесу, пов'язаного з даними про виріб і потрібними матеріальними, фінансовими та іншими ресурсами.

Крім того, приватні інформаційні моделі можуть бути сформовані для специфічних точок зору (наприклад, управління якістю або забезпечення ефективної експлуатації).

Кожний клас даних може мати свій набір «методів» роботи, який утворює «технологічний» шар програмного забезпечення – систему (чи комплекс систем) управління даними, враховуючи їх семантику, особливості організації та забезпечує високорівневий інтерфейс обміну з прикладними системами.

Під **технологією управління даними** розуміють комплекс методів, понять (об'єктів), інформаційних моделей, правил користування, інтерфейсів доступу до даних, необхідних і достатніх для роботи із цим класом даних при розв'язанні різних завдань упродовж ЖЦ виробу (товару) .

Переваги використання CALS-технологій

У багатьох розвинених країнах CALS розглядається як стратегія виживання в ринковому середовищі, що дозволяє:

- розширити сфери діяльності підприємств (ринки збуту) за рахунок кооперації з іншими підприємствами, забезпечується стандартизацією подання інформації на різних стадіях і етапах життєвого циклу. Завдяки сучасним телекомунікацій, вже не принципово географічне положення і державна приналежність партнерів. Нові можливості інформаційної взаємодії дозволяють будувати кооперацію у формі віртуальних підприємств, що діють протягом ЖЦ продукту. Стає можливою кооперація не тільки на рівні готових компонентів, але й на рівні окремих етапів і завдань: у процесах проектування, виробництва та експлуатації;

- підвищити ефективність бізнес-процесів, які виконуються протягом ЖЦ продукту; за рахунок інформаційної інтеграції й скорочення витрат на паперовий документообіг, повторного введення та опрацювання інформації забезпечити наступність результатів роботи в комплексних проектах і можливість змінити склад учасників без втрати вже досягнутих результатів;

- підвищити «прозорість» та керованість бізнес-процесів шляхом їх реінжинірингу на основі інтегрованих моделей ЖЦ і виконуваних бізнес-процесів, скоротити витрати в бізнес-процесах за рахунок кращої збалансованості ланок;

- підвищити привабливість та конкурентоспроможність виробів, які спроектовані і виготовлені в інтегрованому середовищі з використанням сучасних комп'ютерних технологій і мають засоби інформаційної підтримки на етапі експлуатації;

- забезпечити задану якість продукції в інтегрованій системі підтримки ЖЦ шляхом електронного документування всіх процесів і процедур.

Матрична модель являє собою прямокутну таблицю, елементи якої відображають взаємозв'язок економічних об'єктів та мають певний економічний зміст, значення якого обчислюється за встановленими в теорії матриць правилам. Інформаційні матричні моделі використовуються для відображення взаємозв'язку, руху і переробки інформації (на рівні документів та показників), що бере участь в системі управління.

Особливістю цих моделей є те, що вони, як правило, бувають комбінаторними, тобто показники, які стоять на перетині рядків і колонок, показують лише наявність або відсутність зв'язків між елементами інформаційної системи (відображені в заголовках відповідних рядків та стовпців).

Матричні моделі зручні для проведення економічного аналізу, оскільки дозволяють у простій і наочній формі відображати властивості об'єктів різної природи, а, крім того, можуть бути використані як засіб інтеграції (дезінтеграції) інформації з різних аналітичних розрізах.

Істотною перевагою матричної моделі є простота її внутрішньої машинної інтерпретації для подальшої комп'ютерної обробки.

В узагальненому вигляді матрична інформаційна модель для писання інформаційних процесів на якій-небудь ділянці (рівні) управління може бути представлена у вигляді чотирьох квадрантів, кожен з яких має свій специфічний зміст і призначення (табл. 6.2).

У квадранті I інформаційної моделі відображають усі документи й показники, які розробляються в цьому підрозділі. Він має шахову структуру, тобто однакове найменування документів і показників по рядках і стовпцях. Такий квадрант характеризує процеси формування документів (показників) та їх використання для підготовки інших документів (показників).

У стовпцях квадранта I містяться відомості про документи (і їх показники), на підставі яких здійснюється формування інших документів (показників). А в рядках цього квадранта відображаються відомості про документи (й показники), які формуються в цьому підрозділі.

У квадранті II інформаційної моделі відбувається передача документів, розроблених у цьому підрозділі, в інші підрозділи та зовнішні організації. Тобто цей квадрант призначений для відображення всіх вихідних зв'язків підрозділу.

У квадранті III інформаційної моделі відображаються всі документи, що надходять у цей підрозділ ззовні й використовуються для формування всієї необхідної документації в цьому підрозділі. Тобто в квадранті характеризуються всі вхідні зв'язку цього підрозділу з іншими підрозділами й організаціями в плані отримання всієї вихідної інформації.

Квадрант IV відображає всі вхідні документи, які використовуються в підрозділі й потім передаються в інші підрозділи та організації. Отже, квадрант IV характеризує всі «прохідні» документи через цей підрозділ.

Таблиця 6.2

Узагальнена схема побудови матричної інформаційної моделі для опису інформаційних процесів в *i*-підрозділі підприємства

Назви документів	Назви показників	Назви документів										Назви підрозділів (організацій) споживачів			
		1			2		...		q						
		Назви показників													
		1	2	...	1	2	...	...		1	2	...	1	2	...
1	1	I квадрант										II квадрант			
	2														
	...														
2	1														
	2														
	...														
...	...														
q	1														
	2														
	...														
Назви підрозділів (організацій) споживачів	1	III квадрант										IV квадрант			
	2														
	3														
	...														
	l														

Таким чином, така матрична модель (табл. 6.2), будучи, з одного боку, «прозорою» з точки зору її формування для спеціаліста управління, з іншого – забезпечує адекватне формалізоване уявлення ІТ-фахівця вихідної інформації для подальшої обробки та аналізу в цілях удосконалення системи управління.

Іншою поширеною формою ІМ є **відображення інформаційних процесів у вигляді орієнтованих графів**, що являють собою безліч

елементів («вершин» графів), наявність і характер взаємозв'язків між якими відображаються за допомогою спрямованих ліній («дуг» і «петель»). Зазвичай за допомогою вершин графів характеризують: окремі інформаційні одиниці (на рівні документів та показників) або окремих виконавців інформаційного процесу (на рівні підрозділів і безпосередньо працівників апарату управління), при цьому з'єднуючі їх дуги відповідно можуть відображати інформаційно-алгоритмічні й технологічні зв'язки між ними. Причому обидва ці види граф-моделей архітектурно не є ідентичними один одному, проте можуть бути «спроектовані» один на одного. Така консолідація цих граф-моделей дозволяє конкретизувати характер обробки інформації з точки зору його характеру «прив'язки» до місця в структурі апарату управління і конкретного виконавця-спеціаліста управління.

Порівняно з матричними моделями граф-моделі найбільш зручні для відображення та аналізу динаміки інформаційних процесів і їх зв'язку з організаційними структурами управління. Однак у разі необхідності обробки за допомогою широкого спектра програмних засобів реалізації матричних методів інформаційні граф-моделі можуть бути легко перетворені в адекватні за змістом матричні моделі (рис. 6.16).

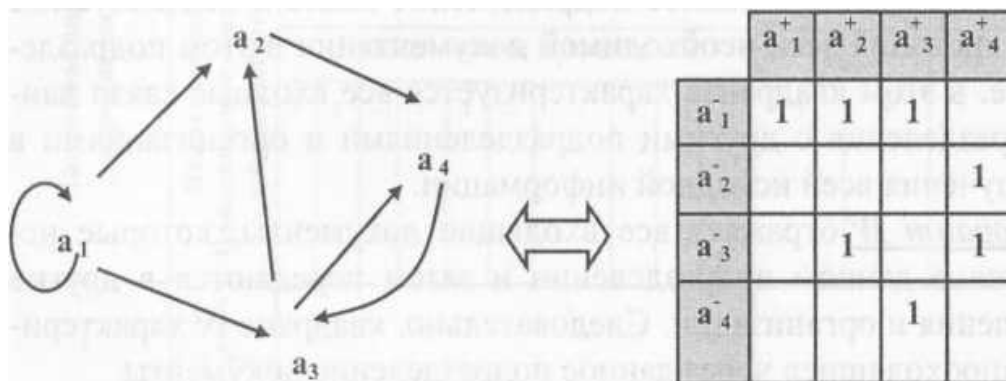


Рис. 6.16. Ілюстрація взаємозв'язку між матричними моделями і граф-моделями

Разом з тим останнім часом усе більш популярними стають **методи комп'ютерного моделювання** (наприклад, **SADT** (Structured Analysis and Design Technique), які безпосередньо базуються на графічній інтерпретації різних аспектів реалізації управлінських процесів. Ці образотворчі кошти за своєю суттю являють не що інше, як специфічні граф-моделі, що мають заздалегідь визначене (регламентоване) смислове навантаження і правила зображення вузлів і дуг граф. Наприклад, при описі функціональної структури об'єкта в SADT-діаграмах усі функції інформаційної системи й інтерфейси представляються у вигляді блоків і дуг (рис. 6.17). Місця з'єднання дуги з блоком специфікують тип інтерфейсу за такими правилами: керуюча інформація входить у блок зверху, інформація, яку

піддають обробці,— зліва, механізм реалізації функції (людина, автоматизована система й т. д.) — знизу, результати реалізації функції виходять справа.

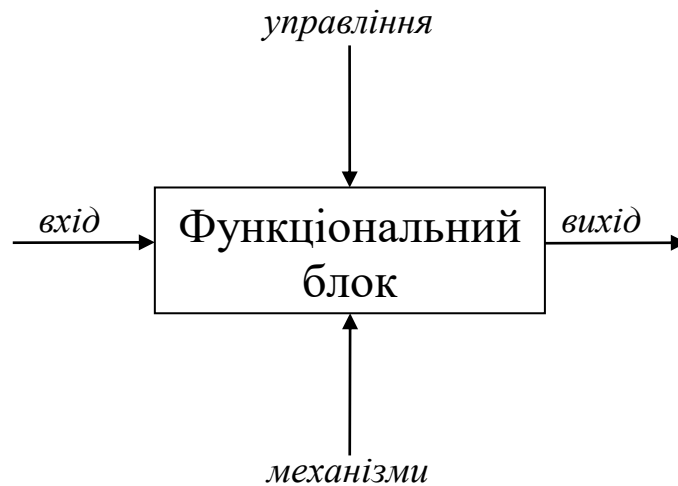


Рис. 6.17. Схема подання основних конструктивних елементів, які використовуються для побудови SADT-моделей

Одним з найважливіших моментів при проектуванні ІС з допомогою технології SADT-моделювання є суворе узгодження типів зв'язків між функціями (блоками) по відношенню до зв'язку їх даних. Усі блоки діаграми мають свої ідентифікаційні номери і можуть бути деталізовані за допомогою діаграм нижчого рівня, утворюючи тим самим ієрархію діаграм, що природно полегшує процес їх побудови, аналізу і перетворення.

Таким чином, на сьогодні найбільш ефективним засобом моделювання ІС є інформаційні моделі, подані в матричній формі та формі орієнтованих графів. Це пояснюється:

- досить простими способами їх формування (підготовки);
- зручністю й однозначністю сприйняття цих моделей усіма суб'єктами процесу створення ІС;
- властивістю універсальності та можливістю взаємного перетворення один в одного;
- можливістю їх аналітичної обробки (в тому числі й за допомогою комп'ютерів) завдяки наявності досить добре розробленого математичного апарату на основі теорій матриць і графів;
- зрештою, матричні моделі та граф-моделі мають велику «гнучкість» (у плані пристосування до нових цілей і способів організації технологічних процесів обробки інформації).

Резюме

- **Інформація** – відомості про навколишній світ (об'єкти, явища, події, бізнес-процеси і т. д.), які зменшують наявний ступінь невизначеності, неповноти знань, відчужені від їх творця і які стали повідомленнями.
- **Інформаційні ресурси** – весь наявний обсяг інформації (знань), зафіксований на матеріальних носіях і призначений для громадського використання.
- **Предметною галуззю** називається частина реальної системи, що являє інтерес для цього дослідження.
- **Предметна галузь** може відображатися моделями даних декількох рівнів: логічного і фізичного.
- **Інформаційна модель предметної галузі** включає в себе такі елементи: об'єкт, клас об'єкта, атрибути об'єкта, інформаційний потік.
- **Основними характеристиками інформаційного потоку** є обсяг, тривалість і напрямок руху, його зміст і вартість.
- **Інформаційне забезпечення** включає: інформаційну функцію, інформаційну процедуру, інформаційну операцію, інформаційну мережу, інформаційний ланцюг, інформаційний канал.
- Інформаційний контур разом із засобами збору, передачі, обробки і зберігання інформації, а також з персоналом, який здійснює ці дії з інформацією, є **інформаційною системою (ІС) підприємства**.
- **Виділяють дві підсистеми інформаційної системи підприємства:** «бек-офіс» та «фронт-офіс».
- **Система обробки даних** – це ті технології та програмні засоби, які дозволяють переробити певним чином наявну інформацію і є частиною загальної інформаційної моделі предметної галузі.
- **База даних** – це щось подібне до електронної картотеки, електронного сховища даних, яке зберігається в комп'ютері у вигляді одного або декількох файлів.
- Програми, призначені для організації інформації, розміщення її в таблиці й маніпуляції з нею, називаються **системами управління базами даних**.
- **«Хмара»** – нова бізнес-модель для надання та отримання інформаційних послуг.
- **Хмарні обчислення** – технологія обробки даних, у якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс.
- **Хмарні платформи** – інструменти, програмних та інформаційних моделей, системного програмного забезпечення й інших споріднених технологій, які забезпечують виконання поставлених завдань, у тому числі скорочення витрат.

- *Хмарні послуги – моделі надання інформаційних послуг.*
- *Інформаційна бізнес-модель може бути подана: на основі життєвого циклу продукту; у вигляді матричної; на основі граф- і SADT-моделі.*

Література

1. Брукс П. Метрики для управления ИТ-услугами [Текст]. Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
2. Демин А. И. Информационная теория экономики. Макромодель [Текст]. – 2-е изд., стер. – М.: КомКнига, 2007. – 347 с.
3. Blechar M. J., «BPA, UML and Database Design Modeling Tools Are Converging Into Suites», Gartner, 4 May 2006.
4. O'Reilly Tim. Web 2.0 and Cloud Computing [Электронный ресурс]. – Режим доступа: radar.oreilly.com/2008/10/web-20-and-cloud-computing.html
5. Rittinghouse J. W., J. F. Ransome. Cloud Computing: Implementation, Management, and Security.
6. Интернет-университет информационных технологий, курс «Проектирование информационных систем». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/departments/se/devis/l/>.
7. Коваль Д., Полукеев О. Моделирование бизнеса и архитектура информационной системы [Текст] // Системы управления базами данных # 4/95 – С. 81 – 95.
8. Лозикова А. Н., Чучко Н. А., Дубницкий В. И. Информационный менеджмент [Текст]: учеб. пособие / Донецкий экономико-гуманитарный ин-т. Кафедра международной экономики. – Донецк: Юго-Восток, 2006. – 145 с.
9. Маклеод Г. (Hugh Macleod) Самый хорошо охраняемый секрет Облаков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: technorati.com/posts/lv3vwaZ9hbuGSZx_jQseIqaVSlj29LQGjWyRkNoZ4bO%3D?reactions.
10. Микро Квазар. «Инструменты моделирования Архитектуры Организации (Enterprise Architecture tools)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kvazar-micro.com>.
11. Мойсеева И. К., Костина Г. Д., Кнышева М. В. Информационный маркетинг [Текст]: учеб. пособие по спец. «Маркетинг» и «Менеджмент организации» / Московский гос. ин-т электронной техники (Технический ун-т). – М., 2001. – 163 с.
12. Ойхман Е. Г., Попов Э. В. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии [Текст]. – М.: Финансы и статистика, 1997, – 72 с.
13. Решения для моделирования и анализа бизнес-процессов.

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.casewise.ru>.

14. Риз Джордж. Облачные вычисления / пер. с англ. О. Кокоревой. – Сп.б: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.

15. Фингар П. Dot. Cloud: облачные вычисления – бизнес- платформа XXI века / пер. с англ. Захаров А. В. – М.: Аквармариновая книга, 2011. – 256 с.

Контрольні питання

1. *Обґрунтуйте значення інформації в діяльності підприємства.*
2. *Що Ви розумієте під інформацією? Яких видів вона може бути стосовно до користувача ?*
3. *Чому ставлення до інформації змінилося в міру розвитку економіки?*
4. *Що являють собою інформаційні бар'єри і як підприємство може їх подолати?*
5. *У чому сутність інформаційної бізнес-моделі предметної галузі?*
6. *Наведіть приклади моделей даних логічного і фізичного рівнів.*
7. *Які елементи включає інформаційна модель предметної галузі?*
8. *Схарактеризуйте елементи інформаційного забезпечення.*
9. *На яких етапах базується управлінське рішення підприємства, діяльність якого ґрунтується на інформаційній бізнес-моделі?*
10. *Під впливом яких тенденцій формується інформаційне середовище економічної діяльності підприємств?*
11. *Перелічіть складові й розкрийте зміст моделі підприємства в інформаційному середовищі.*
12. *Що являє собою інформаційна система підприємства? Яка її місія?*
13. *Яка інформація використовується на різних рівнях управління?*
14. *Схарактеризуйте сутність і особливості підсистем інформаційної системи підприємства.*
15. *Що являє собою система обробки даних?*
16. *У якому вигляді зазвичай подається база даних?*
17. *Назвіть основні етапи розвитку інформаційних систем за видами керованих ресурсів.*
18. *Які системи управління базами даних набули широкого розповсюдження в сучасних умовах? Схарактеризуйте їх.*
19. *Які існують форми подання інформаційної бізнес-моделі? З'ясуйте переваги і недоліки кожної з форм.*

Тести

1. Що розуміють під інформацією?

а) форму існування і систематизацію результатів пізнавальної діяльності людини, яка допомагає людям раціонально організовувати свою діяльність і розв'язувати проблеми, що виникають у її процесі;

б) відомості про навколишній світ (об'єкти, явища, події, процеси тощо), які зменшують наявний ступінь невизначеності, неповноти знань, відчужені від їх творця та які стали повідомленнями;

в) сукупність уявлень і правил про світ, властивості об'єктів, закономірності процесів та явищ, а також правила використання їх для прийняття рішень.

2. Що передбачає інформаційний бар'єр?

а) є формою спотикання між об'єктом, що передає повідомлення, і тим, хто приймає його;

б) фактори, що перешкоджають конкурентам проникнути на визначений ринок;

в) символізує протиріччя між інформаційними запитами суспільства і технічними можливостями їх забезпечення.

3. Виберіть послідовність етапів для прийняття управлінського рішення підприємства, діяльність якого заснована на інформаційній бізнес-моделі:

а) побудова інформаційної бізнес-моделі досліджуваного явища або процесу, збір і зберігання інформації про бізнес-процес чи явище, прийняття остаточного рішення щодо поставленого завдання;

б) перевірка побудованої моделі на конкретність даних (можливе корегування моделі), побудова інформаційної бізнес-моделі досліджуваного явища або процесу, прийняття остаточного рішення щодо поставленого завдання;

в) аналіз отриманих даних, залучення сучасних методів і технологій обробки наявної інформації (комп'ютерні мережі, системи управління базами даних (СУБД), новітнє програмне забезпечення / прикладні програми), прийняття остаточного рішення щодо поставленого завдання.

4. Яка мета підприємства як активного агента?

а) змусити підприємство зайняти місце, при якому його користь для середовища найбільша;

б) забезпечити підприємству найкращі умови існування в середовищі;

в) зайняти конкурентне місце на ринку.

5. Що розуміють під базами даних?

а) це певна подоба електронної картотеки, електронного сховища даних, яке зберігається в комп'ютері у вигляді одного або декількох файлів;

б) організація інформації, розміщення її в таблиці й маніпуляції з нею;

в) це ті технології та програмні засоби, які дозволяють переробити певним чином наявну інформацію і є частиною загальної інформаційної моделі предметної області.

6. Що являє собою інформаційна система ERP?

- а) інтегрована методологія управління ресурсами підприємства, синхронізована з потребами ринку (покупця);
- б) інтегрована методологія планування матеріальних і виробничих ресурсів;
- в) інтегрована методологія управління всіма ресурсами територіального розподілу підприємств.

7. Які стадії життєвого циклу продукту охоплює ІАСУ?

- а) закупівля, виробництво, пакування, реалізація, проектування продукції, установка й введення в експлуатацію;
- б) закупівля, виробництво, пакування, реалізація, проектування продукції, установка та введення в експлуатацію, маркетинг і вивчення ринку, утилізація;
- в) закупівля, виробництво, пакування, реалізація.

8. Що розуміють під місією інформаційної системи?

- а) надання потрібної для підприємства інформації для забезпечення ефективного управління всіма його ресурсами, створення інформаційного та технологічного середовища для здійснення управління підприємством;
- б) це короткий вираз основної інформаційної мети підприємства, чітко сформульована причина його існування;
- в) стратегічна (генеральна) мета, що виражає сенс існування, загальновизнане призначення підприємства.

9. Що розуміють під предметною областю?

- а) форму бізнес-дослідження, яка фокусується на розумінні поведінки, бажань і переваг споживачів, конкурентів і ринків у запропонованій ринком економіці;
- б) частину реальної системи, що представляє інтерес для даного дослідження;
- в) модель даних декількох рівнів дослідження.

10. Що розуміють під інформаційною функцією?

- а) сукупність комп'ютерно-програмних засобів і користувачів інформаційних ресурсів, об'єднаних одним інформаційним каналом з метою ефективної обробки й передачі інформаційних потоків;
- б) цілеспрямований спеціалізований вид управлінської діяльності, що генерується інформаційною системою і характеризується однорідністю дій з інформацією будь-якого виду;
- в) являє собою дію, яка не підлягає подальшій декомпозиції в рамках інформаційної процедури і спрямована на перетворення або передачу інформації.

11. Що являє собою інформаційна індустрія?

- а) виробництво інформаційних товарів і послуг на базі інформаційних технологій;
- б) сферу діяльності, сектор економіки, що включає в себе виробництво, збут товарів якогось роду (в тому числі й послуг як товару), сполучені сектори і споживчу аудиторію;
- в) весь наявний обсяг інформації (знань), зафіксований на матеріальних носіях і призначений для громадського використання.

12. Що являє собою інформаційна система MRP?

- а) інтегрована методологія планування матеріальних і виробничих ресурсів;
- б) система автоматизації процесу планування потреби в матеріальних ресурсах;
- в) інтегрована методологія управління всіма ресурсами територіального розподілу підприємства.

13. Що являє собою інформаційна система CSRP?

- а) інтегрована методологія управління ресурсами підприємства, синхронізована з потребами ринку (покупця);
- б) інтегрована методологія управління всіма ресурсами територіального розподілу підприємства;
- в) інтегрована методологія управління ланцюгами поставок підприємства, за якою сировина перетворюється в готовий виріб і потім, через систему продажів, потрапляє до кінцевого споживача.

14. Які стадії життєвого циклу продукту охоплює АСУ?

- а) закупівля, виробництво, пакування, реалізація, проектування продукції, установка й введення в експлуатацію;
- б) закупівля, виробництво, пакування, реалізація, проектування продукції, установка та введення в експлуатацію, маркетинг і вивчення ринку, утилізація;
- в) закупівля, виробництво, пакування, реалізація.

15. Підсистема інформаційної системи «взаємодія з ринком споживача» називається:

- а) «бек-офіс»;
- б) «фронт-офіс»;
- в) «опозит-офіс».

Практичні завдання

Завдання 6.1. Побудувати модель підприємства в інформаційному середовищі.

Завдання 6.2. Розробити матрицю значущості інформації в середовищі функціонування підприємства за рівнями управління.

Завдання 6.3. Побудувати матричну інформаційну бізнес-модель бізнес-процесу N.

Якщо зануритися в проблему досить глибоко, ми неодмінно побачимо себе як частину проблеми.

Аксіома Дюшарма

Немає нічого особливо важкого, якщо розділити ціле на безліч простих операцій.

Генрі Форд

ТЕМА 7. МАТРИЧНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА

7.1. Основні поняття і види матричних моделей в економіці.

7.2. Матричні інструменти в системі управління підприємством.

7.3. Економічні матричні моделі в оцінюванні ефективності діяльності підприємства.

7.4. Формування матричної бізнес-моделі підприємства у зовнішньому середовищі.

7.1. Основні поняття і види матричних моделей в економіці

Ринкова орієнтація підприємств України все більше вимагає від керівників уміння бачити перспективи, приймати ефективні управлінські рішення. Більш того, слабка державна підтримка, зростання нестабільних умов підприємницької діяльності, специфічні особливості галузей діяльності об'єктивно вимагають розробки цілісної системи управління підприємством.

Розроблення стратегії розвитку діяльності підприємства засновано на застосуванні економічних матриць.

Матричні моделі в економіці – один з найбільш поширених типів економіко-математичних моделей. Нині моделі цього класу регулярно будуються в багатьох країнах світу. За їх допомогою розв'язуються завдання аналізу, планування і прогнозування розвитку економічних систем. Регулювання економічного розвитку, розрахунки зі складання довгострокових планів, розрахунки з оптимізації зовнішньої торгівлі, складання міжрегіональних балансів, розрахунки із ціноутворення – ось далеко не повний перелік завдань, у розв'язанні яких можуть бути застосовані матричні моделі.

Матричні моделі являють собою прямокутні таблиці (матриці), елементи яких відображають взаємозв'язки економічних об'єктів і мають певний економічний зміст, значення якого обчислюється за встановленими в теорії матриць правилами.

Залежно від мети аналізу матричні моделі можуть використовуватися на різних рівнях:

- на рівні держави (для оцінювання рівня економіки країни);
- на рівні підприємства:

– для оцінювання ефективності або аналізу окремого напрямку діяльності підприємства;

– у стратегічному аналізі та плануванні (додаток К).

Залежно від виду уявлення матричні моделі можуть бути представлені:

- у табличній формі;
- у графічному вигляді.

Залежно від одиниць вимірювання показників, які формують матричну модель, вони можуть бути представлені:

- у натуральному значенні;
- у грошовому (вартісному) вираженні;
- у натурально-вартісному;
- у трудових вимірниках.

Найбільш типовим прикладом матричних моделей вважається економіко-математична модель міжгалузевого балансу (модель В. В. Леонтьєва). Саме за розробку і застосування цього методу до розв'язання важливих економічних проблем у 1973 році В. В. Леонтьєв був удостоєний Нобелівської премії в галузі економіки. У західній літературі моделі цього класу найчастіше іменуються як метод «витрати-випуск».

Міжгалузовий баланс – це спосіб подання статистичної інформації про економіку країни. Він будується на основі агрегування результатів діяльності окремих підприємств. Міжгалузовий баланс може бути як звітний, так і плановий, призначений для розроблення збалансованих планів розвитку економіки.

Наведена в графічному вигляді матрична модель економічного об'єкта має вигляд прямокутної таблиці (табл. 7.1), розділеної на чотири чверті (квадранта).

Таблиця 7.1

Принципова схема матричної моделі

	Види (галузі) виробництва	Кінцевий продукт	Підсумок випуску
Види (галузі) виробництва	$X_{11} X_{12} \dots X_{1m}$	Y_1	X_1
	$X_{21} X_{22} \dots X_{2m}$	Y_2	X_2
	I квадрант	II квадрант	...
	$X_{m1} X_{m2} \dots X_{mm}$	Y_m	X_m
Витрати первинних ресурсів	$Z_1 Z_2 \dots Z_m$ III квадрант	IV квадрант	
Разом витрат	$X'_1 X'_2 \dots X'_m$		

Квадрант I – проміжна продукція, показує розподіл матеріальних витрат за всіма галузями, які виробляють.

Квадрант II – кінцева продукція, яка вийшла зі сфери виробництва і потрапила у сферу збуту. У розгорнутому вигляді її можна уявити як продукцію, що йде на особисте споживання, на суспільні потреби, а також на поповнення ресурсів та експорт.

Квадрант III характеризує національний дохід з боку його вартісного складу як суму оплати праці та чистого доходу всіх галузей матеріального виробництва. Дані цього квадранта необхідні для глибокого економічного аналізу.

Квадрант IV – відображення кінцевого розподілу і використання національного доходу. Він знаходиться на перетині стовпців кінцевої продукції та рядків національного доходу.

У цілому, модель відображає баланси галузей матеріального виробництва, баланс усього суспільного продукту, баланси національного доходу, фінансовий баланс, баланс доходів і витрат населення. У балансі відображено єдність матеріально-речового і вартісного складу національного доходу.

Особливістю матричних моделей є те, що плановий або аналітичний розрахунок здійснюється за один прийом по всій виробничо-економічній системі; в результаті досягається повна єдність і взаємозв'язок усіх розділів плану (звіту) – з виробництва, постачання, фінансування, праці й зарплати, собівартості тощо. Це дозволяє також постійно коригувати нормативи різних типів і пов'язувати їх між собою, у разі, якщо матриці досягають дуже великих розмірів, а розрахунки виконуються за допомогою обчислювальної техніки.

Матрична модель зручна для аналізу, оскільки в простій і наглядній формі відображає властивості об'єктів найрізноманітнішої природи, причому залежність між ними має прямий, лінійний характер.

Таким чином, завдяки простоті форми і багатому економічному змісту матричні моделі знаходять широке застосування у різних ланках економіки для планових і статистичних розрахунків, організації нормативного господарства, уніфікації документації та скорочення документообігу, організації внутрішньовиробничого госпрозрахунку і для економічного аналізу.

Властивості блокових матриць забезпечують наочність подання складних взаємозв'язків і роблять матрицю зручним інструментом логічного аналізу складних структур, де відображаються одночасно технологічний, організаційно-виробничий та економічний аспекти діяльності народно-господарських об'єктів. Так, за допомогою матричних моделей виробничого процесу на підприємстві виявляються виробничі «петлі» і нерациональні зв'язки, досліджується завантаження устаткування та використання робочої сили.

Економічні матричні моделі, побудовані в порівнянних вартісних показниках, слугують для аналізу взаємодії різних видів діяльності на

цьому об'єкті, які в цілому формують підсумок господарської діяльності підприємства, галузі.

Матричний підхід є універсальним, оскільки дозволяє наочно і зручно наводити необхідну для управління підприємством інформацію.

7.2. Матричні інструменти в системі управління підприємством

Матриці як інструмент аналізу вже давно застосовуються в системі управління підприємством. Широкого розповсюдження отримали такі інструменти якості:

- матричні діаграми;
- матричний аналіз у розгортанні функції якості (QFD);
- матриці пріоритетів;
- матриця показників.

Матрична діаграма (таблиця якості; матриця зв'язків, матричне подання даних) – інструмент, що дозволяє виявляти важливість різних неочевидних (прихованих) зв'язків, тобто досліджувати структуру проблеми. Зазвичай використовуються двовимірні матриці у вигляді таблиць з рядками і стовпцями. Входить до складу інструменту «Сім (нових) інструментів управління якістю».

Мета – забезпечити систематичний пошук взаємозв'язків між елементами в рамках цієї проблеми з виділенням їх відносної важливості.

Суть методу – упорядковане представлення даних по рядках і стовпцях, що відображають логічні зв'язки між різними елементами.

Матрична діаграма вносить ясність завдяки багатовимірному поданню й виявляє елементи, пов'язані з проблемною ситуацією. Символ на перетині рядка і стовпця вказує на наявність зв'язку між відповідними елементами та її відносну важливість.

Матрична діаграма дозволяє ідентифікувати взаємовідношення між окремими факторами, які мають вигляд причинно-наслідкових зв'язків. Перевага матричної діаграми порівняно з іншими методами аналізу полягає в її здатності дати графічну інтерпретацію ступеня інтенсивності цих взаємовідносин.

Матричну діаграму можна використовувати як для ідентифікації проблем і причин, так і для визначення пріоритетів.

Залежно від кількості розглянутих змінних і форми матриці існує кілька типів матричних діаграм:

- **дахоподібна** (трикутна) матрична діаграма – діаграма, в якій аналізуються зв'язки між окремими елементами однієї змінної (наприклад, розглянуті ступені кореляції між окремими показниками). На відміну від інших матричних діаграм, де сила зв'язку має тільки один напрямок, взаємозв'язки в трикутній матричній діаграмі можуть бути нейтральними, позитивними і негативними;

- **L-подібна** (зовнішній вигляд матричної діаграми нагадує повернену на -90° латинську букву L);
- **T-подібна** (зовнішній вигляд матричної діаграми нагадує повернену на $+90^\circ$ латинську букву T);
- **Y-подібна** (зовнішній вигляд матричної діаграми нагадує повернену на -90° латинську букву Y);
- **X-подібна** (зовнішній вигляд матричної діаграми нагадує повернену на $+45^\circ$ латинську букву X);
- **C-подібна** діаграма, яка використовується для аналізу тривимірних зв'язків. Однак з огляду на свою складність цей вид матричної діаграми використовується вкрай рідко.

Графічне подання видів матричних діаграм зображено на рис. 7.1.

Для побудови матричної діаграми необхідне поетапне виконання таких дій:

1. Вибираються змінні, для яких виконується аналіз потенційних зв'язків.
2. Вибирається формат матриці, ґрунтуючись на кількості змінних і очікуваних зв'язків (табл. 7.2).
3. Вносяться змінні в матричну діаграму.
4. Позначаються наявні зв'язки, використовуючи символи ваг, наведені у таблиці 7.3.
5. Для кожного стовпця і кожного рядка матричної діаграми складаються ваги відповідно до зазначених символів. Отримані сумарні значення ваг необхідно помістити у відповідні клітини матричної діаграми (як показано на рис 7.2).
6. Змінні, для яких виходять великі сумарні ваги, відіграють велику роль у цьому завданні. Їх доцільно розглядати далі.

Таблиця 7.2

Допоміжна таблиця для вибору виду матричної діаграми

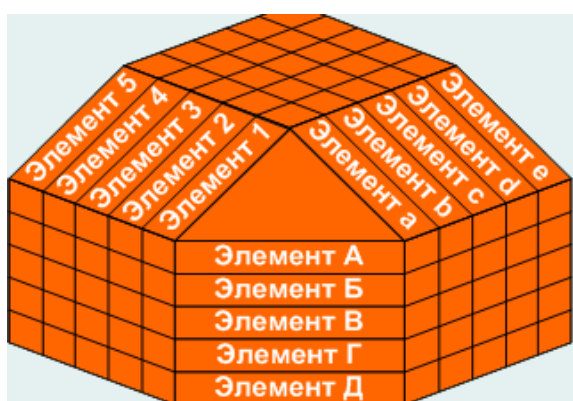
Вид матричної діаграми	Кількість змінних	Прямі зв'язки	Непрямі зв'язки
L	2	1	0
T	3	2	1
Y	3	3	0
X	4	4	2
C	3	3 одночасно	0
«Дах»	1	-	-



Лахоподібна матриця



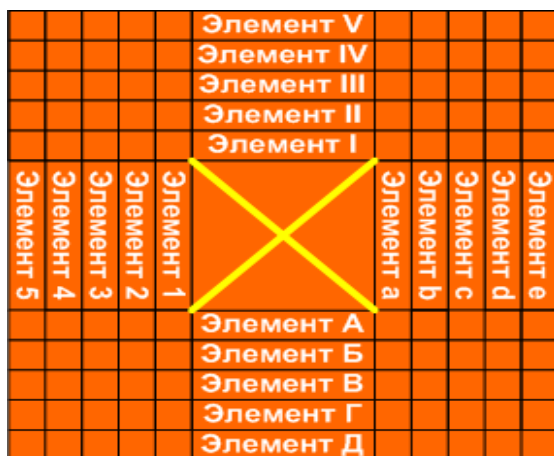
L-подібна матриця



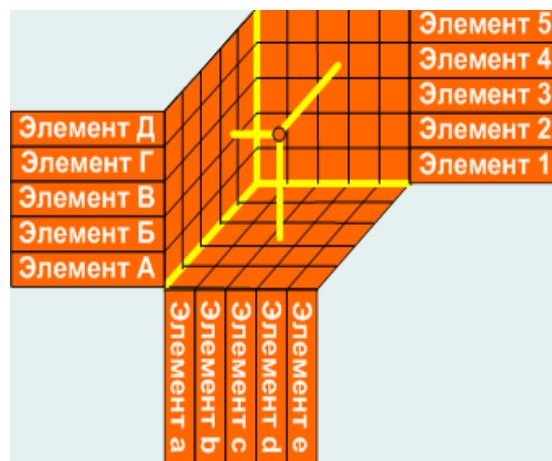
Y-подібна матриця



T-подібна матриця



X-подібна матриця



C-подібна матриця

Таблиця 7.3

Символи для позначення взаємовідносин

Залежність	Символ	Вага
Слабка	Δ	1
Середня	○	3
Сильна	●	9

***Примітка:** якщо відразу розставити в клітинах робочої матриці замість символів відповідні числові значення ваг, може погіршитися читання діаграми.*

Приклад заповнення матриці для мережі пунктів кінопрокату касет наведено на рис. 7.2. Підприємство намагалося досягти успіху шляхом перебудови бізнес-процесів відповідно до побажань і очікувань клієнтів (на рис. 7.2 побудована матрична L-подібна діаграма для цієї задачі).

Процеси

Сподівання споживачів	Аналіз ринку	Перевірка назв	Вибір	Реклама	Аналіз конкурентів	Інформаційна система	Навчання	Разом
Низькі ціни		Δ	○	○	●	○	○	22
Хороший вибір	●		●	○	Δ	○	●	34
Декілька копій (одного фільму)	●		●			○		21
Планування приміщення		●			○			12
Розміщення пункту прокату					○			3
Швидка перевірка		●				●	○	21
Дружній персонал		○					●	12
Разом	18	22	21	6	16	18	24	125

Рис. 7.2. Матрична L-подібна діаграма для мережі пунктів прокату відеокасет

***Наприклад,** якщо підприємство поставило б за мету скоротити час обслуговування клієнта (наприклад, час оформлення квитанції), то тоді*

довелося б займатися тільки одним бізнес-процесом, а саме оформленням квитанції, удосконалюючи інформаційну систему. Якщо ж, з іншого боку, мета – зниження цін на послуги прокату, то цього вже можна домогтися тільки шляхом удосконалення практично всіх бізнес-процесів.

МАТРИЦЯ ПОКАЗНИКІВ

Матриця показників використовується не тільки для визначення того, як працюють бізнес-процеси підприємства, але й для того, щоб виявити їх передбачуваний ступінь важливості. Використовуючи матрицю показників, можна запобігти витратам на вдосконалення бізнес-процесів, які є не дуже важливими для підприємства.

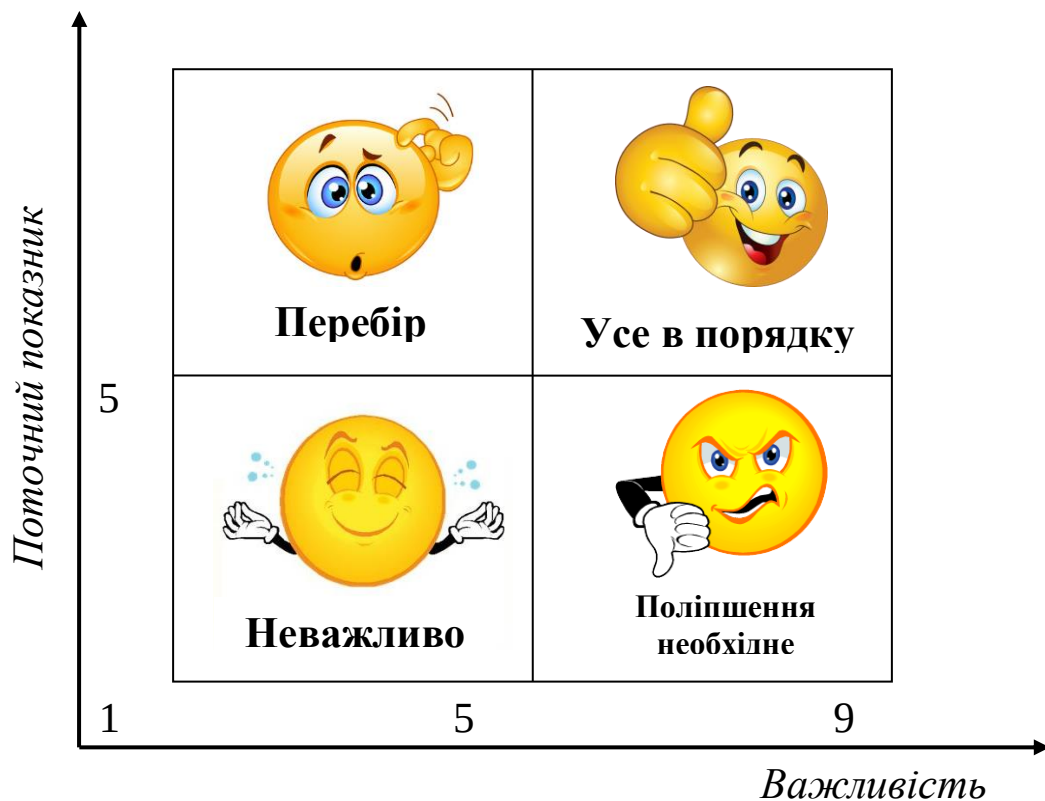


Рис. 7.3. Форма матриці показників

Ця матриця розбита на квадранти (рис. 7.3), причому по горизонталі змінюється важливість, а по вертикалі – поточний рівень показників. Характеристики окремих процесів наносяться точками в квадрантах цієї матриці. Вони засновані на вимірах у рамках самооцінки, а також на оцінюванні їх важливості. Кожний квадрант означає таке:

- **неважливо** (низька важливість, низький рівень). Якщо зображена точка потрапляє в цей квадрант, то швидше за все рівень показників низький. Однак низька важливість робить непотрібним вкладення коштів у вдосконалення процесу;

▪ **перебір** (низька важливість, але високий рівень показників). Якщо зображена точка потрапляє в цей квадрант, то рівень показників досить високий. Але це мало значить, оскільки бізнес-процеси, що мають таку квадранту, не дуже важливі для підвищення конкурентоспроможності підприємства. Процеси, які відповідають цьому квадранту, також не є кандидатами на включення в план робіт щодо вдосконалення підприємства;

▪ **удосконалення необхідне** (висока важливість, низький рівень показників). Якщо зображена точка потрапляє в цей квадрант, то відповідний бізнес-процес – безумовний об’єкт удосконалення;

▪ **усе в порядку** (висока важливість, високий рівень показників). Якщо зображена точка потрапляє в цей квадрант, то працює так зване **золоте правило**: якщо рівень показників у розглянутій області вже високий, то все одно цю роботу треба вдосконалювати.

Однак слід мати на увазі, що бізнес-процеси, які попали в квадрант «Удосконалення необхідне», мають вищий пріоритет, їх треба поліпшувати в першу чергу. Якщо ж у зазначений квадрант ніякі процеси не потрапили, то тоді процеси, які потрапили в квадрант «Усе в порядку», стають першочерговими кандидатами на вдосконалення.

Наприклад: підприємство-виробник важкого механічного обладнання визначило для себе шість критичних показників, значення яких були встановлені в результаті експертного оцінювання. Вони показали, що є потенціал для поліпшень усіх бізнес-процесів. Однак не було достатньо ресурсів, щоб почати роботу за шістьма напрямками відразу.

Підприємство виявилось у складній ситуації, було важко прийняти рішення, з чого почати дії з удосконалення. Для встановлення пріоритетів була побудована матриця показників, яка враховувала такі шість показників:

- 1) перспективне і гнучке розроблення продукції;*
- 2) час доставки;*
- 3) точність доставки;*
- 4) ціноутворення;*
- 5) ремонтпридатність;*
- 6) розроблення продукції та збирання.*

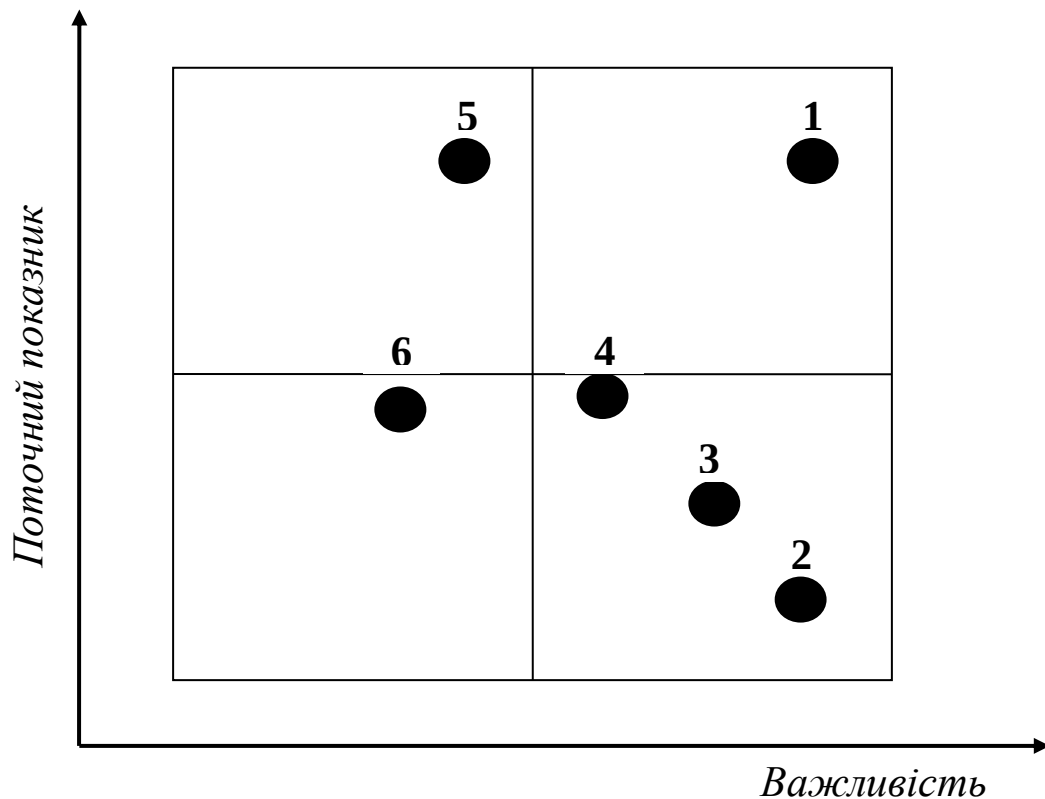


Рис. 7.4. Матриця показників для встановлення пріоритетів дій щодо поліпшення бізнес-процесів

Матриця, побудована на рис.7.4, дозволяє підприємству прийняти рішення з концентрації ресурсів на скорочення часу доставки і підвищенні її точності.

Отриманий результат зручно підсумувати у вигляді списку пріоритетів цих показників.

МАТРИЦЯ QFD (РОЗГОРТАННЯ ФУНКЦІЇ ЯКОСТІ)

Розгортання функції якості (альтернативні назви: структуривання функції якості (СФЯ); структуривання якості виконуваних функцій, **QFD**) – один з найбільш ефективних інструментів ринкових досліджень.

Застосовується для вдосконалення своєї продукції, також як і для розроблення продукції наступного покоління.

Мета – забезпечити конкурентні переваги як існуючій, так і вперше розробленій продукції, процесам та послугам на сьогоdnішньому глобальному ринку.

Суть методу – це система перекладу вимог споживача у відповідні вимоги виробника на всіх стадіях життєвого циклу продукції. Це структурований процес, наочна мова і набір тісно пов'язаних діаграм з управління розроблення продукції на основі вимог споживача.

Це один з тих методів, які виявляють вимоги споживача й забезпечують певний порядок, котрий гарантує, що ці вимоги матимуть позитивний вплив на проект продукту і на розроблення виробничого процесу. Ця особливість реалізується шляхом побудови спеціальної таблиці, яка має форму будинку (рис. 7.5). Його називають «будинком якості». Тут накопичуються результати дослідження. Вони використовуються для вдосконалення бізнес-процесу. У зонах «будинку» розміщують досліджувані елементи.

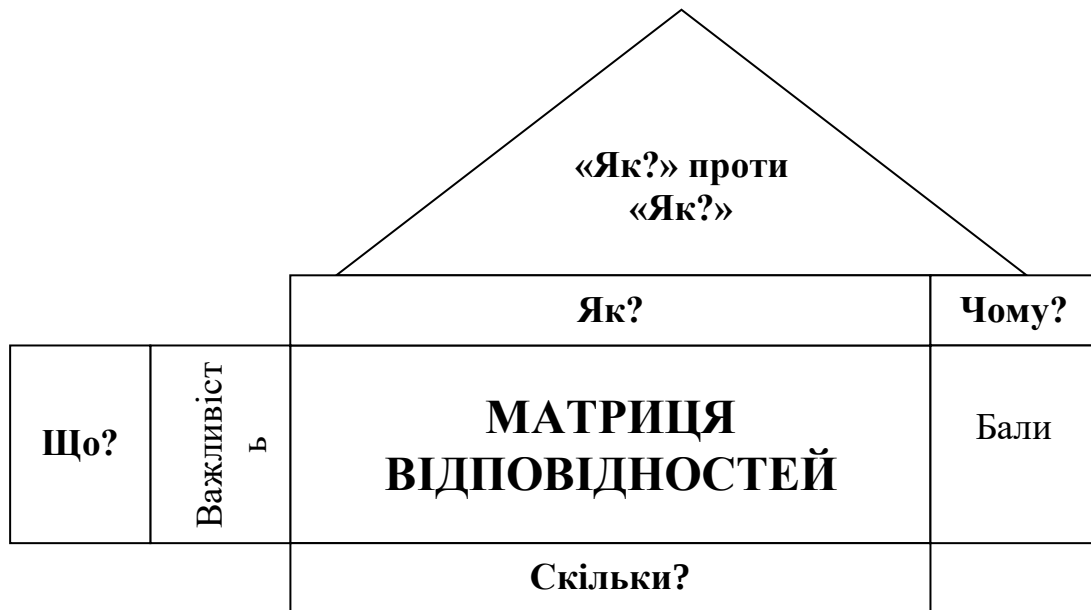


Рис. 7.5. Загальний вигляд «будинку якості» (приклад розміщення елементів у приміщенні «будинку якості»)

Використання серії матриць, так званих «будинків якості» (houses of quality), дозволяє пов'язувати вимоги споживачів до рівнів якості з параметрами продукту, параметри продукту з інженерними характеристиками компонентів, характеристики компонентів з виробничими операціями, а виробничі операції з вимогами виробництва. Виходячи із загального вигляду «будинку якості», рис. 7.6, використовуються чотири різновиди загального вигляду «будинку якості» (рис. 7.6).

Перший «будинок якості» встановлює зв'язок між побажаннями споживачів і технічними умовами, що містять вимоги до характеристик продукції.

Для другого «будинку якості» центром уваги є взаємозв'язки між характеристиками продукції та характеристиками компонентів (частин) цієї продукції.

Третій «будинок якості» встановлює зв'язок між вимогами до компонентів продукції й вимогами до характеристик процесу. У результаті

встановлюються індикатори (критерії) виконання найважливіших (критичних) процесів.

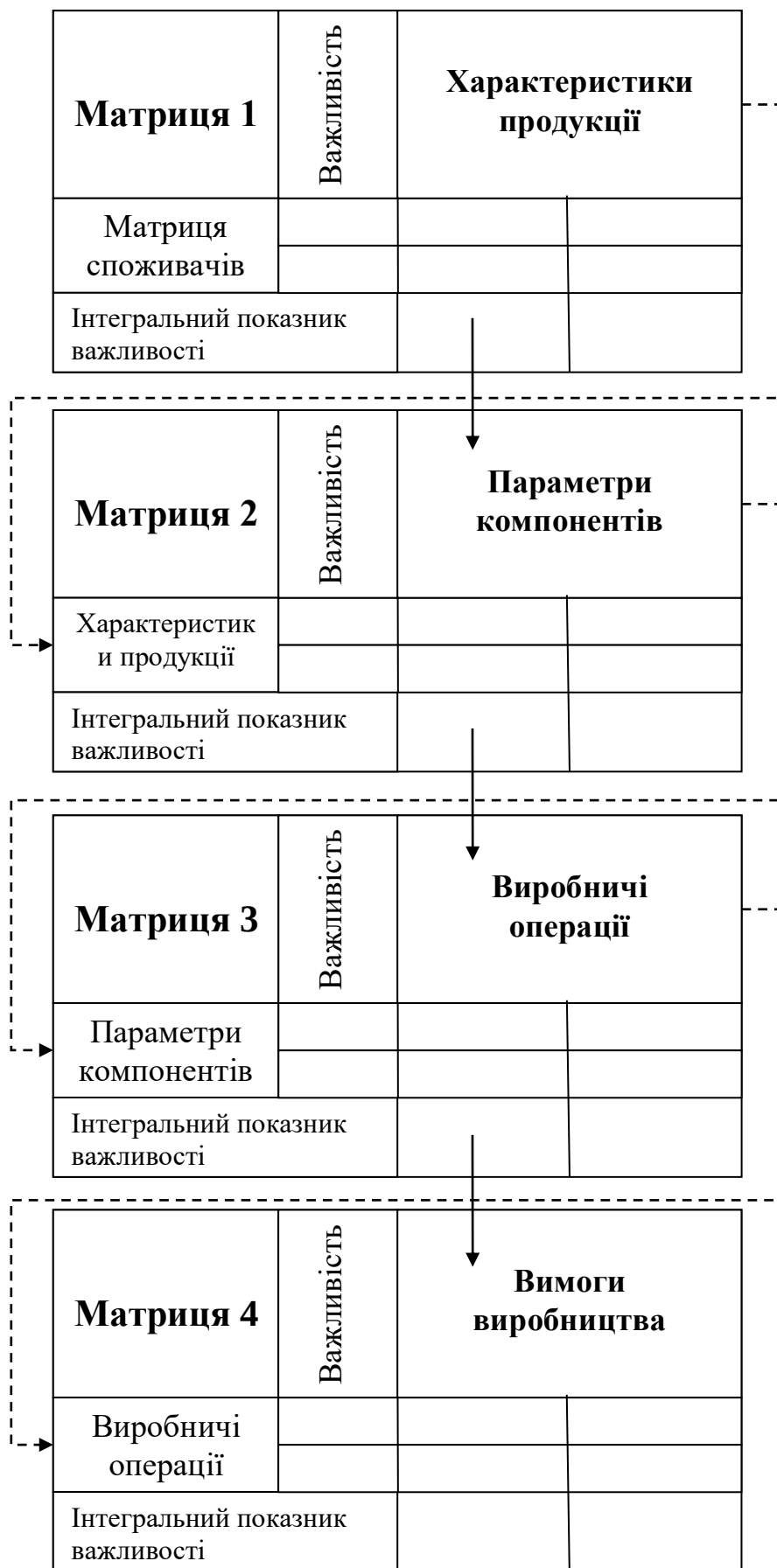


Рис. 7.6. Система типових матриць QFD («будинків якості»)

Із застосуванням четвертого «будинку якості» характеристики процесу перетворюються в характеристики обладнання і способи контролю технологічних операцій виробництва, які слід застосувати для випуску якісної продукції.

Одна з переваг такого методу полягає в створенні бази даних для майбутніх розробок або вдосконалень процесів, які можна регулярно використовувати для обслуговування майбутніх потреб. Застосування цього методу забезпечує зниження втрат якості та збільшення задоволеності споживача.

МАТРИЦЯ ПРІОРИТЕТІВ

Альтернативні назви методу: аналіз матричних даних, метод матричного аналізу даних.

Призначення методу. Застосовується для аналізу числових даних матричних діаграм, коли виникає необхідність представити їх у більш наглядному вигляді. Японський союз учених і інженерів у 1979 р. включив матрицю пріоритетів до складу семи методів управління якістю.

Мета методу. Виявлення з великої кількості числових даних, отриманих при побудові матричних діаграм (таблиць якості), найбільш важливих для розв'язання даної проблеми

Суть методу. Матриця пріоритетів видозмінює та має у своєму розпорядженні дані матричної діаграми та видозмінює їх так, щоб інформація була зручна для наочного уявлення і розуміння.

Матриця пріоритетів забезпечує проміжне планування, сприяє виявленню сили зв'язку між змінними, які були статистично визначені, та допомагає графічно проілюструвати ці зв'язки.

План дій

1. Перегрупувати інформацію, представлену в матричній діаграмі, таким чином, щоб підкреслити силу кореляційного зв'язку між змінними.

2. На підставі аналізу отриманої матриці кореляції виявити пріоритетні компоненти.

3. Побудувати матрицю для пріоритетних компонентів даних і проаналізувати введені в неї дані.

Особливості методу

Метод матричного аналізу, що дозволяє в процесі обробки великої кількості числових даних виявляти пріоритетні, еквівалентні статистичному методу багатокомпонентного аналізу.

Матриця пріоритетів дозволяє:

- аналізувати процеси виробництва, тісно пов'язані між собою;
- аналізувати причини невідповідностей, пов'язані з великим обсягом даних;

- за результатами ринкових обстежень виявляти потрібний рівень якості;
- постійно визначати характеристики, здатні змінюватися під впливом будь-яких умов.
- виконувати комплексне оцінювання якості;
- аналізувати нелінійні дані.

Результати аналізу статистичних даних можуть бути подані графічно у вигляді схеми переваг залежно від найважливіших компонентів даних, відкладених відповідно на осях абсцис і ординат.

Такий метод є одним з найпростіших способів управління власним часом, єдиним числовим методом аналізу з-поміж семи інструментів управління якістю.

Однак результати аналізу зазвичай зображають у вигляді діаграми. Аналіз матричних даних часто розглядається як факультативний.

Переваги методу

Наочність.

Недоліки методу

Вимагає серйозних статистичних знань. Тому цей інструмент значно рідше застосовується на практиці, ніж інші.

Очікуваний результат

Ухвалення рішення на підставі аналізу матричних даних.



Рис. 7.7. Приклад графічного подання результатів аналізу матричних даних

На схемі видно, що параметр «умови платежу» при аналізі постачальників є не досить важливим і на ефективність діяльності торгового підприємства не впливає. Найбільш значущими й такими, що

суттєво впливають на ефективність діяльності торгового підприємства, є критерії: якість товару, ціна, рекламна підтримка.

7.3. Економічні матричні моделі в оцінці ефективності і діяльності підприємства

Матричний аналіз дає ряд нових можливостей порівняно з іншими методами економічного аналізу: інтерполяція неспостережуваних елементів, виявлення логічної структури виробничих та економічних процесів, детальний облік взаємного впливу факторів, застосування методів математичного програмування для аналізу оптимальності плану і т. д. Матричний аналіз використовується для вивчення економічної діяльності підприємств, виробничих об'єднань, галузей, економічних районів, республік, народного господарства країни, процесів економічного управління (аналіз документообігу, руху показників, взаємозв'язку завдань управління), а також окремих економічних процесів (бухгалтерський баланс, рух грошової готівки і т. д.).

Для динамічного аналізу використовується метод порівняння рядів матричних моделей за послідовні періоди часу або парне зіставлення планових і звітних моделей.

Матричний аналіз – це метод досліджень взаємозв'язків між економічними об'єктами за допомогою матричних моделей. Матричний метод заснований на математичній теорії матриць і використовується для узагальнюючого комплексного оцінювання результатів діяльності підприємства. Він дозволяє розглядати найважливіші показники при їх змінах та у взаємозв'язку, виділивши при цьому витратні й ресурсні показники.

При комплексному оцінюванні особливо важливо порівнювати досягнуті кінцеві результати роботи підприємства з витраченими ресурсами.

Основні етапи матричного аналізу:

1-й етап. Аналіз починається з вибору найважливіших 8 – 10 показників, які комплексно характеризують результати роботи підприємства у звітному періоді. Як вихідні необхідно використовувати групи показників, що характеризують ресурси, витрати і результати, наведені на рис. 7.8.

2-й етап. На основі форм статистичної звітності Ф№ 1 «Баланс», Ф№ 2 «Звіт про фінансові результати» та додаткової вихідної інформації формується таблиця вихідних даних, у якій відображаються показники, що характеризують витрати і показники результативності (табл. 7.4).

3-й етап. На основі вихідних даних (табл. 7.4) будуються дві матриці: попереднього та звітного періодів за такою методикою:

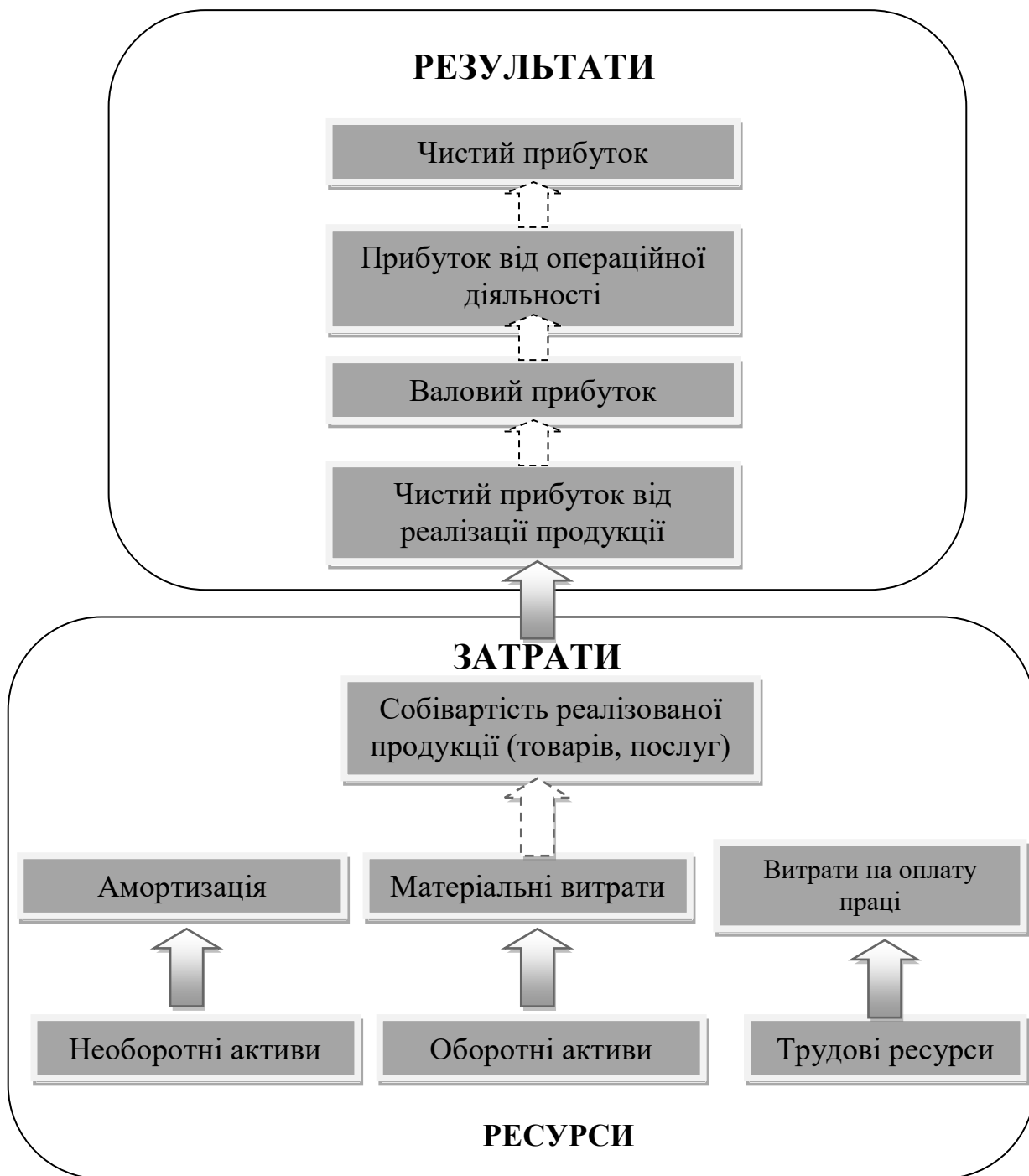


Рис. 7.8. Система показників, що включаються в матричну модель

Таблиця 7.4

Вихідні дані для загального оцінювання ефективності діяльності підприємства

№ з/п	Показники	Од. виміру	Минулий рік	Звітний рік	Відхилення, +/-	Темп вимірювання, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Чистий прибуток від реалізації продукції					
2	Валовий прибуток					
3	Прибуток від операційної діяльності					
4	Чистий прибуток					
5	Собівартість реалізованої продукції (товарів, послуг)					
6	Матеріальні витрати					
7	Амортизаційні відрахування					
8	Витрати на оплату праці					
9	Основні фонди (за середньорічною вартістю)					
10	Оборотні активи (за середньорічною вартістю)					
11	Чисельність персоналу					

а) по діагоналі матриці (зліва направо) проставляються фактичні дані показників відповідного року (рекомендується для зручності ці значення виділити жирним шрифтом), як показано в таблиці 7.5;

б) далі розраховуються інші елементи матриці шляхом ділення значення показника, записаного в стовпці, на значення показника, що знаходиться в рядку;

с) на наступному етапі будується матриця звітнього року, елементи якої розраховуються аналогічно.

4-й етап. Побудова результативної матриці, елементи якої (Z_{ij}) розраховуються шляхом ділення кожного елемента матриці звітнього періоду на кожний елемент матриці попереднього періоду.

5-й етап. Розрахунок локальних індексів (результатів, ресурсів і затрат), а також узагальнюючого індексу ефективності діяльності, розрахункові значення яких необхідно відобразити в табл. 7.7

Таблиця 7.5

Методика розрахунку елементів матриці

Назва показника	Чиста виручка від реалізації продукції (робіт, послуг)	Валовий прибуток	Прибуток від операційної діяльності	Чистий прибуток	Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг)	Матеріальні витрати	Амортизаційні відрахування	Витрати на оплату праці	Основні фонди (за середньорічного вартістю)	Оборотні активи (за середньорічного вартістю)	Чисельність персоналу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Чиста виручка від реалізації продукції (робіт, послуг)	$ВР_{\text{ч}}$	$\frac{Пв}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{По}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{Пч}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{Ср}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{МВ}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{АМВ}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{ФОТ}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{Фср}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{ОАср}{Вр_{\text{ч}}}$	$\frac{Ч}{Вр_{\text{ч}}}$
Валовий прибуток	$\frac{Вр_{\text{ч}}}{Пв}$	$Пв$	$\frac{По}{Пв}$	$\frac{Пч}{Пв}$	$\frac{Ср}{Пв}$	$\frac{МВ}{Пв}$	$\frac{АМВ}{Пв}$	$\frac{ФОТ}{Пв}$	$\frac{Фср}{Пв}$	$\frac{ОАср}{Пв}$	$\frac{Ч}{Пв}$
Прибуток від операційної діяльності	$\frac{Вр_{\text{ч}}}{По}$	$\frac{Пв}{По}$	$По$	$\frac{Пч}{По}$	$\frac{Ср}{По}$	$\frac{Мв}{По}$	$\frac{АМВ}{По}$	$\frac{ФОТ}{По}$	$\frac{Фср}{По}$	$\frac{ОАср}{По}$	$\frac{Ч}{По}$
Чистий прибуток	$\frac{Вр_{\text{ч}}}{Пч}$	$\frac{Пв}{Пч}$	$\frac{По}{Пч}$	$Пч$	$\frac{Ср}{Пч}$	$\frac{Мв}{Пч}$	$\frac{АМВ}{Пч}$	$\frac{ФОТ}{Пч}$	$\frac{Фср}{Пч}$	$\frac{ОАср}{Пч}$	$\frac{Ч}{Пч}$
Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг)	$\frac{Вр_{\text{ч}}}{Сс}$	$\frac{Пв}{Сс}$	$\frac{По}{Сс}$	$\frac{Пч}{Сс}$	$Сс$	$\frac{Мв}{Сс}$	$\frac{АМВ}{Сс}$	$\frac{ФОТ}{Сс}$	$\frac{Фср}{Сс}$	$\frac{ОАср}{Сс}$	$\frac{Ч}{Сс}$
Матеріальні витрати	$\frac{Вр_{\text{ч}}}{МВ}$	$\frac{Пв}{МВ}$	$\frac{По}{МВ}$	$\frac{Пч}{МВ}$	$\frac{Сс}{МВ}$	$МВ$	$\frac{АМВ}{МВ}$	$\frac{ФОТ}{МВ}$	$\frac{Фср}{МВ}$	$\frac{ОАср}{МВ}$	$\frac{Ч}{МВ}$

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Амортизаційні відрахування	$\frac{Вр_ч}{АМВ}$	$\frac{Пв}{АМВ}$	$\frac{По}{АМВ}$	$\frac{Пч}{АМВ}$	$\frac{Ср}{АМВ}$	$\frac{МВ}{АМВ}$	$\frac{АМ}{В}$	$\frac{ФОТ}{АМВ}$	$\frac{Фср}{АМВ}$	$\frac{ОАср}{АМВ}$	$\frac{Ч}{АМВ}$
Витрати на оплату праці	$\frac{Вр_ч}{ФОТ}$	$\frac{Пв}{ФОТ}$	$\frac{По}{ФОТ}$	$\frac{Пч}{ФОТ}$	$\frac{Ср}{ФОТ}$	$\frac{МВ}{ФОТ}$	$\frac{АМВ}{ФОТ}$	$\frac{ФО}{Т}$	$\frac{Фср}{ФОТ}$	$\frac{ОАср}{ФОТ}$	$\frac{Ч}{ФОТ}$
Основні фонди (за середньорічною вартістю)	$\frac{Вр_ч}{Фср}$	$\frac{Пв}{Фср}$	$\frac{По}{Фср}$	$\frac{Пч}{Фср}$	$\frac{Ср}{Фср}$	$\frac{МВ}{Фср}$	$\frac{АМВ}{Фср}$	$\frac{ФОТ}{Фср}$	$\frac{Фс}{р}$	$\frac{ОАср}{Фср}$	$\frac{Ч}{Фср}$
Оборотні активи (за середньорічною вартістю)	$\frac{Вр_ч}{ОАср}$	$\frac{Пв}{ОАср}$	$\frac{По}{ОАср}$	$\frac{Пч}{ОАср}$						$\frac{ОАс}{р}$	$\frac{Ч}{ОАср}$
Чисельність персоналу	$\frac{Вр_ч}{Ч}$	$\frac{Пв}{Ч}$	$\frac{По}{Ч}$	$\frac{Пч}{Ч}$	$\frac{Ср}{Ч}$	$\frac{МВ}{Ч}$	$\frac{АМВ}{Ч}$	$\frac{ФОТ}{Ч}$	$\frac{Фср}{Ч}$	$\frac{ОАср}{Ч}$	$\frac{Ч}{Ч}$

 – блок взаємозв’язку результатів діяльності (індексів результатів)

 – блок перетворення витрат у ресурси (індексів ресурсів)

 – блок перетворення ресурсів у витрати (індексів витрат)

Середнє арифметичне значення індексів у загальному вигляді розраховується за формулою

$$\bar{X} = \frac{\sum Z_i^j}{\sum n_j}, \quad (7.1)$$

де Z_i^j – елементи результативної матриці (i – номер рядка, j – номер стовпчика);

n – кількість показників, що входять до функціонального блока.

Наприклад, середнє арифметичне значення індексів результатів розраховується таким чином:

$$\bar{X}_{PE3} = \frac{Z_2^1 + Z_3^1 + Z_4^1 + Z_3^2 + Z_4^2 + Z_4^3}{n}. \quad (7.2)$$

Таблиця 7.6

Результативна матрична модель комплексної оцінки ефективності діяльності підприємства

Назва показника	Чиста виручка від реалізації продукції (робіт, послуг)	Валовий прибуток	Прибуток від операційної діяльності	Чистий прибуток	Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг)	Матеріальні витрати	Амортизаційні відрахування	Витрати на оплату праці	Основні фонди (за середньорічною вартістю)	Оборотні активи (за середньорічною вартістю)	Чисельність персоналу	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Чиста виручка від реалізації продукції (робіт, послуг)	1	Z_1^1	Z_1^2	Z_1^3	Z_1^4	Z_1^5	Z_1^6	Z_1^7	Z_1^8	Z_1^9	Z_1^{10}	Z_1^{11}
Валовий прибуток	2	Z_2^1	Z_2^2	Z_2^3	Z_2^4	Z_2^5	Z_2^6	Z_2^7	Z_2^8	Z_2^9	Z_2^{10}	Z_2^{11}
Прибуток від операційної діяльності	3	Z_3^1	Z_3^2	Z_3^3	Z_3^4	Z_3^5	Z_3^6	Z_3^7	Z_3^8	Z_3^9	Z_3^{10}	Z_3^{11}
Чистий прибуток	4	Z_4^1	Z_4^2	Z_4^3	Z_4^4	Z_4^5	Z_4^6	Z_4^7	Z_4^8	Z_4^9	Z_4^{10}	Z_4^{11}
Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг)	5	Z_5^1	Z_5^2	Z_5^3	Z_5^4	Z_5^5	Z_5^6	Z_5^7	Z_5^8	Z_5^9	Z_5^{10}	Z_5^{11}
Матеріальні витрати	6	Z_6^1	Z_6^2	Z_6^3	Z_6^4	Z_6^5	Z_6^6	Z_6^7	Z_6^8	Z_6^9	Z_6^{10}	Z_6^{11}
Амортизаційні відрахування	7	Z_7^1	Z_7^2	Z_7^3	Z_7^4	Z_7^5	Z_7^6	Z_7^7	Z_7^8	Z_7^9	Z_7^{10}	Z_7^{11}
Витрати на оплату праці	8	Z_8^1	Z_8^2	Z_8^3	Z_8^4	Z_8^5	Z_8^6	Z_8^7	Z_8^8	Z_8^9	Z_8^{10}	Z_8^{11}
Основні фонди (за середньорічною вартістю)	9	Z_9^1	Z_9^2	Z_9^3	Z_9^4	Z_9^5	Z_9^6	Z_9^7	Z_9^8	Z_9^9	Z_9^{10}	Z_9^{11}
Оборотні активи (за середньорічною вартістю)	10	Z_{10}^1	Z_{10}^2	Z_{10}^3	Z_{10}^4	Z_{10}^5	Z_{10}^6	Z_{10}^7	Z_{10}^8	Z_{10}^9	Z_{10}^{10}	Z_{10}^{11}

Чисельність персоналу	<i>n</i>	Z_{11}^1	Z_{11}^2	Z_{11}^3	Z_{11}^4	Z_{11}^5	Z_{11}^6	Z_{11}^7	Z_{11}^8	Z_{11}^9	Z_{11}^{10}	Z_{11}^{11}

Таблиця 7.7

Узагальнення результатів комплексного оцінювання ефективності діяльності підприємства

Показник	Значення коефіцієнтів
1. Індекс результатів	
2. Індекс ресурсів	
3. Індекс витрат	
Загальний індекс ефективності діяльності підприємства	

Середнє арифметичне індексів ресурсів і витрат розраховується аналогічно за відповідними блоками.

Розрахунок середніх арифметичних індексів результатів, ресурсів і затрат необхідно здійснити на основі використання функції MS Excel у такій послідовності:

- активізувати пункт меню *Вставка* → *Функція*;
- при цьому автоматично відкриється діалогове вікно Майстра функцій. У переліку категорій вибрати «*Статистичні*», а в переліку функцій – функцію «*СРЗНАЧ*»;
- у вікні «Аргументи функції» заповнити необхідні поля: *Число 1* – *Число n* – шляхом зазначення адреси відповідного індексу за певним блоком (результатів, ресурсів, витрат).

Загальний індекс ефективності діяльності підприємства розраховується за формулою

$$X_{\text{ЗАГ}} = \frac{(\bar{X}_{\text{РЕЗ}} + \bar{X}_{\text{ЗАТР}}) \times 0,5}{\bar{X}_{\text{РЕС}}} . \quad (7.3)$$

6-й етап. Визначення ступеня інтенсивності діяльності підприємства і формулювання висновків про ефективність його діяльності.

З точки зору ефективності господарювання кінцеві результати повинні зростати швидше, ніж ресурси і затрати. Виходячи із цього, якщо $X_{\text{заг}}$ більше 1, то підприємство працювало ефективно, а якщо менше 1, то ефективність його діяльності оцінюється негативно.

Цей метод є універсальним та може використовуватися для аналізу окремого напрямку діяльності підприємства (наприклад: основних фондів, трудового потенціалу, оборотних активів і т. д.).

7.4. Формування матричної бізнес-моделі підприємства у зовнішньому середовищі

Матрична бізнес-модель розглядає підприємство в зовнішньому середовищі, що складається з ринку покупців і ринку постачальників. Бізнес-система представляється як композиція двох основних систем:

- **виробничої** (продуктової), що відповідає на ринкові події «попит» ринку споживачів шляхом створення там же ринкової події «пропозиції»;
- **ресурсної**, відповідальної за забезпечення виробничої системи необхідними їй ресурсами, вона формує ринкову подію «попит» на ринку постачальників.

Кожна із систем розглядається з точки зору агрегованих функцій.

Виробнича система:

- підсистема взаємодії (інтерфейс) з ринком споживачів;
- підсистема споживчої цінності;
- підсистема інфраструктури (фізичного складу) продукту.

Ресурсна система:

- підсистема взаємодії (інтерфейс) з ринком постачальників;
- підсистема інфраструктури (фізичного складу) ресурсів;
- підсистема обслуговування і підтримки ресурсів.

Таким чином, виконується поділ дій на створення споживчої цінності й фізичне створення продукту.

Такий підхід принципово важливий. Споживача цікавить не фізичний зміст продукту або послуги, а їх споживча цінність як сукупність об'єктивних і суб'єктивних експлуатаційних якостей.

У рамках матричної моделі підприємство розглядається як елемент макросередовища, що взаємодіє з двома його елементами (рис. 7.9) – ринком покупців і ринком постачальників.



Рис. 7.9. Взаємодія підприємства та ринку

Для адекватної реакції підприємства на ринкові події на ринку покупців і формування ринкової події на ринку постачальника системі необхідні дві основні підсистеми (рис. 7.10):

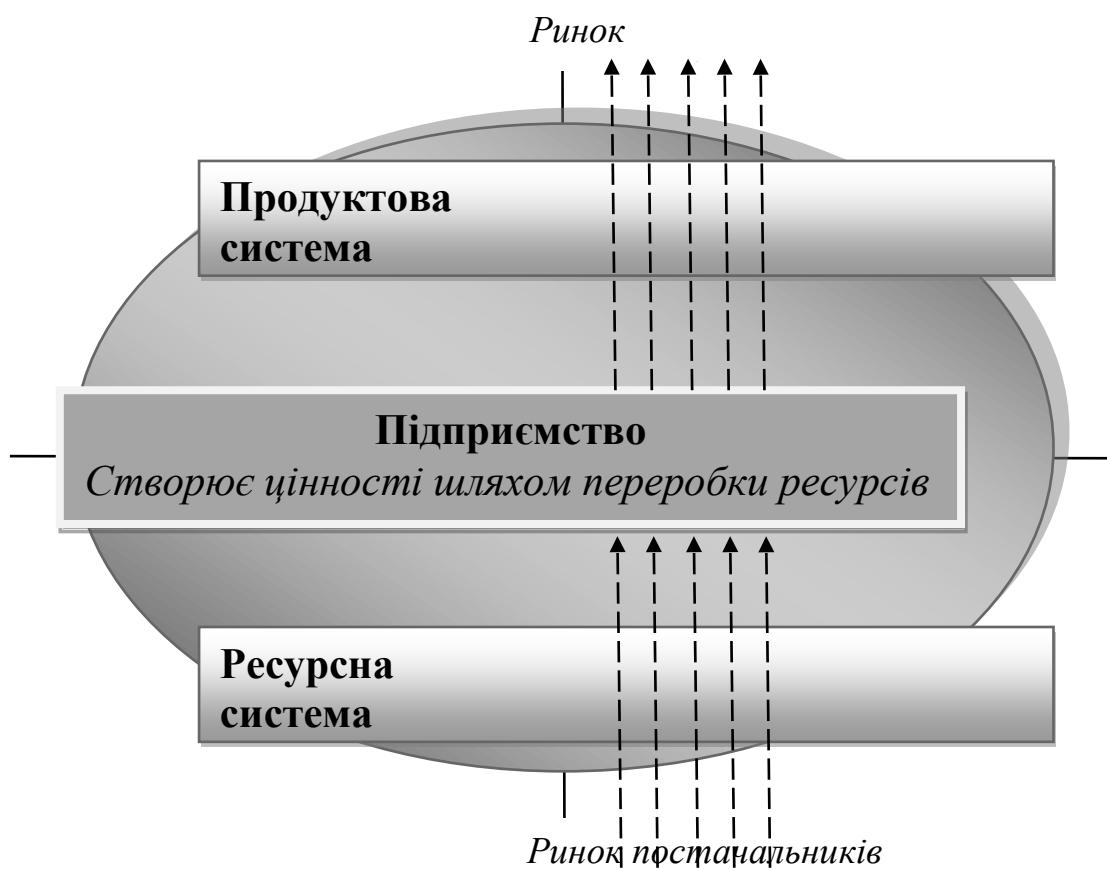


Рис. 7.10. Дві системи підприємства

▪ **продуктова система** (виробнича), що реагує на ринкові події на ринку споживачів;

▪ **ресурсна система**, яка забезпечує продуктову необхідними ресурсами і викликає ринкові події на ринку постачальників.

Ресурсна та виробнича системи нормального підприємства, що розвивається, знаходяться в рівноважному стані, одночасно й підтримуючи, й обмежуючи один одного. Усі бізнес-процеси підприємства виникають у цих системах, обов'язково маючи на своєму кордоні взаємини з макросередовищем.

Бізнес-процеси як послідовності робіт у рамках матричної моделі формуються, виходячи зі стадій життєвого циклу продукту (або ресурсу) на підприємстві, та відображаються Z-діаграмою (рис. 7.11), яка показує взаємодію стадій життєвого циклу продукту з макросередовищем.

Основних стадій життєвого циклу продукту в матричній моделі налічується сім:

- **визначення** – виявлення потреб (очікувань) на ринку споживачів (галузі);

- **розвиток і розроблення** – надання відомим продуктам (послугам) нових якостей та нового змісту, відповідних очікуванням на ринку споживачів (галузі);

- **прогнозування** – визначення ймовірних потреб на ринку споживачів (галузі);

- **створення** – фізичне створення продукту та інформування ринку споживачів про існування продукту (просування);

- **замовлення** – ринкова подія, виражена оформленою потребою індивідуального споживача в продукті;

- **відвантаження** – ринкова подія обміну продукту на еквівалент вартості (гроші);

- **обслуговування** – взаємодія підприємства та індивідуального покупця після факту обміну.

Зазначені вище сім основних стадій життєвого циклу формують сім основних наскрізних процесів, що виникають на підприємстві.

Другим найважливішим концептуальним підходом моделювання є поділ зазначених систем на підсистеми за таким класифікатором:

Підсистеми продуктової системи:

- **підсистема-інтерфейс**, що здійснює взаємодію з макросередовищем (ринком споживачів);

- **підсистема формування цінності**. **Цінність** – споживчі якості продукту або послуги. У рамках такого підходу можна, по-перше, адекватно відповісти на питання формування ринкової ціни і споживчих переваг;

- **підсистема інфраструктури продукту** – підсистема, відповідальна за фізичний склад (інфраструктуру) продукту або послуги. Як уже було зазначено, інфраструктура продукту надає йому якусь цінність, але абсолютно не цікавить споживача.

Підсистеми ресурсної системи:

- *підсистема-інтерфейс*, що здійснює взаємодію макросередовищем (ринком постачальників);



Рис. 7.11. Z-діаграма взаємодії стадій життєвого циклу продукту з макросередовищем

- *підсистема інфраструктури ресурсів*. Інфраструктура ресурсів повинна відповідати вимогам, які використовують їх елементи продуктової підсистеми. У цій підсистемі визначаються і розвиваються вимоги до складу ресурсів, необхідних для життєдіяльності підприємства;

- *підсистема обслуговування (підтримки) ресурсів* забезпечує безперебійне постачання та підтримку необхідної кількості та якості ресурсів.

Матрична модель формується як перетин процесів і підсистем, що дає завдання, необхідні для виконання підприємством (рис. 7.12). Завдання ув'язуються в єдину систему.

Матрична модель дозволяє:

- урахувати особливості життєвого циклу продукту;
- урахувати питання планування бізнес-процесів;
- моделювати діяльність практично будь-якого підприємства.

Особливістю матричного підходу є можливість як об'єднувати завдання (за бізнес-процесами і системами), так і залишати «білі плями».

Л. Приклад інформаційної бізнес-моделі підприємства наведено у додатку

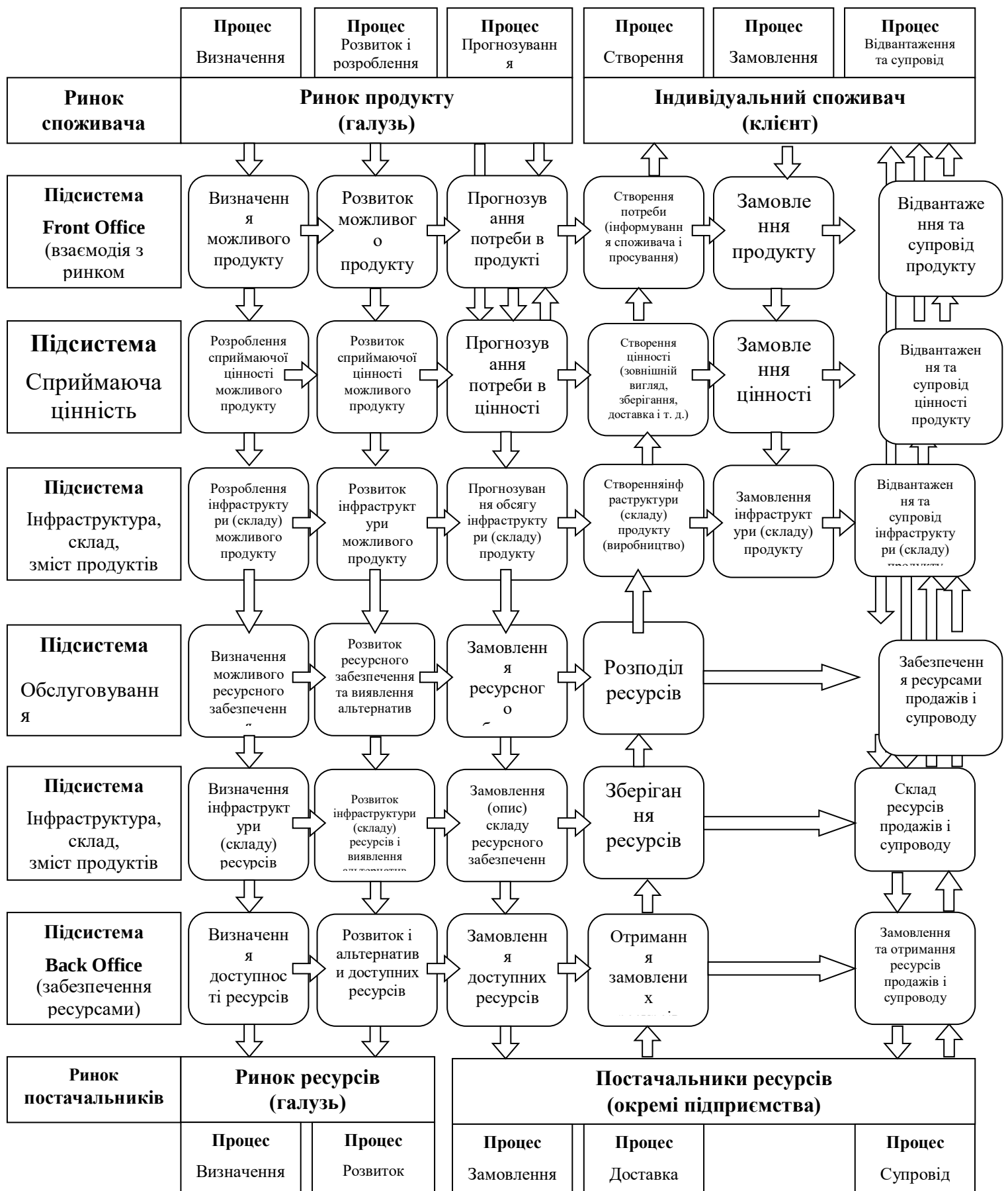


Рис. 7.12. Матрична модель для виробничого підприємства

Резюме

- **Матричні моделі** являють собою прямокутні таблиці (матриці), елементи яких відображають взаємозв'язки економічних об'єктів і мають визначений економічний зміст, значення котрого обчислюється за встановленими в теорії матриць правилами.
- **Матричні моделі можуть бути представлені:** в табличній формі, в графічному вигляді.
- **Матричні моделі, використовувані** для моделювання економічних галузей країни, мають назву міжгалузевого балансу.
- Виділяють такі **інструменти якості**, як: матричні діаграми, матричний аналіз в розгортанні функції якості (QFD), матриці пріоритетів.
- **Матрична діаграма** передбачає впорядковане подання даних по рядках і стовпцях, які відображають логічні зв'язки між різними елементами.
- Види уявлення матричної діаграми: дахоподібна, L-подібна, T-подібна, X-подібна, Y-подібна.
- Матриця показників використовується для визначення того, як працюють бізнес-процеси підприємства, а також для того, щоб виявити їх передбачувану ступінь важливості.
- Квадранти матриці показників засновані на вимірах у рамках самооцінки, а також на оцінюванні їх важливості.
- **Матриця (QFD) (розгортання функції якості)** являє собою систему перекладу вимог споживача до відповідних вимог виробника на всіх стадіях життєвого циклу продукції.
- **Матриця пріоритетів** забезпечує проміжне планування, сприяє виявленню сили зв'язку між змінними, які були статистично визначені, і допомагає графічно проілюструвати ці зв'язки.
- **Матричний аналіз** – це метод досліджень взаємозв'язків між економічними об'єктами за допомогою матричних моделей.
- **Матричний метод заснований** на математичній теорії матриць і використовується для узагальнюючого комплексного оцінювання результатів діяльності підприємства.
- Матрична бізнес-модель розглядає підприємство в зовнішньому середовищі, що складається з ринку покупців та ринку постачальників.
- Бізнес-система подається як композиція двох основних систем: виробничої (продуктової) і ресурсної.
- **Z-діаграма** показує взаємодію стадій життєвого циклу продукту з макросередовищем.
- **Основними стадіями життєвого циклу продукту в матричній моделі є:** визначення, розвиток і розроблення, прогнозування, створення, замовлення, відвантаження, обслуговування.

• **Комплексна матрична модель включає:** ринок постачальників і споживачів, підсистеми «бек-офіс» та «фронт-офіс»; підсистему інфраструктури ресурсів; підсистему обслуговування, підсистему сприймання цінності продукту.

Література

1. Альперович М., Семененко С. Экспресс-диагностика предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intron.com.ua>.
2. Бармаков Б. П. Методические положения по функциональной диагностике организационных структур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itmc.ru>.
3. Беккер Й., Вилков Л., Таратухин В., Кугелер М., Роземанн М. Менеджмент процессов. – М.: Эксмо, 2007. – 384 с.
4. Глазов М. М. Диагностика промышленного предприятия: новые решения [Текст]: Монография. – СПб.: РГГМУ, 2006. – 480 с.
5. Диагностический анализ предприятий. Проект реструктуризации предприятий в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.restmcturingukraine.kiev.ua>.
6. Зильберман М. Как выявить наиболее острые проблемы организации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.
7. Калянов Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 240 с.
8. Квалиметрия и управление качеством. Инструменты управления качеством [Текст]: учебное пособие / Пономарев С. В., Мищенко С. В., Герасимов Б. И., Трофимов А. В. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 80 с.
9. Кондратьев В. В., Лоренц В. Я. Проектируем корпоративную архитектуру [Текст]. – М.: Эксмо, 2006. – 208 с.
10. Малин А. С., Мухин В. И. Исследование систем управления [Текст]. – М.: ГУ ВШЭ, 2002. – 400 с.
11. Система самодиагностики для малых и средних предприятий. Портал дистанционного консультирования малого предпринимательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dist-cons.ru>.
12. Тогунов И. Новое в теории организации: фрактально-фасеточные модели [Текст]: Монография. – Владимир: Собор, 2009. – 136 с.
13. Хлебников Д., Яцына А., Савушкин Л. Матричная модель предприятия. 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.executive.ru/publications/aspects/article_1654/.

Контрольні питання

1. Розкрийте суть і особливості матричних моделей, що використовуються в економіці.
2. Які види матричних моделей Вам відомі?
3. Перелічіть та схарактеризуйте форми подання матричних моделей.
4. Які існують матричні інструменти в системі управління підприємством?
5. У чому полягає сутність, цілі та основне призначення матричної діаграми?
6. Назвіть основні етапи побудови матричної діаграми.
7. Схарактеризуйте цілі застосування матриці показників. Як вона будується?
8. З яких елементів складається матриця матриць QFD (розгортання функції якості)?
9. Чому матрицю QFD називають «будинком якості»?
10. Назвіть основні принципи побудови матриці пріоритетів. Чому вона отримала таку назву?
11. У чому полягає сутність матричного аналізу?
12. Назвіть основні етапи проведення матричного аналізу.
13. З яких складових складається бізнес-система підприємства?
14. Які основні принципи й особливості формування матричної бізнес-моделі підприємства у зовнішньому середовищі?
15. З яких елементів складається Z-діаграма та що вона показує?
16. Які підсистеми включаються в матричну модель виробничого під-приємства? Схарактеризуйте її елементи.
17. Назвіть основні переваги використання матричної моделі.
18. У чому полягає особливість матричного підходу?

Тести

1. Що розуміють під матричною моделлю?

- а) інструмент, що дозволяє виявляти важливість різних неочевидних зв'язків, дослідити структуру проблеми;
- б) таблиця, елементи якої відображають взаємозв'язок економічних об'єктів і мають певний економічний зміст, значення якого обчислюються за встановленими правилами;
- в) таблиця, що дозволяє пов'язати вимоги споживачів до рівня якості з параметрами продукту, параметри продукту з інженерними характеристиками компонентів, характеристики компонентів з виробничими операціями, а виробничі характеристики з вимогами виробництва.

2. Що являє собою матрична діаграма?

- а) інструмент, що дозволяє виявляти важливість різних неочевидних зв'язків, дослідити структуру проблеми;
- б) інструмент, що дозволяє визначити, як працює бізнес-процес підприємства, і виявити передбачуваний ступінь важливості;
- в) таблиця, елементи якої відображають взаємозв'язок економічних об'єктів і мають певний економічний зміст, значення якого обчислюються за встановленими правилами.

3. У чому полягає сутність матричної діаграми?

- а) упорядковане подання даних по рядках і стовпцях, які відображають логічні зв'язки між різними елементами;
- б) переклад вимог споживача до відповідних вимог виробника на всіх стадіях життєвого циклу продукції;
- в) має у своєму розпорядженні дані матричної діаграми та видозмінює їх так, щоб інформація була зручна для наочного уявлення і розуміння.

4. Скільки змінних у матричній діаграмі L-подібної форми?

- а) 1;
- б) 3;
- в) 2.

5. Що означає квадрант «неважливо» в матриці пріоритетів?

- а) якщо зображена точка потрапляє в цей квадрант, то рівень показників досить високий;
- б) якщо зображена точка потрапляє в такий квадрант, то існуючий бізнес-процес – безумовний об'єкт удосконалення;
- в) якщо зображена точка потрапляє в даний квадрант, то швидше за все рівень показників низький.

6. Що означає квадрант «перебір» у матриці пріоритетів?

- а) якщо зображена точка потрапляє в цей квадрант, то рівень показників досить високий;
- б) якщо зображена точка потрапляє у такий квадрант, то існуючий бізнес-процес – безумовний об'єкт удосконалення;
- в) якщо зображена точка потрапляє в даний квадрант, то швидше за всього рівень показників низький.

7. У чому полягає мета інструменту «розгортання функції якості»?

а) забезпечення конкурентних переваг як існуючій, так і розробленій вперше продукції, процесам та послугам на сьогоdnішньому глобальному ринку;

б) виявлення з великої кількості числових даних, отриманих при побудові матричних діаграм (таблиць якості), найбільш важливих для розв'язання цієї проблеми;

в) забезпечення систематичного пошуку взаємозв'язків між елементами в рамках цієї проблеми з виділенням їх відносної важливості.

8. Вибудуйте правильну послідовність плану дій при побудові «матриці пріоритетів»:

а) побудувати матрицю для пріоритетних компонентів даних і проаналізувати уведені в неї дані;

б) перегрупувати інформацію, представлену в матричній діаграмі, таким чином, щоб підкреслити силу кореляційного зв'язку між змінними;

в) на підставі аналізу отриманої матриці кореляції виявити пріоритетні компоненти.

9. Що розуміють під матричним аналізом?

а) метод дослідження взаємозв'язку між економічними об'єктами за допомогою матричних моделей;

б) метод виведення економічних закономірностей на основі дослідження відповідних фактів, розкладання факторів на окремі частини, які є складовими елементами матричної моделі;

в) метод дослідження залежності між залежною змінною й однією або декількома незалежними змінними об'єкта дослідження для побудови матричної моделі.

10. Які показники включаються в матричну модель?

а) результати, ресурси, запаси;

б) ресурси, резерви, результати;

в) ресурси, результати, витрати.

11. Виробнича система матричної бізнес-моделі включає в себе підсистему:

а) взаємодії з ринком постачальників;

б) обслуговування і підтримка постачальників;

в) підсистему споживчої цінності.

12. Розставте стадії життєвого циклу продукту згідно із Z-діаграмою:

а) розвиток і розроблення, створення, обслуговування, відвантаження;

б) визначення потреби, прогнозування, створення, замовлення, відвантаження;

в) визначення потреби, створення, прогнозування потреби, замовлення, відвантаження.

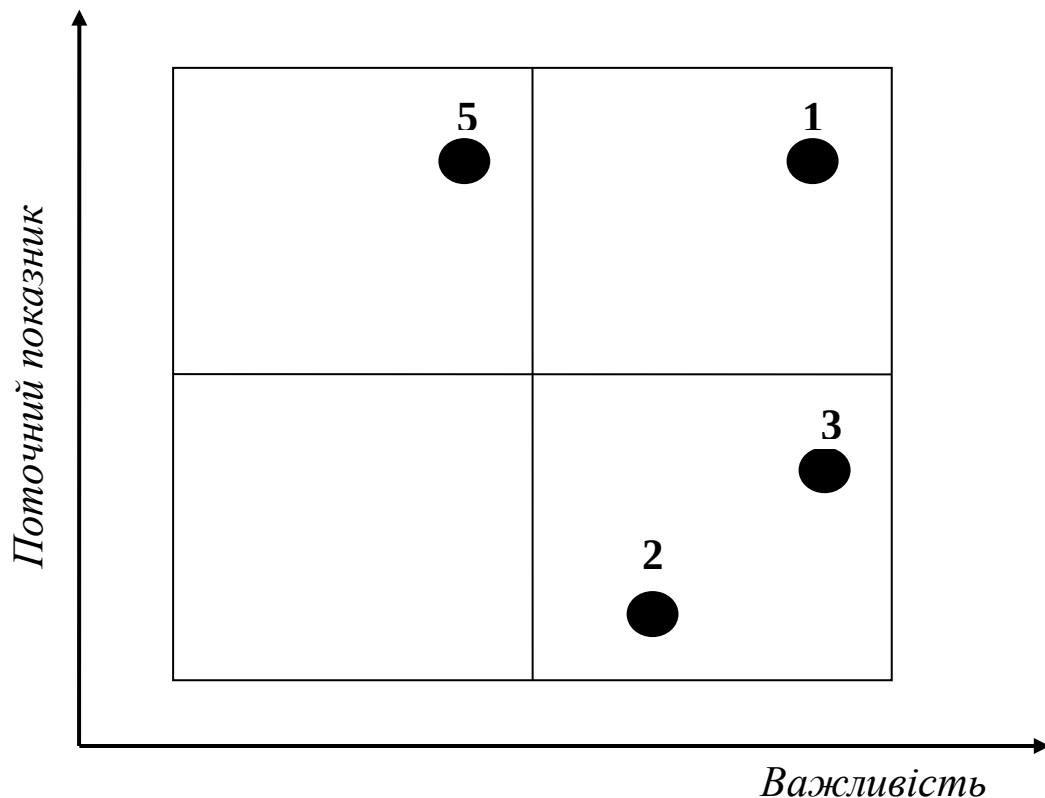
13. Розкрийте сутність «будинку якості»:

а) дозволяє пов'язувати вимоги споживачів до рівня якості з параметрами продукту, параметри продукту з інженерними характеристиками компонентів, характеристики компонентів з виробничими операціями, а виробничі операції з вимогами виробництва;

б) дозволяє видозмінювати і розташовувати дані матричної діаграми так, щоб інформація була зручна для наочного уявлення та розуміння;

в) дозволяє впорядкувати представлені дані по рядках і стовпцях, відобразити логічні зв'язки між різними елементами.

14. На рисунку наведено матрицю показників. Поставте показники за ступенем важливості для початку дій щодо вдосконалення.



а) 2, 3, 1, 5;

б) 3, 2, 5, 1.

Практичні завдання

Завдання 7.1. Побудувати матричну діаграму бізнес-процесу N.

Завдання 7.2. Побудувати матрицю показників бізнес-процесу N.

Завдання 7.3. Розробити матрицю QFD бізнес-процесу N.

Завдання 7.4. Побудувати матрицю пріоритетів бізнес-процесу N.

Завдання 7.5. Оцінити ефективність бізнес-процесу N на основі матричного аналізу.

Завдання 7.6. Розробити матричну бізнес-модель підприємства.

Завдання 7.7. Розрахувати загальний індекс ефективності діяльності підприємства, якщо відомо, що індекс ресурсів збільшиться на 25%, індекс витрат знизиться на 5%, а індекс результатів збільшиться на 5%. Обґрунтуйте отримані результати.

Показник	Значення коефіцієнтів
1. Індекс результатів	1,1
2. Індекс ресурсів	1,2
3. Індекс витрат	0,3
Загальний індекс ефективності діяльності підприємства	

*Світ змінюється настільки швидко,
а конкуренція стає настільки витонченою,
що підприємства, які бажають вижити,
повинні струсити із себе застарілі підходи
до формування їх бізнес-моделі.*

Брюс Пастернак

ТЕМА 8. КОМПЕТЕНТНА (3D) БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА

8.1. Сутність і основні елементи компетентної (3D) бізнес-моделі підприємства.

8.2. Методичний підхід до формування компетентної (3D) бізнес-моделі.

8.1. Сутність і основні елементи компетентної (3D) бізнес-моделі підприємства

Історія розвитку економічних систем знала кілька революцій, і ми зараз вступаємо в одну з них. Нову еру називають по-різному, говорять про нові технології та методи господарювання. Ніколи раніше завдання пошуку конкурентної переваги не стояло так гостро – про зростання динамізму конкурентних відносин говорить саме поняття гіперконкуренції. Стало зрозуміло, що конкурентна перевага найближчого майбутнього – це знання та інформація. Але як ідентифікувати цей ресурс, як його розвивати і використовувати? Як змінюється система стратегічного планування та управління? Наскільки застосовані існуючі методики аналізу, які можуть бути визначені підходи до розвитку їх і формування нових?

Найважливішими цілями існування будь-якого підприємства є безперервність (неприпинення) діяльності й поступальний розвиток. Для комерційного підприємства третьою найважливішою метою стає отримання економічної вигоди чи комерційного ефекту.

Актуальність самої постановки такого завдання вже обумовлена існуванням деяких феноменів бізнесу 90-х років минулого століття, що підтверджують відомі бізнес-моделі підприємств (тема 4).

Наприклад, Wal-Mart протягом останніх двадцяти років демонструвала вдвічі більшу рентабельність, ніж її конкуренти; прибуток американської авіакомпанії Southwest Airlines показував стійку тенденцію до зростання, в той час як збитки всієї галузі в цілому склали близько 10 млрд дол. США (з 1990 до 1993 р.); акції Nucor Steel стійко підвищувалися в ціні протягом 80-х і 90-х років, у той час як вартість більшості виробників були сталі або стабілізувалися, або падали. Усі три перелічені підприємства працюють у традиційних галузях економіки на зрілому ринку і в той же

час змогли, мабуть, за рахунок розвитку внутрішніх чинників зайняти лідируючі позиції.

Завдання ідентифікації та використання подібних факторів і цілей знайшли відображення в розвитку ресурсно-орієнтованого аналізу й управління (тема 5), що стали інкубатором ідей про компетенції і здібностях.

Таким чином, розвиток економіки України, її трансформація на ринкових умовах зумовлюють зміну підходів до розв'язання питань ефективності управління підприємством. У такій ситуації дії будь-якого підприємства не можуть бути обмежені простим реагуванням на зміни, що відбуваються у зовнішньому середовищі. При формуванні бізнес-моделі підприємства на перший план повинні виноситися ключові його компетенції і їх адаптація до цілей розвитку. Саме ефективність використання ключових компетенцій впливає на рівень ефективності підприємства.

Компетентність підприємства – сукупність характеристик, що характеризують його професійність на рівні конкурентів.

Компетентність складається з окремих компетенцій і в цілому базується на конкурентних і лідируючих технологіях. Кожна з компетенцій – елемент загальної компетентності.

Термін «компетенція» був уведений В. Макелвілом у 1982 році. За В. Макелвілом, **компетенція** – коло проблем, сфера діяльності, в якій людина має знання та досвід; сукупність повноважень, прав і обов'язків посадової особи, підприємства.

Компетенція (від лат. *competo* – добиваюся, відповідаю) – це інформаційний ресурс, що містить досвід, знання і навички про спосіб організації й управління ресурсами і бізнес-процесами для досягнення поставлених цілей, носіями якого індивідуально або колективно є працівники.

Компетенцією підприємства виступає набір знань і вмінь, що дозволяють йому здійснювати будь-який бізнес-процес.

Кластер компетенцій – це набір тісно пов'язаних між собою компетенцій (зазвичай від трьох до п'яти в одній зв'язці). Більшість моделей компетенцій включають класи, які стосуються:

– інтелектуальної діяльності, наприклад, аналізу проблем і прийняття рішень;

– дій, наприклад, досягнення конкретних результатів;

– взаємодії, наприклад, роботи з людьми.

Виділяють такі **види компетенцій** підприємства:

- стандартна;
- ключова;
- персональна.

Стандартна компетенція – набір переваг, технологій, здібностей, знань і умінь, що дозволяє підприємству розв’язувати типові для цього сегмента ринку завдання, здійснювати операційні процеси на рівні, прийнятому як стандарт. Оскільки стандартні компетенції має більшість конкурентів, відсутність стандартної компетенції веде до швидкого зникнення підприємств з ринку. Багато стандартних компетенцій підтверджуються ліцензіями, сертифікатами.

Для успішної конкуренції необхідно сформулювати всі компетенції підприємства і виділити ключові.

Ключова (відмінна, базова, виняткова, базисна, унікальна, бізнес-компетенція) **компетенція** – така компетенція, наявність якої дозволяє підприємству встановити новий стандарт діяльності в галузі і тим самим зміцнити свою конкурентну перевагу.

Уперше поняття ключової компетенції визначили К. Прахалад і Г. Хамел як компетенцію вищого порядку, що бере участь у створенні найбільшої споживчої вартості, що є колективним знанням, що дозволяє організовувати й управляти використанням інших компетенцій і здібностей, тим самим створює додаткову споживчу вартість.

Згідно з думкою Г. Хамела і К. Прахалада, підприємство повинно сприйматися не як сукупність складових його бізнес-одиниць, а як поєднання ключових компетенцій – навичок, умінь, технологій, що дозволяють компанії надавати своїм споживачам певні цінності.

Ключова компетенція є стратегічним потенціалом підприємства. Оперативне управління підприємством (уміння ефективно вести господарську діяльність) – спосіб вилучення вигоди з потенціалу.

Саме доповнення створюваної ключової компетенції споживчою вартістю розкриває її синергетичну природу (рис. 8.1).

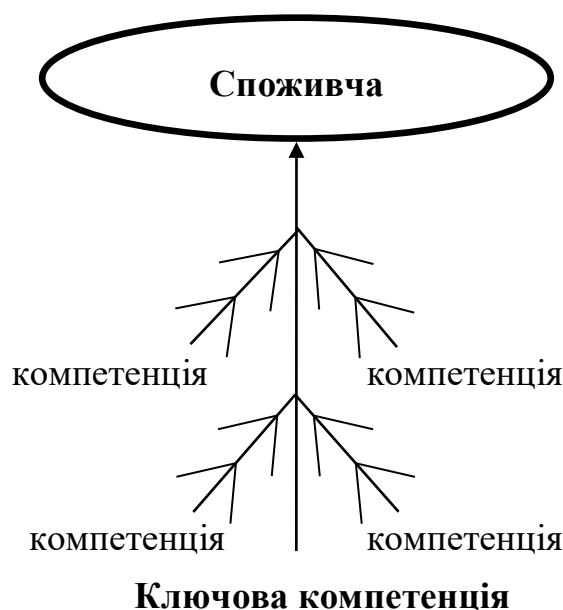


Рис. 8.1. Модель ключової компетенції

У той же час, існуючи практично поза вимірюванням здібностей і продуктів, ключова компетенція не є похідною від потреби ринку: будучи деякою мірою універсальною, вона здатна забезпечити доступ (бути «ключем») до цілого ряду ринків, що можуть дуже відрізнятися один від одного.

На сьогодні ідентифіковано такі найважливіші властивості ключової компетенції:

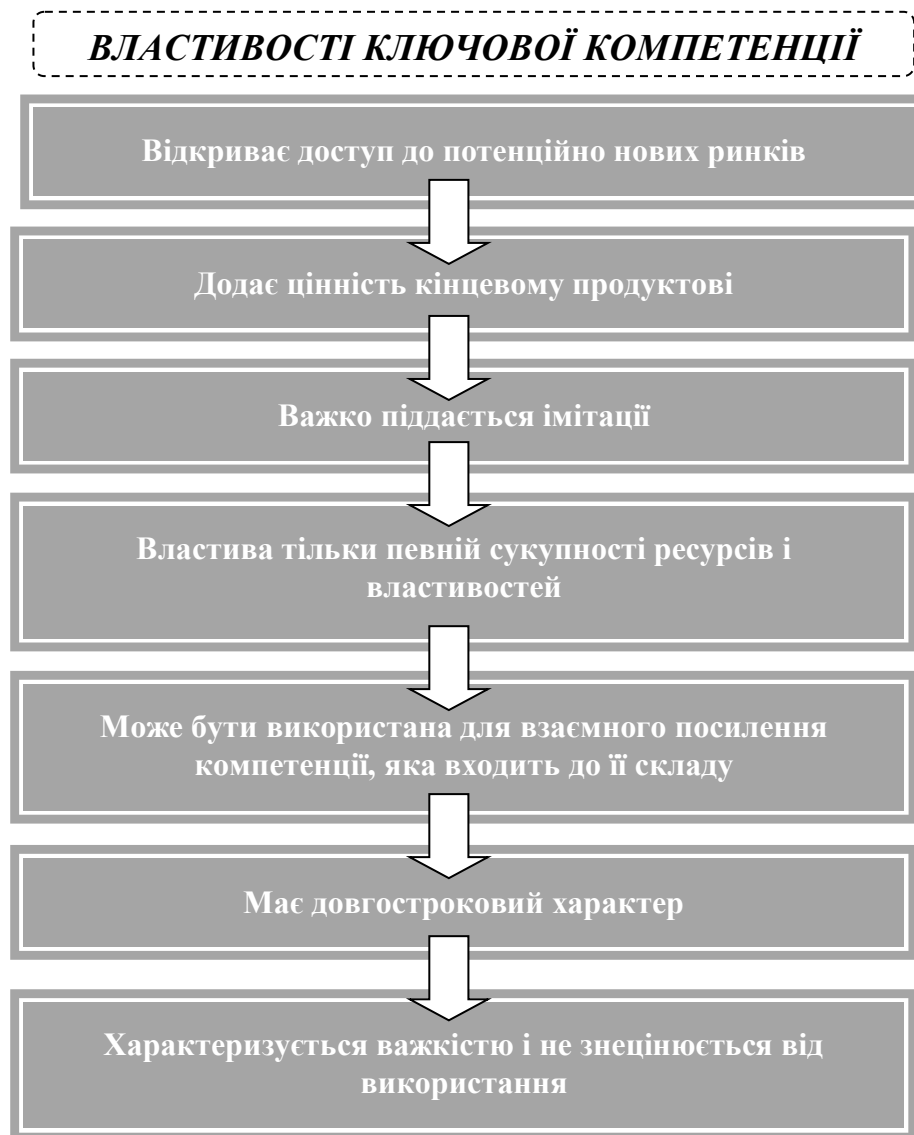


Рис. 8.2. Найважливіші властивості ключової компетенції

- ключовій компетенції властива **складність**;
- вона є похідною від сукупності ресурсів і здібностей (рис. 8.3), її досить важко ідентифікувати, вона *невидима*;

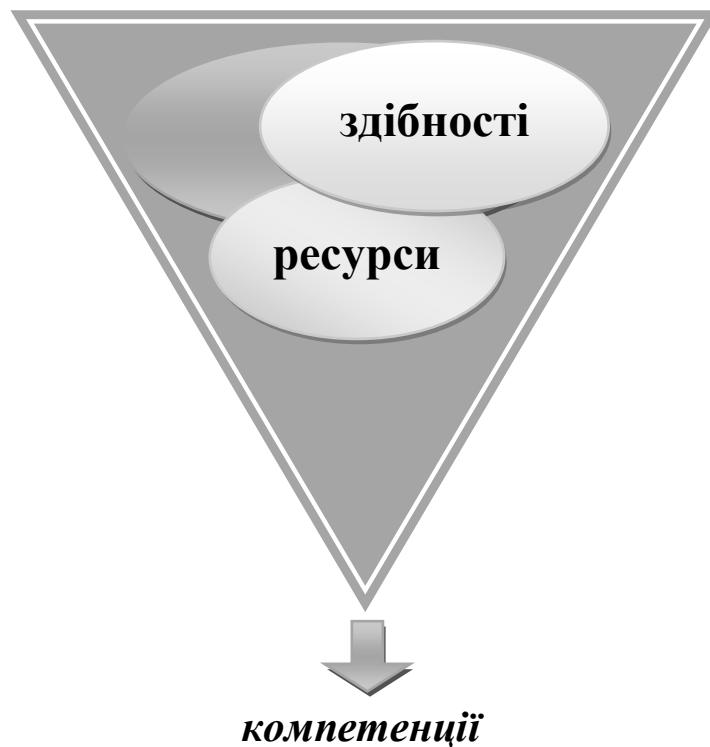


Рис. 8.3. Сутність і склад компетенції

➤ конкретна ключова компетенція може бути використана тільки в рамках тієї бізнес-системи, в якій вона існує, тобто вона властива тільки певній конфігурації ресурсів і здібностей;

➤ компетенція, на відміну від інших активів підприємства, не зношується від використання. Навпаки, виникає при формуванні конкурентної переваги, на основі компетенції вона розвивається, її якість підвищується, ефективність використання істотно зростає – це найбільш зносостійкий і довготривалий актив підприємства;

➤ ключова компетенція неповторна, тобто не може бути скопійована або використана конкурентами, і незамінна – не може бути заміщена іншою компетенцією;

➤ ключова компетенція підприємств найчастіше й спочатку розвинута краще, ніж у конкурентів, і орієнтована на споживача;

➤ оскільки ключова компетенція включає сукупність інших компетенцій і здібностей, то вона може бути використана для їх взаємного посилення.

Ключова компетенція знаходиться на перетині внутрішніх умов бізнесу і споживчих переваг, це ті знання, від використання яких залежить отримання максимальної частки споживчої вартості.

Наприклад, ключовою компетенцією компанії Sony є мініатюризація; ключовою компетенцією компанії Motorola є володіння унікальними технологіями бездротового зв'язку, стиснення цифрових даних, виробництва дисплеїв із плоскими екранами і джерелами живлення, а

також швидких циклів виробництва; ключовою компетенцією компанії Nike є наявність відмінних дистрибуторських мереж і технологій постачання, якісного дизайну продукції, унікальних технологій розроблення нових продуктів та програм підтримки спортсменів.

Саме збільшення додаткової споживчої вартості за рахунок розвитку ключової компетенції і є підставою для отримання стійкої конкурентної переваги. Це свідчить про те, що ключова компетенція дозволяє отримувати в конкурентній боротьбі як якісні переваги, пов'язані з властивостями продукту, так і кількісні, що відносяться до стабільного фінансового стану підприємства, на основі створення ефективної бізнес-моделі.

Наприклад, свого часу відома компанія Honda, змінивши ключову компетенцію «виробництво мотоциклів» на «виробництво двигунів внутрішнього згорання», стала саме тією «Хондою», яку сьогодні знає весь світ.

Компанія SKF, змінивши ключову компетенцію «здатність виготовляти підшипники кочення» на «здатність виготовляти об'єкти ідеальної сферичної форми», відкрила нові можливості їх застосування в техніці звуко- та відеозапису, точній механіці й оптиці та в інших галузях.

Виявлення ключової компетенції – не просто аналіз сильних сторін; воно вимагає управлінської інтуїції керівника підприємства. Формулювання компетенції повинне бути чітким, але достатньо точно узагальненим, щоб довго залишатися актуальним.

Персональна (індивідуальна) компетенція являє собою набір особистісних властивостей, набутих і закріплених індивідом (працівником) у ході навчальної та/або трудової діяльності, а також характеризує необхідний для кожної посади набір знань, умінь і здібностей.

На відміну від компетенцій підприємства, об'єкти персональних компетенцій – конкретні працівники, посади, а не саме підприємство, тобто персональні компетенції визначаються окремо для кожної конкретної посади (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

Відмінності між компетенціями підприємства і персональними компетенціями

Характеристика	Компетенція підприємства	Персональні компетенції
Охоплення	Організація	Індивідуум
Призначення	Стратегічні зміни	Тактичні зміни
Об'єкт	Бізнес-одиниця (і більше)	Робочий

Точка відліку	Процеси	Роботи

Персональні компетенції (ключові кваліфікації, soft skills), як правило, є логічним наслідком ключових компетенцій підприємства, бізнес-стратегії та бізнес-процесів, які забезпечують їх реалізацію.

При цьому компетенції підприємства не тільки слугують однією з основ побудови моделі персональних компетенцій підприємства, але й можуть бути повністю включені до складу вимог будь-якої конкретної посади. Таким чином, формулювання ключової компетенції підприємства передуює побудові моделі персональних компетенцій його співробітників.

Розробка моделі персональних компетенції припускає визначення набору навичок, здібностей та умінь, якими повинен володіти кожний співробітник для реалізації тих функцій і завдань, котрих вимагає його посада і які підпорядковані стратегії розвитку підприємства.

Компетенції обумовлені здібностями підприємства, котрі у свою чергу оперують ресурсами, а набір ресурсів визначається необхідними споживчими властивостями товарів та послуг. Таким чином, ключові компетенції розташовані на перетині внутрішніх умов бізнесу та споживчих переваг. Підвищення конкурентоспроможності підприємства має спиратися на рекомендації ресурсного підходу для управління найбільш важливими ресурсами, які мають вигляд ключових компетенцій. Оригінальні, унікальні ресурси повинні розвиватися всередині самого підприємства й ув'язуватися в «пакети» з урахуванням вимог ринку.

Виявлення та аналіз ключових компетенцій повинні охоплювати якісну і кількісну сторони, тобто оцінювати не тільки споживчі та ринкові переваги, але і фінансові параметри розвитку на шляху ключової компетенції. Визначення та оцінювання ключових компетенцій підприємства сприяє формуванню його ефективної бізнес-моделі і підвищенню на основі цього результативності діяльності в цілому.

Класифікація ресурсів здійснюється за якісною ознакою. Виділяють фінансові, фізичні, людські та організаційні ресурси. До фінансових ресурсів відносять власний і позиковий капітал, нерозподілений прибуток; фізичні ресурси включають у себе основні фонди: рухоме й нерухоме майно, будівлі та споруди, машини й обладнання; людські ресурси складаються із знань, досвіду, кваліфікації, здатності виробляти судження і приймати ризики; організаційні ресурси – це не тільки історія, репутація, встановлені взаємини, довіра, але й внутрішня організаційна культура.

Здібністю є бізнес-процес будь-якого рівня. Наочно бізнес-процес можна подати як якусь процедуру, організація та управління якої із залученням необхідних ресурсів дозволяє отримати з вихідного об'єкта певний результат.

Підприємство, таким чином, має велику кількість здібностей, класифікація яких стає окремим завданням. Для спрощення цього завдання

можна використовувати модель класифікації бізнес-процесів, яка передбачає їх поділ на основні, що забезпечують і бізнес-процеси управління.

У результаті послідовно-паралельного виконання бізнес-процесів (здібності), які складають певним чином побудовану бізнес-систему, можливості, що існують у бізнес-просторі, використовуються для задоволення існуючих потреб. Саме знання того, як розгортати, організовувати і керувати такою системою та її елементами, складають «компетенції» (рис. 8.4).



Рис. 8.4. Внутрішні умови функціонування підприємства

Виходячи із цього, **3D-бізнес-модель підприємства формується, виходячи з наявних унікальних ресурсів, здібностей і компетенцій підприємства**, які в сукупності формують її ядро (рис. 8.5). Унаслідок цього бізнес-модель підприємства за своїм зовнішнім виглядом нагадує формат 3D, тому що «невидимі» елементи створюють ефект об'ємності.

Ресурси – сукупність необхідних коштів, які можуть бути використані в окремих бізнес-процесах, що є джерелами досягнення бізнес-цілей і дозволяють перетворити можливості в реальний результат.

Здібності – це фізичні можливості підприємства виконувати набір взаємопов'язаних завдань, використовуючи наявні ресурси, з метою досягнення певного практичного результату. Здібність є бізнес-процесом будь-якого рівня.

Можливості представлені набором певних критеріїв, що дозволяють здійснити окремий бізнес-процес. Ресурси, здібності й компетенції підприємства корелюють між собою, а ефект синергії їх поєднання з конкретним видом діяльності (або економічним показником: обсягом виробництва (товарообігом), доходом від реалізації, витратами і т. д.) сприяють формуванню відповідного механізму дій при прийнятті оперативних і стратегічних рішень (рис. 8.6).

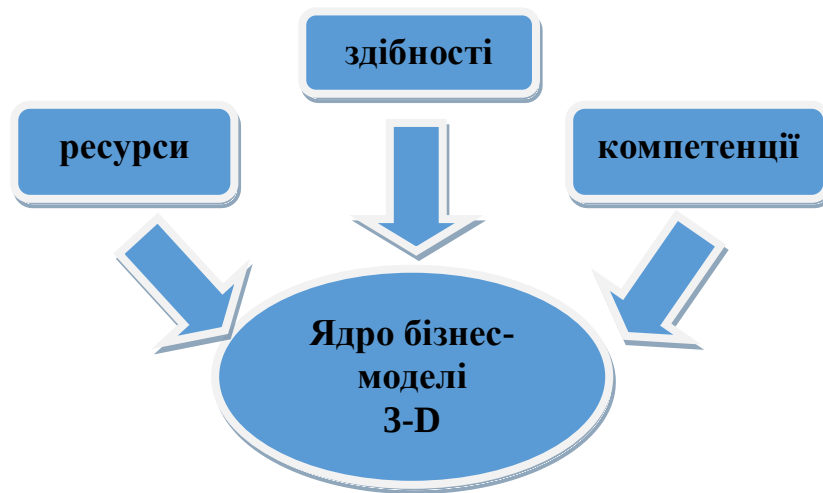


Рис. 8.5. Ядро 3D-компетентної бізнес-моделі

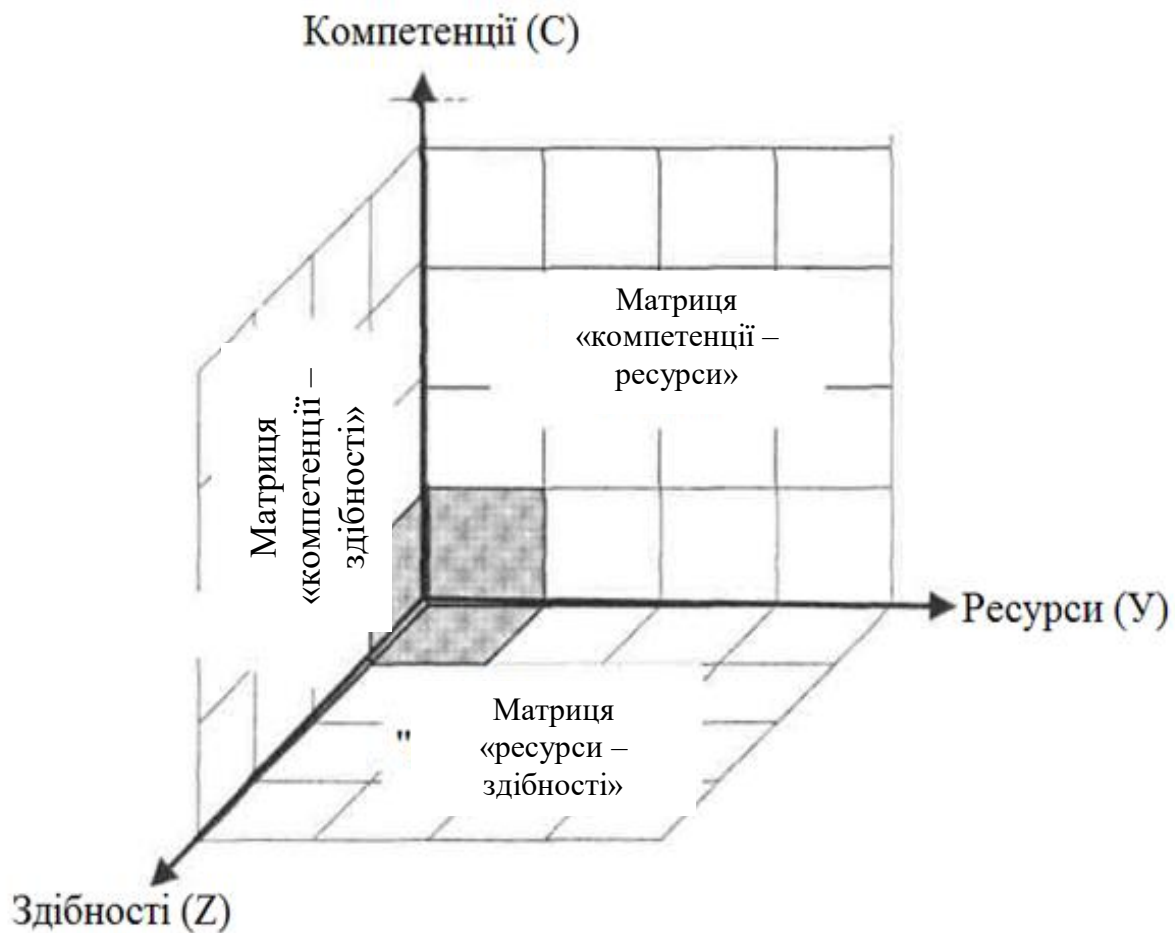


Рис. 8.6. Компетентна (3D) бізнес-модель комбінації ресурсів, здібностей і компетенцій підприємства

Людина, як правило, не здатна зробити однозначний висновок про порівняльну важливість більше трьох – чотирьох не кількісних факторів одночасно. Тому розв’язання цієї задачі можливе на основі використання матричного методу, який дозволяє подавати інформацію різноманітними типами матриць шляхом комбінації трьох ознак: ресурсів, здібностей і компетенцій.

Виходячи із цього, взаємозв’язок між факторами 3D-моделі оцінюються за трьома групами парних відносин:

- 1-ша група – відносини {ресурси, показник або фактор «X»};
- 2-га група – відносини {ресурси, здібності};
- 3-тя група – відносини {здібності, компетенції}.

Такі відносини можуть задаватися конкретними значеннями, параметрами чи визначатися експертним методом за певною бальною шкалою.

Застосування цього підходу до формування бізнес-моделі підприємства дозволяє більш ефективно обґрунтовувати процеси розвитку підприємства в цілому, підвищувати ефективність функціонування підприємства в трансформаційних умовах ринкової економіки, а також дає

змогу полегшити процес визначення ключових компетенцій підприємства. Це має дуже важливе значення для прийняття рішень щодо розвитку підприємства в майбутньому.

8.2. Методичний підхід до формування компетентної (3D) бізнес-моделі

Для побудови компетентної бізнес-моделі з метою порівняння комбінацій двох факторів **на першому етапі** визначається ключовий фактор дослідження («X») або окремий бізнес-процес («N») і основні параметри (P), котрі його характеризують.

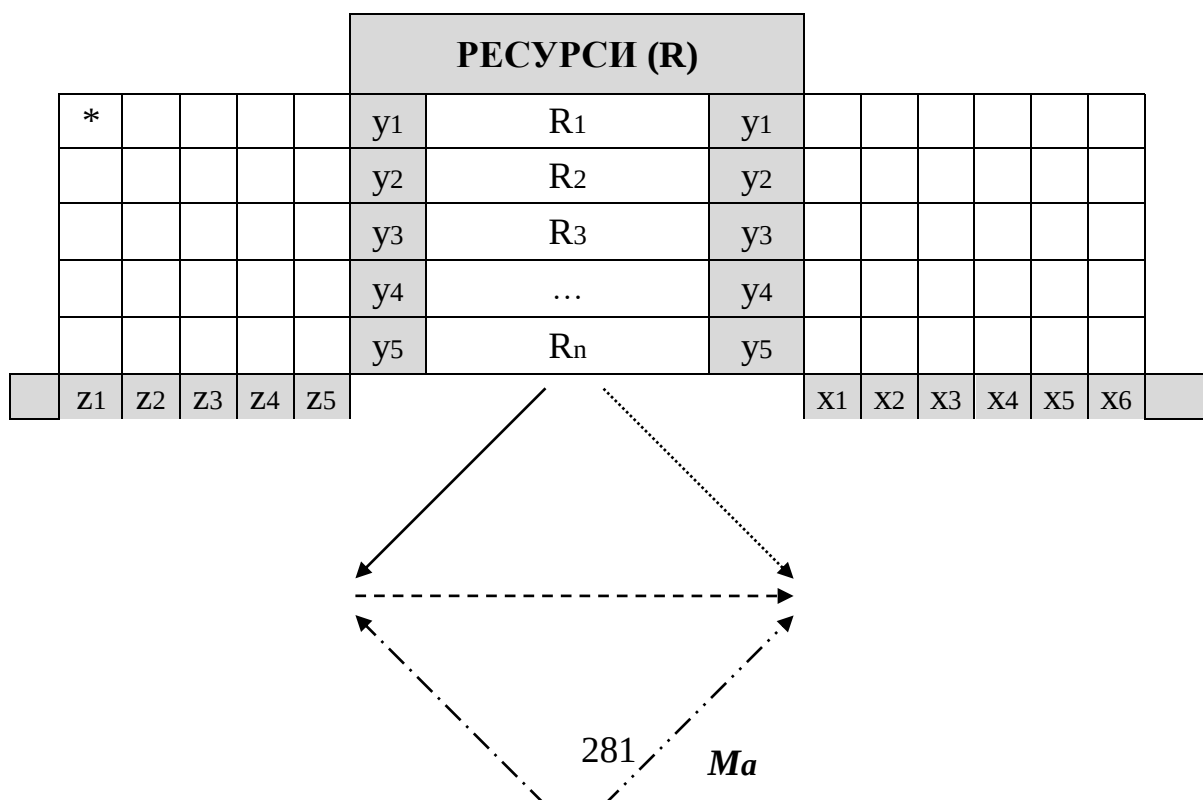
У наведеній методиці використаний підхід, який базується на вивченні ключового фактора дослідження «X». Формування компетентної бізнес-моделі окремого бізнес-процесу «I» здійснюється аналогічно.

На другому етапі визначається перелік властивостей (S), ресурсів (R) і компетенцій (K), що впливають на формування фактора «X».

На третьому етапі здійснюється ранжування кожного елемента матриці за ступенем важливості для підприємства.

Через $X = \{x_1, x_2, x_3 \dots, x_n\}$ позначається безліч параметрів, що характеризують певний фактор «X», через $Y = \{y_1, y_2, y_3 \dots, y_m\}$ – безліч ресурсів, через $Z = \{z_1, z_2, z_3 \dots, z_k\}$ – безліч здібностей, а через $C = \{c_1, c_2, c_3 \dots, c_l\}$ – безліч компетенцій, тоді встановлені групи відносин можуть бути задані матрицями, відповідно $a_{ik} = \{XY\}$, $c_{ij} = \{YZ\}$, $b_{kj} = \{ZC\}$.

Відношення між елементами задаються матрицями, наведеними на рис. 8.7.



ЗДІБНОСТІ (S)																	ФАКТОР (X)
	S ₁	S ₂	S ₃	...	S _n						P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	...	P _n	
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5						X1	X2	X3	X4	X5	X6	
						C1	K ₁			C1							
						C2	K ₂			C2							
						C3	K ₃			C3							
						C4	K ₄			C4							
						C5	K ₅			C5							
						C6	K ₆			C6							
						C7	...			C7							
						C8	K _n			C8							
							КОМПЕТЕНЦІЇ (K)										

* значення експертних оцінок

- ➔ матриця $a_{ik} = \{XY\}$ – ресурси – фактор «X»;
- ➔ матриця $b_{kj} = \{YZ\}$ – ресурси – здібності;
- ➔ матриця $k_{jr} = \{ZC\}$ – здібності – компетенції;
- — — — ➔ матриця $c_{ij} = \{ZX\}$ – здібності – фактор «X»;
- ➔ розрахункова матриця $d_{rj} = \{XC\}$ – компетенції – фактор «X»;

Шкала експертних оцінок:

- 0 – узагалі не впливають
- 1 – істотний вплив
- 2 – вплив нижче середнього
- 3 – середній вплив
- 4 – досить вагомий вплив
- 5 – сильний вплив

Рис. 8.7. Вид компетентної (3D) бізнес-моделі

На четвертому етапі експертним шляхом установлюються взаємозв'язки між окремими елементами матриць (у частині матриці $\{YZ\}$ проставляється ступінь залучення ресурсу у виконанні процесу і відповідно залежність рівня якості здатності від конкретного ресурсу. Аналогічно в нижній частині матриці $\{ZC\}$ проставляється ступінь залежності («керованості») здібностей від кожної виявленої експертним методом компетенції. Відношенням $\{XY\}$ показується ступінь «задіяння» кожного ресурсу в окремому параметрі, що характеризує показник «X», і відповідно ступінь залежності властивостей від відповідних ресурсів).

На п'ятому етапі встановлюється взаємозв'язок параметрів фактора «Х» з окремими компетенціями, тобто розраховується відношення {ХС}. Для цього здійснюється послідовне замикання відношення {ХУ} на відношення {ЗС}.

При розрахунках необхідно врахувати, що кожний елемент Z визначається одним і тим же елементом X по-різному, залежно від того, як при цьому поводить ся елемент У. Іншими словами, будуючи відношення {ХЗ} на підставі відношень {ХУ} і {УЗ}, необхідно зіставляти, як конкретні параметри фактора «Х» визначаються різними ресурсами підприємства, а ресурси у свою чергу беруть участь у реалізації здібностей підприємства.

Матриця $c_{ij} = \{XZ\}$ формується на основі матриць $a_{ik} = \{XU\}$ і $b_{kj} = \{UZ\}$. У загальному вигляді елементи матриці c_{ij} розраховуються за такою формулою:

$$c_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^p (a_{ik} \times b_{kj})}{\sum_{k=1}^p a_{ik}}. \quad (8.1)$$

Елементи матриці c_{ij} можна подати в такий спосіб:

$$c_{ij} = \begin{matrix} & \begin{matrix} z_1 & z_2 & \dots & z_j \end{matrix} \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_i \end{matrix} & \begin{bmatrix} \mu_c(x_1, z_1) & \mu_c(x_1, z_2) & \dots & \mu_c(x_1, z_j) \\ \mu_c(x_2, z_1) & \mu_c(x_2, z_2) & \dots & \mu_c(x_2, z_j) \\ \mu_c(x_i, z_1) & \mu_c(x_i, z_2) & \dots & \mu_c(x_i, z_j) \end{bmatrix} \end{matrix}. \quad (8.2)$$

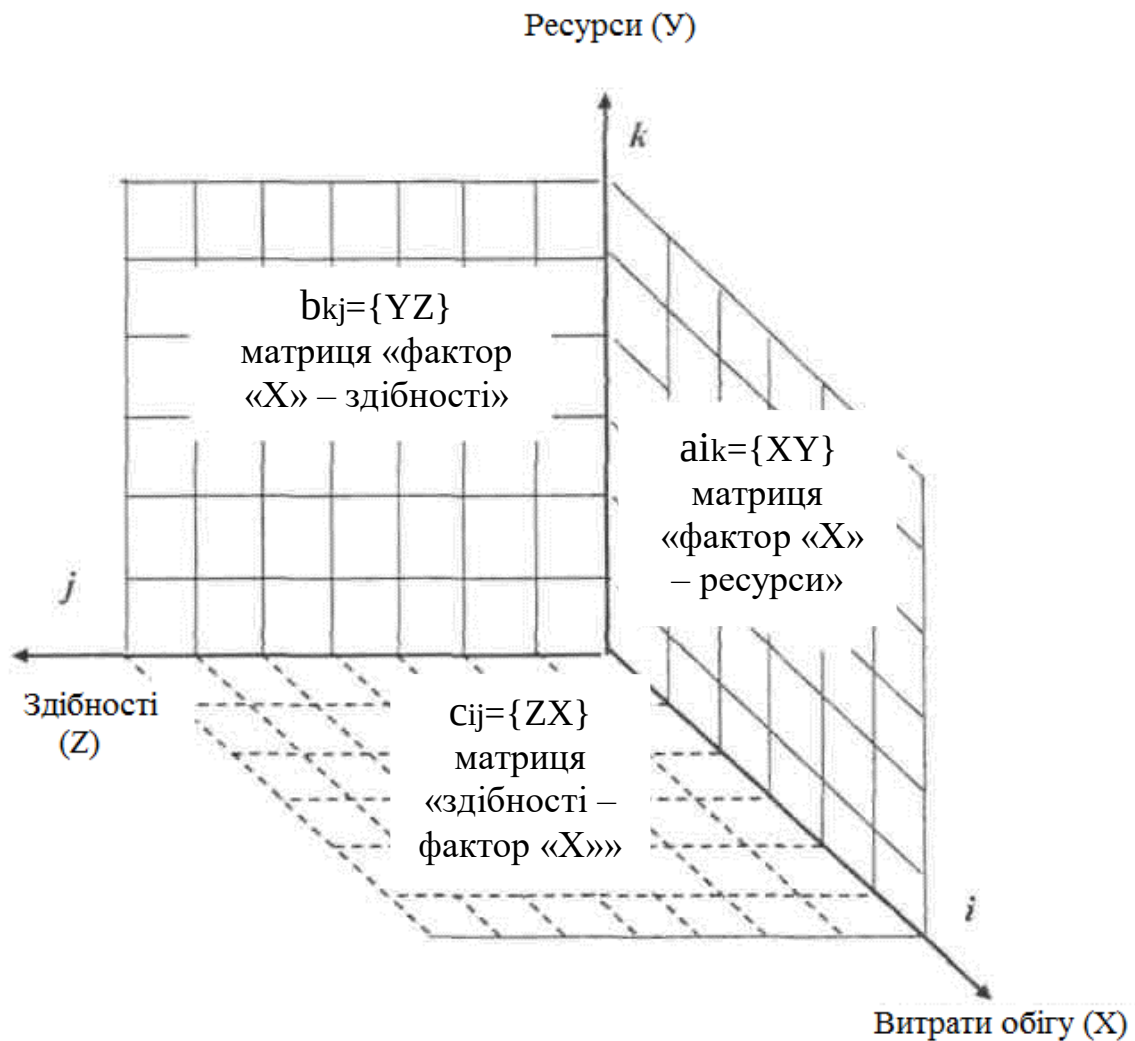


Рис. 8.8. Матричний опис формування матриці C_{ij} – «здібності – фактор «X»»

Отримане відношення $\{ZX\}$ характеризується відповідною матрицею C_{ij} і характеризує вплив здібностей підприємства на формування фактора «X» (рис. 8.9).

У результаті визначення елементів матриці C_{ij} встановлюється ступінь задіяння певних ресурсів у реалізації певної здібності, зваженої за ступенем «упровадження» цього ресурсу в кожному конкретному параметрі чинника «X».

			ЗДІБНОСТІ «S»				
			S ₁	S ₂	S ₃	...	S _n
			Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅
ФАКТОР «X»	P ₁	X ₁	*				
	P ₂	X ₂					
	P ₃	X ₃					
	P ₄	X ₄					
	...	X ₅					
	P _n	X ₆					

* значення елементів матриці, отримані за формулою (8.1) або (8.2)

Рис. 8.9. Вплив здібностей підприємства на формування фактора «X»

Аналогічним чином знаходиться замикання отриманих відношень {XZ} на відношення {ZC} і визначається відношенням {XC}.

Матричний опис відношень «компетенції – фактор «X»» (d_{ij}) має вигляд, зображений на рис. 8.10.

При цьому елементи матриці (d_{jp}) розраховуються аналогічно до розрахунку елементів матриці c_{ij} за формулою

$$d_{jp} = \frac{\sum_{j=1}^p (c_{ij} \times d_{pj})}{\sum_{j=1}^p c_{ij}}. \quad (8.3)$$

Отже, елементи матриці d_{jp} можна подати таким чином:

$$d_{jp} = \begin{matrix} & c_1 & c_2 & \dots & c_p \\ \begin{matrix} \mu_{c_1} \\ \mu_{c_2} \\ \mu_{c_j} \end{matrix} & \begin{bmatrix} \omega(\mu_{c_1}, c_1) & \omega(\mu_{c_1}, c_2) \dots & \omega(\mu_{c_1}, c_p) \\ \omega(\mu_{c_2}, c_1) & \omega(\mu_{c_2}, c_2) \dots & \omega(\mu_{c_2}, c_p) \\ \omega(\mu_{c_j}, c_1) & \omega(\mu_{c_j}, c_2) \dots & \omega(\mu_{c_j}, c_p) \end{bmatrix} \end{matrix}. \quad (8.4)$$

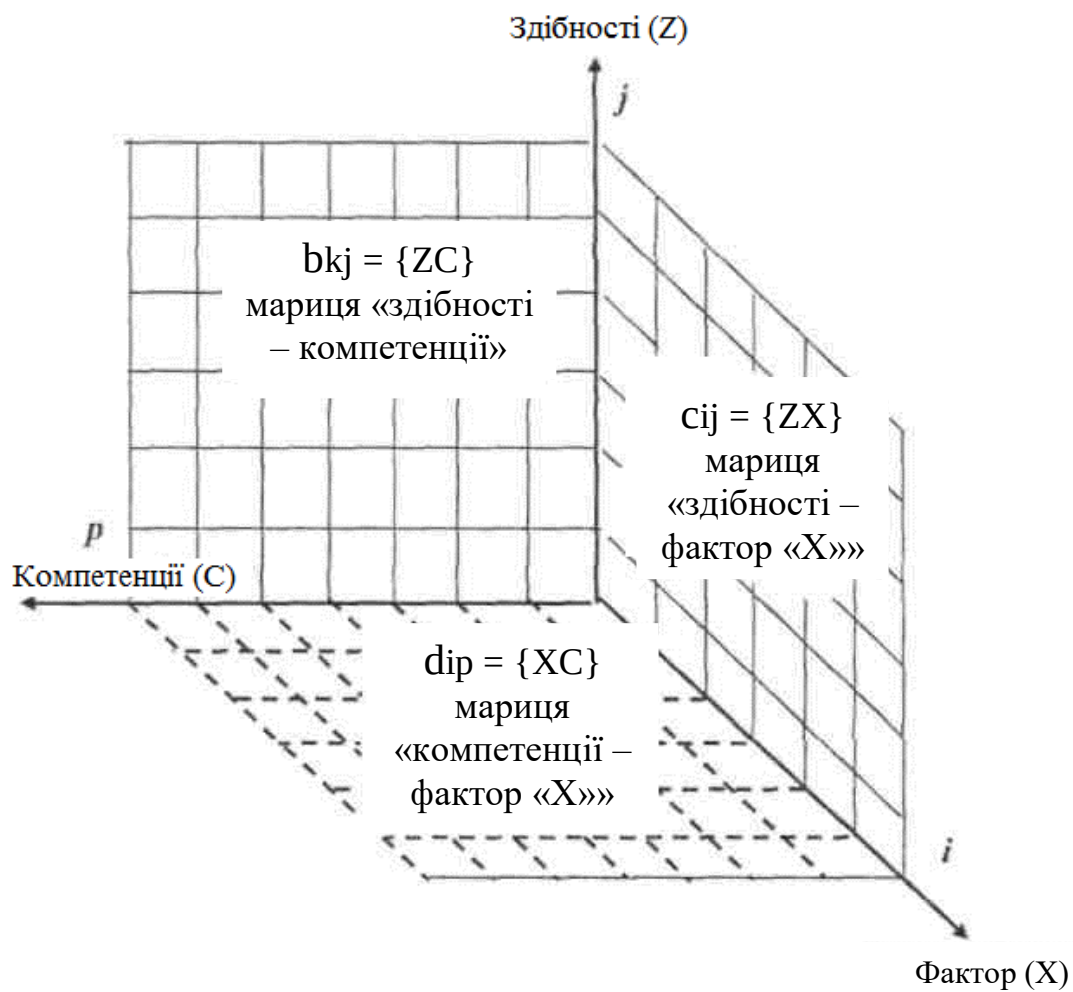


Рис. 8.10. Матричний опис формування матриці d_{jp} – «компетенції – фактор «X»»

Отримане відношення $\{XC\}$ характеризується відповідною матрицею d_{jp} і характеризує вплив компетентності підприємства на формування фактора «X» (рис. 8.9).

			КОМПЕТЕНЦІЇ «К»							
			K1	K2	K3	K4	K5	K6	...	Km
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
ФАКТОР «Х»	P1	X1	*							
	P2	X2								
	P3	X3								
	P4	X4								
	...	X5								
	Pn	X6								

* значення елементів матриці, отримані за формулою (8.3) або (8.4)

Рис. 8.9. Вплив компетенції на формування фактора «Х»

Отримані на цьому етапі дані дозволяють зробити висновки про ступінь залежності здібностей підприємства від компетенцій.

На шостому етапі здійснюється ранжування компетенцій за ступенем впливу на формування фактора «Х».

Для побудови ієрархії компетенцій розраховують середньозважене значення в стовпцях матриці відношень {ХС}, зважені за ієрархією вимог до фактора «Х».

Розрахунок значення одиничної оцінки компетенцій (Ψ) здійснюється за формулою

$$\Psi = \frac{\sum d_{jp}}{n},$$

де $\sum d_{jp}$ – сума значень кожного елемента матриці C_{ij} ;
 n – кількість параметрів фактора «Х».

Для узагальнення результатів необхідно побудувати таблицю 8.2.

Таблиця 8.2

Аналіз і ранжування компетенцій підприємства за ступенем впливу на формування фактора «Х»

№ з/п	КОМПЕТЕНЦІЇ	C_{ij}	Одинична оцінювання компетенції, бали	Питома вага, %	Коефіцієнт ранжування
1	K_1	c_1			
2	K_2	c_2			
3	K_3	c_3			
...	...	...			
...	K_n	c_n			
	Усього	$\sum c$			

Проведене ранжування дозволяє зробити однозначний висновок про значущість компетенцій підприємства при формуванні фактора «Х» (управління бізнес-процесом «N»).

Дані проведеного аналізу є основою для формування стратегічного плану і ґрунтуються на принципі зворотної логіки: знаходяться носії ключової та найважливіших компетенцій, ідентифікуються здібності (бізнес-процеси) і ресурси, якими вони керують. Подальший розвиток бізнесу будується з метою підтримки та розвитку саме цих та безпосередньо пов'язаних з ними елементів. Результатом аналізу є не тільки висновок про ефективність поточної конфігурації бізнес-системи з точки зору формування ефективної системи управління тим чи іншим економічним показником «Х», а й однозначне встановлення точки максимально ефективного докладання зусиль і ресурсів.

Такий підхід до формування бізнес-моделі підприємства дозволяє більш ефективно обґрунтовувати бізнес-процеси на основі управління конкретним економічним показником, а також і в цілому підвищувати ефективність функціонування підприємства у трансформаційних умовах ринкової економіки. Ефективне застосування цього підходу до формування бізнес-моделі визначається як раціональністю використання наявних у підприємства ресурсів, так і організацією оптимального ресурсного забезпечення та вибору постачальників продукції.

Приклад формування компетентної (3D) бізнес-моделі управління витратами обігу наведено в додатку М.

Резюме

- **Компетентність підприємства** – сукупність характеристик підприємства, що характеризують його професійність на рівні конкурентів.

- **Елементами загальної компетентності** є окремі компетенції.

- **Компетенція** – це особливий вид інформаційного ресурсу, що містить досвід, знання і навички про спосіб організації й управління ресурсами і бізнес-процесами для досягнення поставлених цілей, носіями якого індивідуально або колективно є працівники.

- **Компетенцією підприємства** є набір знань і вмінь, що дозволяють йому здійснювати будь-який бізнес-процес.

- **Кластер компетенцій** – це набір тісно пов'язаних між собою компетенцій.

- **Стандартна компетенція** – набір переваг, технологій, здібностей, знань і умінь, що дозволяє підприємству розв'язувати типові для цього сегмента ринку завдання, здійснювати операційні процеси на рівні, прийнятому як стандарт.

- **Ключова компетенція** – компетенція, наявність якої дозволяє підприємству встановити новий стандарт діяльності у галузі й тим самим зміцнити свою конкурентну перевагу.

- **Персональна компетенція** являє собою набір особистісних властивостей, придбаних і закріплених індивідумом (працівником) у процесі навчальної та/або трудової діяльності, а також характеризує необхідний для кожної посади набір знань, умінь і здібностей.

- **Персональні компетенції** є логічним наслідком ключових компетенцій підприємства, бізнес-стратегії та бізнес-процесів, що забезпечують їх реалізацію.

- **3D-бізнес-модель підприємства формується**, виходячи з наявних унікальних ресурсів, а також з так званих «невидимих» елементів: здібностей, можливостей і компетенцій підприємства, котрі в сукупності формують ядро бізнес-моделі.

- **Ресурси** – сукупність необхідних коштів, які можуть бути використані в окремих бізнес-процесах, котрі є джерелами досягнення бізнес-цілей і дозволяють перетворити можливості в реальний результат.

- **Здібності** – це фізичні можливості підприємства виконувати набір взаємопов'язаних завдань, використовуючи наявні ресурси, з метою досягнення певного практичного результату.

- **Можливості** представлені набором певних критеріїв, що дозволяють здійснити окремий бізнес-процес.

Література

1. Ефремов В. С., Ханыков И. А. Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.management.com.ua>.
2. Миллс Роджер. Компетенции: карманный справочник [Текст] / Т. Пташная (пер.с англ.). – М.: НІРРО, 2004. – 125с.: ил. – (Серия «Карманные справочники»). – Библиогр. – 124 с.
3. Уорд Питер. Метод 360 градусов [Текст] // Серия: Developing Practice: Изд-во: Nirro Publishing LTD, 2006. – 352 с.
4. Прахалад К. Ключевые компетенции корпорации [Текст]. / К. Прахалад, Г. Хамел // Вестник СПбГУ. Сер. 8: Менеджмент. – 2003. – Вып. 3. – С. 18 – 46.
5. Стив Уиддет; Сара Холлифорд. Руководство по компетенциям [Текст]// The Competencies Handbook. Серия: Developing Practice // Изд-во: Гиппо, 2008. – 240 с.
6. Управління витратами обігу торговельних підприємств на основі компетентнісного підходу [Текст]: монографія / Л. В. Фролова, О. С. Кравченко. – Донецьк: Вебер, Донецька філ., 2009. – 223 с.
7. Хамел Г., Прахалад К. К. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня [Текст]. – Пер. с англ. (1994). – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес». 2002. – 288 с.
8. Хамел Г., Прахалад К., Томас Г., О'Нил Д. Стратегическая гибкость [Текст] / Л. Круглов-Морозов (пер.с англ.). – СПб.: Питер, 2005. – 381 с.

Контрольні питання

1. *Обґрунтуйте сутність компетентної (3D) бізнес-моделі підприємства.*
2. *Назвіть і схарактеризуйте основні елементи компетентної (3D) бізнес-моделі підприємства.*
3. *У чому полягають основні відмінності термінів «компетентність» і «компетенції»?*
4. *Схарактеризуйте склад компетенції.*
5. *Перелічіть особливості стандартної компетенції.*
6. *У чому полягає відмінність між компетенціями підприємства і персональними компетенціями?*
7. *Розкрийте властивості ключової компетенції підприємства.*
8. *Схарактеризуйте внутрішні умови функціонування підприємства.*
9. *Обґрунтуйте сутність 3D-бізнес-моделі.*
10. *Перелічіть головні відмінні ознаки основних елементів, що становлять ядро 3D-бізнес-моделі.*

11. Обґрунтуйте основні відмінності здібностей від можливостей.
12. Що являють собою ресурси?
13. Назвіть основні етапи формування компетентної (3D) бізнес-моделі.

Тести

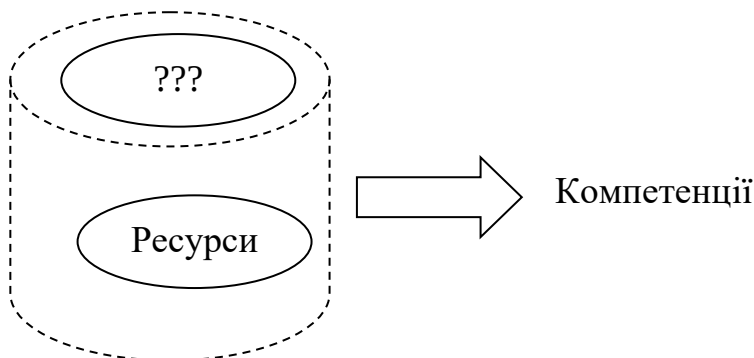
1. Чи правильне твердження: ефективність використання ключових компетенцій впливає на рівень ефективності підприємства?

- а) так;
- б) ні.

2. Що не належить до найважливіших властивостей ключових компетенцій?

- а) цінність додає кінцевому продукту;
- б) важко піддається імітації;
- в) має короткостроковий характер;
- г) властиві певній сукупності ресурсів і здібностей.

3. Доповніть рисунок:



- а) здібності;
- б) цінності;
- в) компетенції;
- г) можливості.

4. До ключових компетенцій підприємства можна віднести:

- а) моніторинг ринку;
- б) вміння організовувати торговий процес;
- в) канал розповсюдження продукції;
- г) усі відповіді правильні.

5. Чи правильне твердження: ключова компетенція підприємства спочатку аналогічна до конкурентів, а тільки з часом переростає в довготривалий актив підприємства?

- а) так;
- б) ні.

6. Хто вперше визначив поняття ключової компетенції?

- а) Джейн Барні;
- б) Шухард-Демінг;
- в) К. Прахалад і Г. Хамел;
- г) Каїру Ітікава.

7. Чи правильне твердження: збільшення додаткової споживчої вартості за рахунок розвитку ключової компетенції є підставою для отримання стійкої конкурентної переваги?

- а) так;
- б) ні.

8. Чи правильне твердження: ключова компетенція за сприятливих умов функціонування може бути скопійована з одного підприємства на інше?

- а) так;
- б) ні.

9. Додайте групи парних відношень, за якими визначається взаємозв'язок між факторами 3D-моделі?

- а) ресурси – здатності;
- б) ресурси – показник «Х»;
- в)

Практичні завдання

Завдання 8.1. Побудувати задану компетентну (3D) бізнес-модель управління фактором «Х» (або бізнес-процесами N). Для цього:

- 1) визначити перелік ресурсів, які впливають на формування фактора «Х», використовуваних для виконання бізнес-процесу N;
- 2) визначити перелік можливостей підприємства, котрі впливають на фактор «Х» (бізнес-процес N);
- 3) виявити здібності підприємства, що впливають на фактор «Х» (організацію бізнес-процесу N);
- 4) установити компетенції підприємства, які обумовлюють формування фактора «Х» (що визначають виконання бізнес-процесу N);
- 5) виконати аналіз і здійснити ранжування компетенцій при управлінні фактором «Х» (бізнес-процесом N);
- 6) сформулювати висновки.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ПРИКЛАДИ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВА

Таблиця А.1

Еволюція бізнес-моделей підприємств

Період	Назва бізнес-плану	Особливості
1	2	3
Початок ХХ століття	Модель «зберігання магазину» (the shop keeper model)	<i>Відкриття магазину там, де знаходяться потенційні клієнти.</i>
	Модель «приманки і гачка» («модель бритв и лез» або «модель, прив'язана до продуктів»)	<i>Виробництво і реалізація товарів обов'язково передбачають додаткове придбання супутніх товарів. (Наприклад: бритва (приманка) і леза (гачок); мобільний телефон (приманка) і час трафіку (гачок); комп'ютерні принтери (приманка) і картриджі до них (гачок); камери (приманка) і друк фотографій (гачок).</i>
1950 – 1959 рр.	McDonald's	<i>Швидке забезпечення гарячою смачною їжею в чистому ресторані за доступну плату.</i>
	Toyota	<i>Організація виробничого процесу і, як наслідок, підвищення якості продукції, що виробляється, на основі впровадження системи «Канбан».</i>
1960 – 1969 рр.	Wal-Mart	<i>Wal-Mart – найбільша у світі роздрібна мережа, в яку входить (станом на 2018 рік) 8838 магазинів у 15 країнах. Серед них як гіпермаркети, так і універсами, що продають продовольчі та промислові товари. Стратегія Wal-Mart містить такі складові, як максимальний асортимент і мінімальні ціни, які прямують до оптових. Основні конкуренти Wal-Mart на роздрібному ринку США – мережі Home Depot, Kroger, Sears Holdings Corporation, Costco і Target.</i>

		<i>Wal-Mart є лідером з упровадження сучасних технологій, пов'язаних</i>

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		<i>з використанням і торгівлею RFID-міток (метод автоматичної ідентифікації об'єктів, у якому по засобах радіосигналів зчитуються чи записуються дані, що зберігаються в так званих транспортерах, або RFID-мітках.)</i>
	Hypermarket	<i>Успіх гіпермаркетів безсумнівний і обумовлений як характером нових видів послуг, що надаються покупцям, так і привабливою політикою низьких цін:</i> <i>• гіпермаркет дозволяє покупцям приїжджати за покупками на своїй машині, робити одноразові закупівлі найрізноманітніших товарів, причому в зручний для них час (наприклад, у вечірні години після роботи). Гіпермаркет дозволяє перетворити закупівлю товарів у «сімейну прогулянку», чому сприяє наявність кафетеріїв, які відвідує 37% покупців. Усі проведені опитування відвідувачів гіпермаркетів показують, що 45% покупців відвідують гіпермаркет раз на тиждень чи раз на два тижні, щоб застися необхідними продуктами, і що 75% покупців, користуючись автомобілем, витрачають на дорогу від будинку до магазину менше 20 хвилин;</i> <i>• здійснюється політика низьких цін;</i> <i>• дотримується принцип «продавати дешевше, щоб продати побільше», гіпермаркети домагаються чистого прибутку в розмірі 1 – 2% від торгового обороту (333,6 млн франків</i>

		у 1983 р). Подібний результат став можливим завдяки невеликим розмірам капіталовкладень, швидкому оновленню товарних запасів (у бакалії оновлення відбувається кожні

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		два тижні), закупівельним кредитам, великим обсягам закупок, здійснюваних на вигідних умовах, скороченню витрат на транспортування товарів і експлуатації магазинів шляхом застосування піддонів та конвеєрів для перевезення і викладки товарів.
1970 – 1979 рр.	Federal Express	FedEx Express – американська вантажна авіакомпанія, що базується в місті Мемфіс, штат Теннесі. Це перша у світі авіакомпанія за обсягом перевезених вантажів і друга за розміром флоту. Є дочірнім підрозділом FedEx Corporation, щодня доставляє вантажі й посылки в більш ніж 375 пунктів призначення майже в усіх країнах світу. Компанія почала комерційні перевезення 17 квітня 1973 р. з 14 літаками Dassault Falcon 20, які виконували польоти між 25 містами США. Federal Express установила перші власні ящики для кореспонденції в 1975 році, які дозволили замовникам відправляти посылки без візиту до місцевих офісів компанії. У 1976 році компанія стала приносити прибуток зі щоденним обсягом перевезень 19000 предметів.
	Toys R Us	Toys R Us – один з найбільших у світі ритейлерів із продажу іграшок та товарів для дітей з оборотом у 2011 фінансовому році \$ 13,8 млрд. Зараз мережа включає понад 840 магазинів у США і більше 700 магазинів у 34 інших країнах світу.
	Home Depot	The Home Depot – американська

		торговельна мережа, що є найбільшою на планеті з продажу інструментів для ремонту і будматеріалів. Штаб-квартира компанії знаходиться у Вінінгсі (штат Джорджія). У компанії працюють 355 тис.

Продовження таблиці А.1

1	2	3
1980 – 1989 рр.		співробітників. Мережа оперує 2144 магазинами у США, Канаді, Мексиці й Китаї. <i>The Home Depot</i> є другим за величиною роздрібним ритейлером в США після <i>Wal-Mart</i> і третім на планеті після <i>Wal-Mart</i> та французької мережі <i>Carrefour</i> .
	Intel	<i>Intel</i> – найбільший у світі виробник мікропроцесорів, що займав у 2008 році 75% цього ринку. Основні покупці продукції компанії – виробники перших комп'ютерів <i>Dell</i> і <i>Hewlett-Packard</i> . Крім мікропроцесорів, <i>Intel</i> випускає напівпровідникові компоненти для промислового і мережевого устаткування. У 1990-ті компанія стала найбільшим виробником процесорів для персональних комп'ютерів. Серії процесорів <i>Pentium</i> і <i>Celeron</i> досі є найбільш розповсюдженими. <i>Intel</i> зробила істотний внесок у розвиток комп'ютерної техніки.
	Dell Computer	Американська компанія <i>Dell Computer Corporation</i> є визнаним лідером у сфері виробництва і прямих поставок високоякісних персональних комп'ютерів (ПК). Марка <i>DELL</i> в індустрії ПК сьогодні заслужено вважається однією з найбільш престижних. Заснована в 1984 році в м. Остін, штат Техас, корпорація <i>DELL</i> є

		сьогодні однією з найбільш швидко прогресуючих комп'ютерних компаній світу. Входячи в престижний рейтинг 500 найбільших корпорацій США (FORTUNE 500), DELL також посідає перше місце серед американських компаній, які найбільш швидко розвиваються. <i>Dell розробив для себе три</i>

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		золотих правила: 1. Ніяких запасів продукції. 2. Ураховувати думку покупця. 3. Усі продажі вести напряму з покупцем.
1990 – 2000 рр.	Southwest Airlines	Southwest Airlines – американська авіакомпанія заснована в 1971 році. Southwest Airlines – найбільша авіакомпанія в США і світі за кількістю перевезених пасажирів (1-ше місце в США й у світі). Компанія базується в Далласі та експлуатує тільки Боїнги-737. Флот компанії складається з 547 літаків Боїнг-737 різних модифікацій, які здійснюють більше 3100 польотів на день. Авіакомпанія Southwest Airlines – піонер у сфері зниження витрат у галузі, єдиний авіап перевізник США, що залишається прибутковим протягом 25 років. Вона – приклад для багатьох керівників, які прагнуть досягти високих рівнів продуктивності й ступеня задоволення запитів споживачів. Запорука успіху Southwest Airlines – ентузіазм її співробітників. Стратегічна мета компанії була сформульована як надання приголомшливого обслуговування. Southwest Airlines створила для співробітників атмосферу свята на

		робочих місцях, яку відчували і пасажери, і завоювала репутацію найбільш життєрадісній авіакомпанії. Компанія підбирала перспективних співробітників, що володіють почуттям гумору і бажанням прислужити клієнтам. Наділений великими повноваженнями Комітет з культури, в який входить понад 100 співробітників, стежить за підтримкою в компанії атмосфери життєрадісності. Дні

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		народження, весілля і просування по службі незмінно відзначаються шампанським та кумедними вітальними листівками від виконавчого директора. Кожний працівник компанії відчуває свою значимість. Керівники відійшли від практики використання розпорядчих правил і всіляко заохочують ініціативу, а Southwest перетворюється в швидко розвинуту і прибуткову авіакомпанію США.
	Netflix	Основна діяльність Netflix – оренда DVD, що надається поштою. Процес оренди виглядає досить цікаво. Людина складає свій список фільмів, які вона хотіла б подивитися в цьому місяці. При цьому повинна робити поправку на те, скільки фільмів на місяць вона взагалі може отримати за своїм планом. Найбільш популярний план коштує 16,99 долара, а найдешевший обійдеться всього в 4,99, але платник буде мати право тільки на 2 DVD на місяць. Отримати всі диски відразу не можна. Для отримання наступного DVD необхідно відправити попередні поштою назад.

		Сьогодні з компанією співпрацює величезна кількість студій, серед яких найвідоміші американські гіганти NBC Universal, MGM, 20th Century Fox, CBS/Paramount, ABC-Disney, Warner Brothers, Lions Gate Entertainment і New Line Cinema. При цьому нещодавно в Netflix з'явилися Blu-Ray-диски, які принесли повноцінний HD-контент у проект. У компанії є і свій ресурс в Інтернеті, що дозволяє орендувати контент прямо в цифровому вигляді.

Продовження таблиці А.1

1	2	3
	Half.com	Half.com – швидкий зліт за рахунок творчого маркетингу. Лідерам фірми вдалося вмовити батьків маленького населеного пункту Halfway з населенням всього 350 осіб перейменувати містечко в Half.com. У результаті мільйони телеглядачів та користувачів Інтернету стежили за церемонією проголошення першого у світі міста з розширенням «СОМ» і нової бізнес-моделі інтернет-торгівлі P2P, представленої фірмою Half.com. Не інвестувавши ні цента в традиційний маркетинг, Half.com миттєво стала надзвичайно популярною. За 20 днів після запуску веб-сайта Half.com керівникам фірми зателефонували представники e-Bay, яка шість місяців потому купила Half.com за 300 млн дол.
	eBay – король електронних аукціонів	eBay допомагала колекціонерам підшукувати раритети, продавцям – підвищувати доходи, а мисливців за знижками приваблювала можливість заплатити за річ менше, ніж у магазині.
	Amazon.com	Бізнес-модель, розроблена

		<i>Amazon.com, створює споживчу цінність за рахунок того, що пропонує покупцеві синергічну комбінацію таких вигод:</i> <i>1. Зручність вибору і покупки товару.</i> <i>2. Простота процесу покупки.</i> <i>3. Швидкість.</i> <i>4. Інформація, яка допомагає при ухваленні рішення.</i> <i>5. Широкий вибір.</i> <i>6. Низька ціна.</i> <i>7. Надійність обробки замовлення.</i> <i>Жодний взятий окремо елемент</i>

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		<i>бізнес-моделі Amazon.com не може створити стійкої конкурентної переваги. Тільки синергічна комбінація цих інформаційних послуг, логістики та процесів обробки замовлень створює унікальну споживчу цінність і конкурентну перевагу Amazon. com.</i>
	Starbucks	<i>Starbucks – найбільша мережа кав'ярень, яка налічує понад 16000 точок у 49 країнах світу. Компанія входить до сотні кращих роботодавців планети, а бренд Starbucks – один з найбільш відомих у США.</i> <i>Назва «Starbucks» походить від прізвища одного з персонажів роману Г. Мелвілла «Мобі Дік» (Старбек).</i> <i>Логотипом компанії є зображення сирени з оголеними грудьми і пупком. Образ сирени символізує, що кава в Starbucks доставляється з далеких куточків світу. Оригінальний логотип Starbucks до сих пір можна побачити на першому магазині в Сіетлі.</i> <i>Приміщення для кав'ярень Starbucks завжди відповідають такій вимозі: входні</i>

		<i>двері повернено на схід або південь і ніколи на північ. Відвідувачі повинні насолоджуватися денним світлом, але воно не повинно їм заважати. Музика, яка звучить у кав'ярнях Starbucks, охоплює всю її мережу: композиція, яку Ви чуєте в Нью-Йорку, грає в цю ж хвилину і в Сієтлі. При цьому кожна кав'ярня має унікальний дизайн інтер'єру й атмосферу.</i>
	Microsoft	<i>Microsoft – одне з найбільш успішних підприємств у світі, чие процвітання забезпечується, зокрема, лідируючим положенням на ринку операційних систем для персональних комп'ютерів. Бізнес-модель Microsoft</i>

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		<i>містить такі елементи: розроблення власних кодів силами висококваліфікованих штатних робітників, які отримують високу зарплату і пільгові умови придбання акцій за збереження комерційної таємниці; недоступність вихідних кодів для користувачів. Надання користувачам безкоштовної технічної підтримки.</i>
	dot-coms	<i>Бізнес-модель(БМ) цілком ґрунтувалася на роботі в рамках мережі Інтернет. Назва походить від англійського «dot-coms» («точка-сот») – домену верхнього рівня .com, у якому зареєстровані переважно підприємства. Характерні особливості БМ:</i> <i>– низька вартість залучення позикового й інвестиційного капіталу для будь-яких проектів, пов'язаних з Інтернетом;</i> <i>– виникнення величезної кількості фірм, які, використовуючи слово «Інтернет» як магічне заклинання, легко отримували значні інвестиції від</i>

		<i>традиційних фінансових інститутів.</i>
Сучасність	Google	Глобальна мережа, одне з найчудовіших винаходів людства, вже давно сприймається суспільством як якийсь єдиний об'єкт, Всесвітній розум і Велика енциклопедія в одному цифровому тубику. Але насправді Інтернет, звичайно ж, багатоманітний: усі його риси, хороші й погані, – це лише віддзеркалення життя величезної кількості мережових проєктів: популярних і не дуже, швидко оновлюваних і не часто, вдалих і не дуже. Основний принцип діяльності – залучити користувачів простотою, швидкістю та релевантністю пошуку, а потім утримати їх за допомогою нових додаткових сервісів.

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		<i>Це дозволяє «заробити на собі», залучаючи багато партнерів, про що свідчать фінансові показники Google, значну частину доходу забезпечують партнерські сайти.</i>
	IKEA	Уважається, що в квартирі кожної західноєвропейської сім'ї є хоча б одна річ з логотипом ІКЕА. Це зовсім не обов'язково меблі, який-небудь аксесуар, іграшка, білизна – що-небудь від ІКЕА. Навіть якщо Ви самі принципово нічого не купували в магазині мережі, що-небудь обов'язково дісталось в спадок від родичів або потрапило в квартиру у вигляді подарунка. Свого часу поширення ІКЕА по Європі називали епідемією. З відкриттям перших магазинів в Росії епідемія ІКЕА захопила і нашу країну. ІКЕА люблять за демократичну оригінальність (знахідки компанії у

		сфері дизайну визнаються видатними всіма дизайнерськими школами світу) і зневажають за масовість, усезагальність (куди не глянь – всюди однакові торшери та дивани). Глобальний бренд у всій його суперечності. Засновник, 80-річний Інґвард Кампрад, створював його з 20 років. ІКЕА починалася з продажів кавових столиків, а зараз це найбільша меблева компанія світу. Жорсткі принципи економії діють і в самій корпорації. В ІКЕА підтримують ціни завдяки чітко вибудованій стратегії. Свої меблі шведська компанія замовляє тільки там, де їх виробляють дешево. 10% свого десятитисячного асортименту компанія виробляє сама, решту купує. Причому купує буквально по частинах:

Продовження таблиці А.1

1	2	3
		столешиці – в одній країні, ніжки для столу – в іншій. Робиться це для того, щоб знизити собівартість. Гранична економія скрізь і в усьому виявляється генеральною стратегічною лінією компанії з перших днів і протягом усього часу її існування. Економія починається з розроблення моделей майбутньої фірмової продукції, яку дизайнери ІКЕА ведуть у безпосередньому контакті з виробником – щоб уникнути багаторазових корегувань. Вона триває в ході пошуку найбільш підходящих за собівартістю та якістю варіантів сировини і матеріалів, їх оптової закупки для всієї планованої до випуску партії, включає всі процеси виготовлення

		виробів – майже завжди серійні й потокові, з максимальною оптимізацією таї автоматизацією технологічних операцій. Нарешті, вона завершується вже в магазинах ІКЕА, де повсюдно поширена практика «складів самообслуговування», з яких покупці самостійно забирають розібрані й упаковані в плоскі коробки меблі.

Характеристика Інтернет-бізнес-моделей

Назва	Сутність бізнес-моделі
1	2
<u>Patientslikeme</u>	Бізнес-модель <u>Patientslikeme</u> – ком'юніті-платформа для пацієнтів. Більше ніякого приватного життя – люди діляться великою кількістю інформації, навіть своїми медичними аналізами. Пропонуючи безкоштовне використання сайту, <u>Patientslikeme</u> може залучити тисячі пацієнтів. Маючи дозвіл, сайт збирає інформацію, яку за значну суму перепродає третім особам, наприклад фармацевтичним компаніям.
<u>Groupon</u>	Угоди, обмежені в часі, зробили Groupon найбільш швидкозростаючою компанією у світі, що призвело до появи тисяч схожих компаній. Один тільки GAR отримав <u>11 мільйонів доларів за один день</u>, використовуючи цю посередницьку платформу. Groupon домовляється зі своїми партнерами про значну знижку на надання їх послуг і потім продає цей дисконт на своєму сайті, причому розмір знижки може варіюватися залежно від того, скільки користувач хоче за неї заплатити. Компанія гарантує, що всі клієнти будуть зареєстровані, в тому числі й ті, яким потрібна мінімальна знижка. Потім, коли достатня кількість людей вибирає велику знижку, пропозиція стає активною, а Groupon забирає 50% виручки.
<u>Spotify</u>	<u>Spotify</u> – це легальний сервіс для прослуховування потокової музики, який пропонується користувачам безкоштовно. Проект, заснований у Швеції у 2006 році, постійно розширює свою музичну базу: зараз доступ є до понад 10 мільйонів пісень. Творці сайту пропонують версію і для мобільних телефонів, але за неї вже прийде заплатити. Проект розвивається за кошти, виручені від реклами: базовий обліковий запис передбачає

	прослуховування користувачем реклами протягом 15 секунд кожні півгодини. Ті, хто не уявляє собі прослуховування музики

Продовження таблиці А.2

1	2
	з комерційними вставками, має можливість при-дбати преміум-аккаунт, який коштує 9,99 євро на місяць, або 99 євро на рік.
<u>PavWithaTweet</u>	Бізнес-модель <u>PavWithaTweet</u> заснована на тому, що відомі користувачі соціальних мереж можуть заробляти на тому, що вони роблять цілий день абсолютно безкоштовно. Створена роками активність у соціальних мережах, цінність їх акаунтів може бути конвертована в гроші. Простіше кажучи, відвідувачі можуть здійснювати покупки безкоштовно в обмін на розміщення у своєму Твіттері або Фейсбуці інформації про цей товар. Ця соціальна платіжна система застосовує вірусний ефект, який потім відіб'ється на репутації того, хто його запустив. Згодом це можна буде використовувати як додаткову цінність при продажі інших продуктів.
<u>Humblebundle</u>	Розробник інді-ігор <u>Wolfire Games</u> запропонував користувачам самим вирішувати, яку ціну вони готові заплатити за відеоігри, і запустив сайт <u>Humblebundle</u>, на якому користувачі могли при-дбати цілий пакет ігор та віддати за нього стільки, скільки вони вважають за доцільне. Більш того, творці сайту пообіцяли відкрити вихідний код своїх продуктів, якщо зароблять на цьому хоча б 1 мільйон доларів. Користувачі могли самі вирішити, кому з розробників ігор, що входять у пакет, яку суму вони хочуть віддати, при цьому було заздалегідь оголошено, що частина грошей піде на благодійність. <u>Humblebundle</u> надавав покупцям чіткий кошторис того, як розподіляються гроші між партнерами й організаторами. Пропозиції були відкриті всього по кілька днів, проте загальна сума зібраних грошей перевищила 3 мільйони доларів.
<u>Можливість</u>	Пік завантажень безкоштовних додатків з

<u>покупки в середині додатка iPhone i iPad</u>	можливістю придбання контенту всередині припав на 2010 рік. 6 з 10 додатків для iPhone тепер можна завантажити, не сплачуючи ні цента, – прибуток досягається від продажів усередині додатків. Користувачі платять

Продовження таблиці А.2

1	2
	за нові рівні в безкоштовних іграх, нові об'єкти в камерах або нові випуски журналу, скачавши перший безкоштовно. Таким чином, валовий прибуток від продажу додаткових можливостей усередині пропозицій став досягати 80% і перевищив прибуток від продажів самих додатків, усередині яких немає необхідності щось купувати.
<u>Quirky</u>	Сайт пропонує будь-якому винахіднику чи дизайнерові втілити його ідею в життя, для цього потрібно заплатити \$99 за акаунт на Quirky.com. За ці гроші винахідники отримують можливість представити свою ідею на сайті. Той продукт, який отримає найбільше голосів користувачів, що бажають його придбати, потрапить до дизайнерів, розробників, а потім і у виробництво. Створені продукти сайт потім продає, а доходи від діяльності онлайн-магазину розподіляються між спільнотою. 30% прибутку отримує сайт, 30% – автор ідеї і ще 30% пропорційно розділяються між так званими influencers – звичайними користувачами, чії коментарі вплинули на вигляд і якість підсумкового продукту.
<u>AirBnb</u>	<u>AirBnb</u> – це сервіс, які допомагає мандрівникам знайти в інших країнах людей, у яких вони могли б зупинитися на ніч за адекватну ціну, а також здати своє власне житло на час відпустки. Платформа дозволяє як шукати готові пропозиції, так і розмішувати інформацію про здачу приміщення в оренду. Можна знайти місце із сусідами, або окрему кімнату, або навіть зупинитися одному в цілому будинку – все залежить від ціни, яку користувачі готові заплатити. Сайт бере комісію в 12% від вартості будь-якої угоди, що дозволяє і орендарям, і орендодавцям користуватися послугами сервісу безкоштовно.

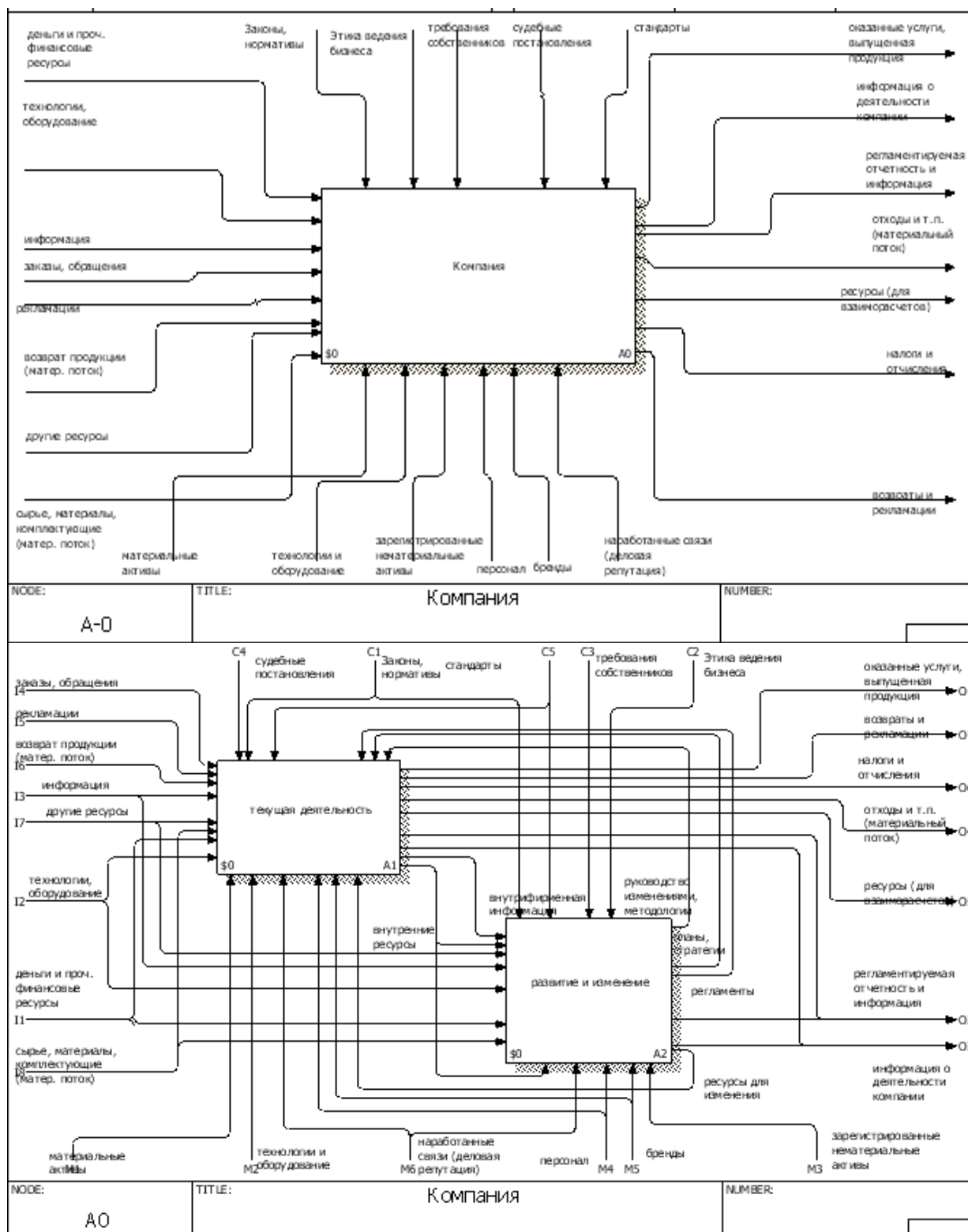
<u>Kickstarter</u>	Kickstarter пропонує користувачам скинутися на втілення ідеї, яку вони самі можуть висунути. Зйомка фільму, організація виставки або вечірки – якщо відвідувачеві порталу подобається ідея, сервіс пропонує йому можливість підтримати її грошима. Таким чином, група може випустити альбом, художник улаштувати виставку в

Продовження таблиці А.2

1	2
	галереї, а промоутер привезти в місто улюблений колектив. На сайті встановлюється часовий ліміт, протягом якого кошти потрібно встигнути зібрати. Якщо сума впродовж цього часу накопичена не буде, то всі гроші повернуться користувачам. Коньтриб'ютори ж за участь у реалізації того чи іншого проекту отримують певні бонуси від його творців: право першим послухати записаний альбом або отримати версію диска з автографом. За 20 доларів можна купити собі місце у вічності: ім'я користувача буде вказано у титрах організованого за його гроші проекту. <u>Kickstarter</u> же забирає свої 5% від загальної суми вкладень.

ДОДАТОК Б

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА ЗА МЕТОДОЛОГІЄЮ IDEF0



ДОДАТОК В

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА В НОТАЦІЇ ARIS

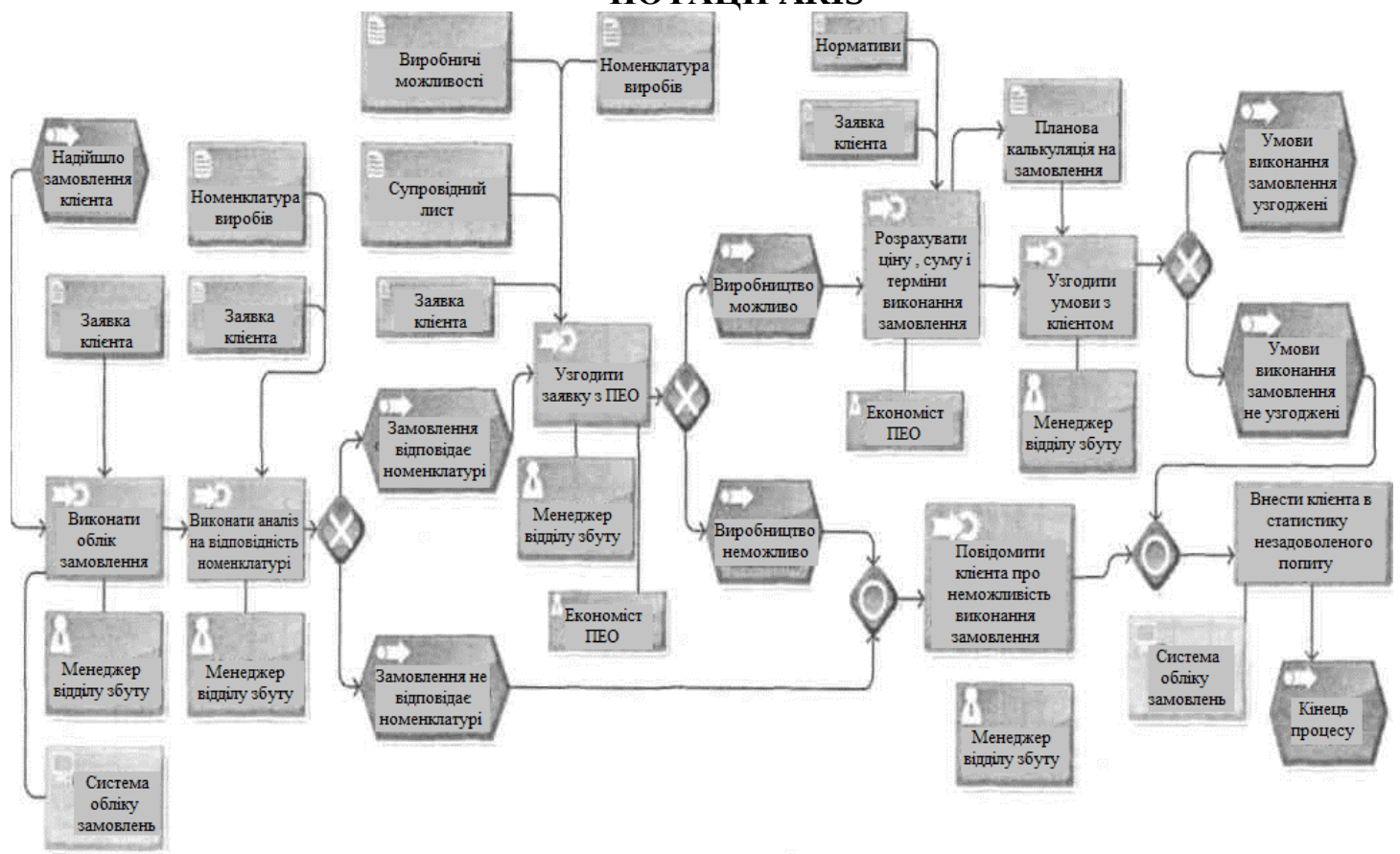
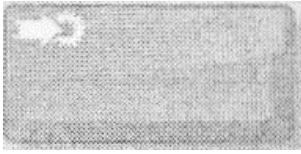


Рис. В.1. – Модель бізнес-процесу «Прийом замовлення на виробництво»
ЗАТ НКМЗ у нотації ARIS

Умовні позначення до рисунка В.1:

2.2.1. Виробництво чавуну



Діяльність/функція

2.2.2. Бухгалтерія



Організаційна одиниця

2.2.3. Видача слябів

2.2.4. Виконання замовлення

2.2.5. Виконати облік замовлення

2.2.6. Договір



Документ

2.2.7. Замовлення клієнта виконано



Подія

2.22.2.23. Продукція



Продукт

2.2.24. Прокатка

ДОДАТОК Г

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Цей приклад бізнес-процесу відповідає діяльності виробничо-торгового підприємства ТОВ «Схід Трейд Імпекс». Основна діяльність – виробництво бакалійної продукції (соуси, кетчупи і т. д.) та дистрибуція виробленої продукції.

Бізнес-процеси розглянутого підприємства можна поділити на дві основні групи:

- 1) виробничі;
- 2) комерційно-збутові.

На першому етапі визначаються кількісні значення за такими параметрами бізнес-процесу (табл. Г.1).

Таблиця Г.1

Значення параметрів бізнес-процесу

Параметр бізнес-процесу	Кількісне значення
Кількість рівнів бізнес-процесів	
Кількість екземплярів бізнес-процесів	
Кількість розривів процесів у екземплярах бізнес-процесів	
Кількість класів бізнес-процесів	
Чисельність власників бізнес-процесів	
Кількість використаних ресурсів у бізнес-процесі	
Кількість «виходів» у екземплярах бізнес-процесів	
Кількість нормативної документації, що регламентує	

На другому етапі проводиться візуальний аналіз діаграм моделі бізнес-процесів з метою виявлення необхідних кількісних значень для подальшої підстановки їх у таблицю значень параметрів.

Виявлені кількісні значення шуканих параметрів заносяться в таблицю Г.2.

Таблиця Г.2

Значення параметрів моделі бізнес-процесів виробничо-торгового підприємства

Параметр бізнес-процесу	Кількісне значення
Кількість рівнів бізнес-процесів	8
Кількість екземплярів бізнес-процесів	250
Кількість розривів процесів у екземплярах бізнес-процесів	21
Кількість класів бізнес-процесів	50
Чисельність власників бізнес-процесів	12
Кількість використаних ресурсів у бізнес-процесі	140
Кількість «виходів» у екземплярах бізнес-процесів	500
Кількість нормативної документації, що регламентує	40

На третьому етапі *на основі отриманих значень параметрів моделі бізнес-процесів здійснюється розрахунок коефіцієнтів ефективності.*

Таблиця Г.3

Показники ефективності бізнес-процесів

Коефіцієнти ефективності бізнес-процесів	Умовне позначення	Формула розрахунку	Нормативне значення коефіцієнта	Фактичне значення коефіцієнта
Коефіцієнт складності	ксл	$k_{сл} = \sum \text{Пур} / \sum \text{Пекз}$	$k_{сл} \leq 0,66$	0,03
Коефіцієнт процесності	кпр	$k_{пр} = \sum \text{Праз} / \sum \text{Пкп}$	$k_{пр} < 1$	0,4
Коефіцієнт контрольованості	котв	$k_{отв} = \text{СП} / \sum \text{Пкп}$	$k_{отв} = 1$	0,2
Коефіцієнт ресурсомісткості	кр	$k_{р} = \text{Р} / \sum \text{Пвих}$	$k_{р} < 1$	0,3
Коефіцієнт регульованості	крег	$k_{рег} = \sum \text{Прег} / \sum \text{Пкп}$	$k_{рег} \geq 1$	0,8

На четвертому етапі аналізуються отримані значення коефіцієнтів. Висновок про ефективність управління бізнес-процесами зробиться на основі суми всіх отриманих значень коефіцієнтів. Такий розрахунок здійснюється для визначення, до якої з двох груп характеристик показників ефективності бізнес-процесів належить досліджуваний бізнес-процес. У розглянутому випадку сума всіх коефіцієнтів дорівнює 1,8 – це означає, що коефіцієнти показників відносяться до першої групи характеристик значень.

Таблиця Г.4

Характеристика показників ефективності

Показники ефективності бізнес-процесів	$1,01 \geq \sum k_i \geq 2,86$
Складність	Якщо значення $k_{сл} = 0,03$, то бізнес-процес вважається складним
Процесність	При мінімально допустимому значенні $k_{пр} (0,5)$ модель бізнес-процесів слід уважати процесною. У наведеному прикладі значення коефіцієнта дорівнює 0,4 – модель бізнес-процесів вважається процесною
Контрольованість	Якщо сума Господарів процесів дорівнює сумі класів бізнес-процесів ($k_{отв} = 1$) – процес контрольований. У цьому випадкові $k_{отв} < 1 (0,2)$, що характеризується зниженою контрольованістю процесу
Ресурсомісткість	Чим нижче значення коефіцієнта, тим вище значення ефективності використання ресурсів у бізнес-процесі. У цьому випадкові ресурсомісткість низька, що характеризується як ефективне використання ресурсів (0,3)
Регульованість	У цьому варіанті представлений середній показник регульованості бізнес-процесу $k_{рег} < 1 (0,8)$. Це свідчить про недостатню регламентацію бізнес-процесу

На останньому етапі аналізу підводиться підсумок на основі узагальнення характеристик показників та робиться висновок про стан досліджуваних бізнес-процесів – чи є він ефективним або неефективним.

У наведеному прикладі досліджений бізнес-процес є більшою мірою ефективним, тому що аналізований бізнес-процес складний і відповідає вимогам процесної моделі, що характерно для більшості складних бізнес-процесів, має знижений ступінь контрольованості з боку Господаря бізнес-процесу. Однак це нівелюється ефективністю використання ресурсів і середнім рівнем регламентації бізнес-процесів.

ДОДАТОК Д
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ «ШІСТЬ СИГМ»
Таблиця Д.1

Результати використання системи «Шість сигм» у діяльності
світових компаній

Компанія	Результати впровадження
1	2
 MOTOROLA	«Усього за два роки після запуску системи «Шість сигм» Motorola була удостоєна Національної премії якості Малкольма Болдріджа. За 10 років після запуску програми «Шість сигм», тобто в період з 1987 до 1997р., компанією досягнуто видатних результатів, у тому числі: •п'ятиразове збільшення обсягів продажів при 20-процентному річному зростанні прибутків; •середньорічні темпи зростання цін на акції компанії на рівні 21,3%; •сукупна економія від реалізації програми «Шість сигм» у розмірі \$14 млрд. Корпоративні досягнення Motorola стали результатом декількох сочень окремих заходів щодо вдосконалення у сфері проектування, виробництва і сервісного обслуговування в усіх бізнес-одинацях компанії».
	««Шість сигм» – це принцип нашої роботи в компанії Дюпон (DuPont). 1200 співробітників компанії – сертифіковані «чорні пояси» і 250 – «майстри чорного поясу». Вони поклали початок нашим зусиллям, але застосування механізмів, методологій і мислення «Шести сигм» тепер широко розповсюджене. Новим напрямком у «Шести сигмах» для нас є збільшення кількості проєктів, що приносять більший дохід. Більш 1300 таких проєктів було реалізовано

Продовження таблиці Д.1

1	2
	в 2002 році, а в 2003 році кількість таких проектів було подвоєно».
	«Ми вже дев'ятий рік застосовуємо методологію «Шести сигм» у компанії Джeneral Електрик (General Electric), і це вже стало незмінною ініціативою: «Шість сигм» – метод нашої роботи. За останній рік ми здійснили понад 50000 проектів за трьома основними напрямками: •робота з нашими клієнтами, спрямована на вирішення їх питань; •удосконалення внутрішніх процесів з тим, щоб полішити взаємодію з клієнтами і збільшити дохід; •розширення поставок високотехнологічної продукції та послуг на ринок».
	««Шість сигм» зовсім не статистична характеристика або дощечка на стіні; це частина нашого генетичного коду і джерело нашого загальноприйнятого словникового запасу. Крім цього, «Шість сигм» – потужний помічник нашого успіху: за нашими оцінюваннями «Шість сигм» заощадило нам \$3,5 мільярда, починаючи з 1995 року».
	«У 2001 – 2002 роках усі проекти, здійснені в рамках програми «Шість сигм», позитивно вплинули на зменшення вартості, скорочення тимчасового циклу та на поліпшення обслуговування внутрішніх і іноземних клієнтів. Уже третій рік поспіль компанія «Бомбардье» (Bombardier) перевершує результати, досягнуті за допомогою застосування «Шести сигм»».
	«Сан Корпорейшн (Suncorp) в Австралії використовувала «Шість сигм» для поліпшення обслуговування клієнтів.

Продовження таблиці Д.1

1	2
	<i>Компанії «Сан Корпорейшн» (Suncorp) вдалося скоротити час очікування клієнтів у черзі до 5 хвилин; дозвіл на кредит можна отримати всього за 5 хвилин, зробивши один телефонний дзвінок; дозвіл на надання комерційних позик можна отримати протягом 5 днів».</i>
	<i>«Згідно з керівництвом, отримана нами середня норма прибутку з проекту могла б скласти приблизно 250 тисяч доларів. Початкові проекти принесли нам удвічі більше прибутку. Вважаю, що певна специфіка властива кожному виду бізнесу, оскільки всякий бізнес має відмінності, але ми залишилися цілком задоволені. За перший рік ми здійснили 70 проектів».</i>

ДОДАТОК Е

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ «ПОЛІПШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ »

На початковому етапі формулюється проблема – «голова риби», відповідно до досліджуваного бізнес-процесу (у нашому випадку – підвищення ефективності економічного потенціалу підприємства).

На наступному етапі визначаються першопричини (первинні фактори, «ребра»), що обумовлюють цю проблему, які у свою чергу є наслідком інших причин – вторинних. Вторинні причини є наслідком теоретичних і т.д. Аналіз не обмежений по глибині, але слід узяти до уваги, що вже після досягнення четвертого рівня комплексність схеми ускладнює її розуміння.

На наступному етапі по кожній вторинній (третинній) причині, яка зумовлює зміну першопричин, формується система показників, що характеризують проблему підвищення ефективності використання економічного потенціалу (табл. Е. 1).

Таблиця Е.1

Система показників, що характеризують проблему підвищення
ефективності використання економічного потенціалу

Складова економічного потенціалу	Показники
Фінансовий потенціал	Тривалість одного обороту оборотних активів
	Фондовіддача оборотних активів
	Коефіцієнт завантаження активів
	Оборотність запасів
Матеріально-технічний потенціал	Фондовіддача
	Рентабельність ОФ
	Фондоозброєність
	Коефіцієнт придатності
	Коефіцієнт оновлення ОФ
Організаційний потенціал, у тому числі збутова діяльність	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, рази
	Період погашення дебіторської заборгованості, дні
<i>Сервісне обслуговування</i>	Рентабельність продажів, %
Трудовий потенціал	Продуктивність праці
	Коефіцієнт випередження
	Коефіцієнт стабільності персоналу
	Коефіцієнт сталості кадрів
	Коефіцієнт плинності кадрів
	Коефіцієнт структури чисельності

Далі на підставі розробленої системи показників будується діаграма Ісікави (рис. Е.1).

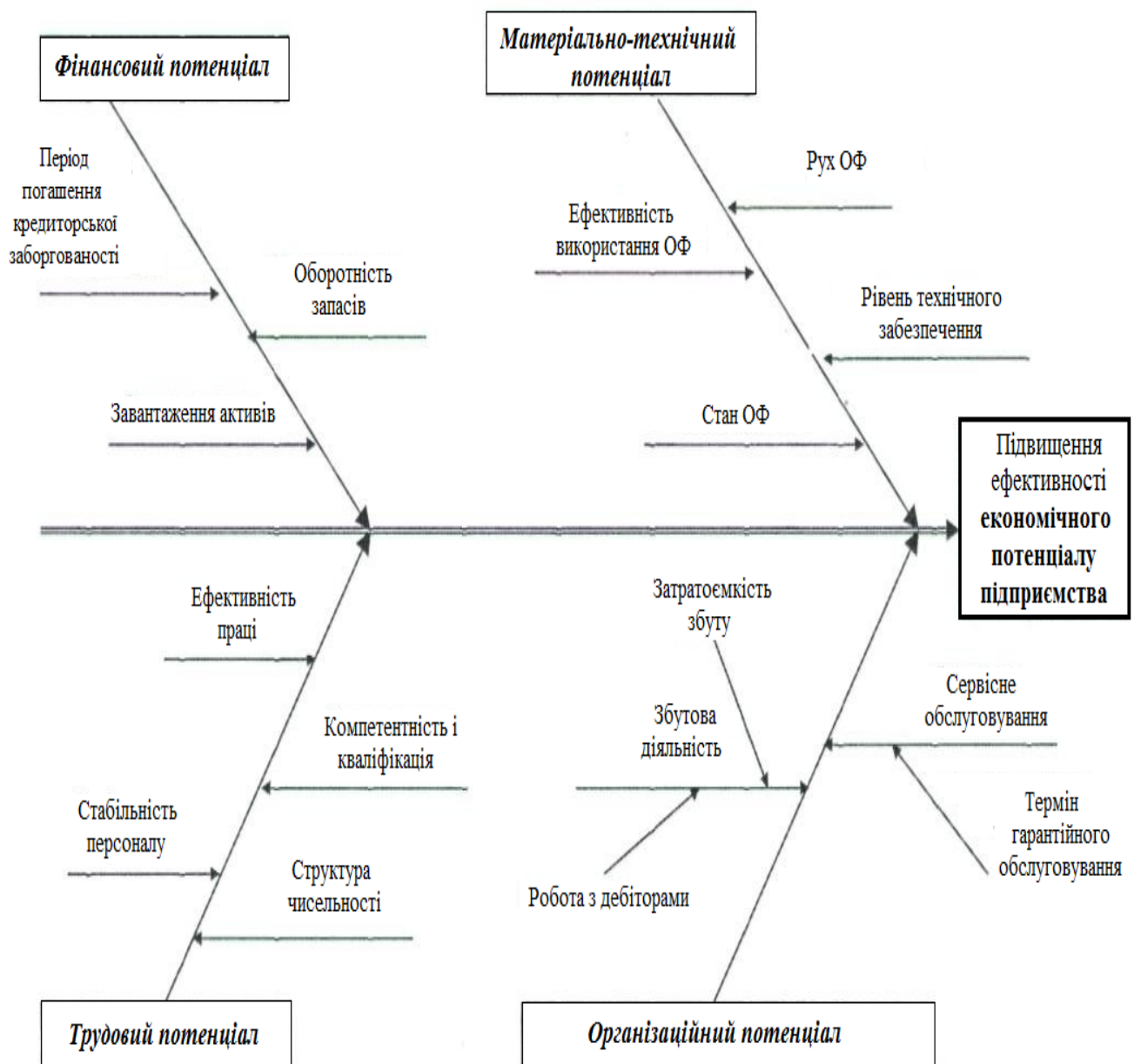


Рис. Е.1. Діаграма Ісікави з підвищення ефективності економічного потенціалу підприємства

З огляду на те, що встановлення причин зміни «голови риби» можливо на основі аналізу динаміки змін, на наступному етапі за кожним показником розраховується темп його зміни.

На підставі шкали (табл. Е.2) кожному показникові присвоюється певна кількість балів від 0 до 5.

Таблиця Е.2

Система показників, що характеризують проблему підвищення ефективності використання економічного потенціалу підприємства

Складова економічного потенціалу	Формули, що характеризують складову потенціалу	Минулий рік	Звітний рік	Темп змін, %	Показник	Бал фактора
Фінансовий потенціал	Тривалість одного обороту оборотних активів	8,596	5,767	67,09	Д	0
	Фондовіддача оборотних активів	7,87	5,21	66,20	С	0
	Коефіцієнт завантаження активів	8,43	6,23	73,90	С	5
	Оборотність запасів	22,29	14,48	64,96	Д	1
Матеріально-технічний потенціал	Фондовіддача	4,75	5,72	120,42	С	1
	Рентабельність ОФ	2,7	2,9	107,41	С	5
	Фондоозброєність	196	210	107,14	С	0
	Коефіцієнт придатності	0,12	0,25	208,33	С	1
	Коефіцієнт оновлення ОФ	1,33	1,45	109,02	С	2
Організаційний потенціал, у тому числі збутова діяльність	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, рази	26,7	30,2	113,11	Д	1
	Період погашення дебіторської заборгованості, дні	13,48	11,92	88,41	Д	4
<i>Сервісне обслуговування</i>	Рентабельність продажів, %	12,4	13,3	107,26	С	4
Трудовий потенціал	Продуктивність праці	199,3	228,1	114,45	С	4
	Коефіцієнт випередження	2,5	3,4	136,00	С	0
	Коефіцієнт стабільності персоналу	0,92	0,97	105,43	С	5
	Коефіцієнт сталості кадрів	0,33	0,25	75,76	С	4
	Коефіцієнт плинності кадрів	0,95	0,89	93,68	Д	5
	Коефіцієнт структури чисельності	0,45	0,59	131,11	С	0

На наступному етапі за допомогою інструменту Сортуння MS Excel показники ранжуються за спаданням (залежно від присвоєння балів) і розраховується загальна сума набраних балів (табл. Е.3).

Таблиця Е.3

Дані для побудови діаграми Парето

№	Формули, що характеризують складову потенціалу	Бал фактора	Частка фактора	Дані Парето
18	Період погашення дебіторської заборгованості, дні	5	11,63	11,63
3	Фондовіддача	5	11,63	23,26
6	Коефіцієнт придатності	5	11,63	34,88
16	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, разів	5	11,63	46,51
12	Коефіцієнт сталості кадрів	4	9,30	55,81
13	Коефіцієнт чисельності висококваліфікованих і кваліфікованих робітників у загальній їх чисельності	4	9,30	65,12
14	Тривалість одного обороту оборотних активів, дні	4	9,30	74,42
17	Коефіцієнт плинності кадрів	4	9,30	83,72
9	Продуктивність праці	2	4,65	88,37
4	Рентабельність основних фондів	1	2,33	90,70
5	Фондоозброєність	1	2,33	93,02
8	Рентабельність продажів, %	1	2,33	95,35
10	Коефіцієнт випередження	1	2,33	97,67
11	Коефіцієнт стабільності персоналу	1	2,33	100,00
1	Фондовіддача оборотних активів	0	0,00	100,00
2	Коефіцієнт завантаження активів	0	0,00	100,00
7	Коефіцієнт оновлення основних фондів	0	0,00	100,00
15	Оборотність запасів, дні	0	0,00	100,00

За отриманими даними за допомогою **Майстра діаграм** будується діаграма (Майстер діаграм → нестандартні → графік (гістограм 2)), що дозволяє відобразити трьохосову діаграму.

Проводиться горизонтальна пряма, яка відповідає 80% вкладів факторів до перетину з графіком Парето, і відповідно на перетині – вертикальна. Зліва від точки перетину розміщені фактори, які забезпечують 80% результатів.

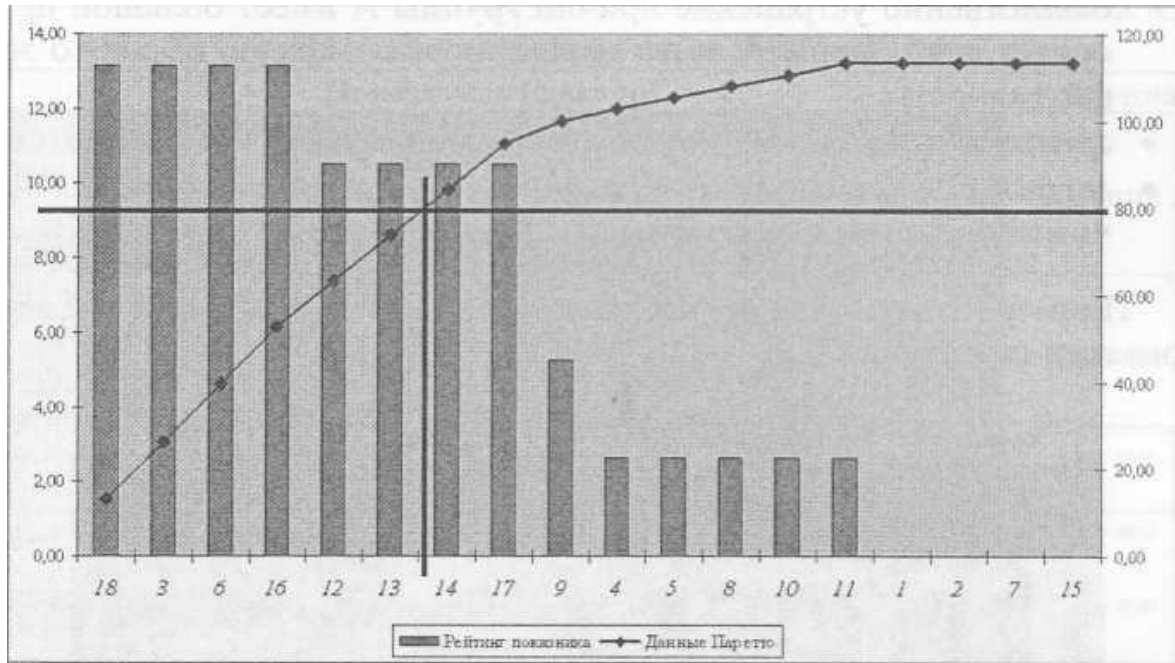


Рис. Е.2. Діаграма Парето ефективності економічного потенціалу підприємства

Отримані дані дозволяють зробити висновок про те, що ефективність економічного потенціалу підприємства в цілому визначається: налагодженою збутовою діяльністю на підприємстві (робота з дебіторами), віддачею і придатністю основних фондів, кваліфікаційністю трудового потенціалу підприємства. Виходячи із цього, для підвищення ефективності використання економічного потенціалу підприємства в першу чергу потрібно сконцентруватися на цих факторах.

Після виявлення проблеми шляхом побудови діаграми Парето за результатами **важливо визначити причини її виникнення**, що необхідно для її розв'язання. При використанні діаграми Парето для виявлення результатів діяльності та причин найбільш розгалуженим методом є АВС-аналіз.

Сутність АВС-аналізу в цьому контексті полягає у визначенні трьох груп, що мають три рівні важливості:

- **група А** – найбільш важливі, істотні проблеми, причини, дефекти. Відносний відсоток групи А в загальній кількості дефектів (причин) зазвичай становить від 60 до 80%. Відповідально усунення причин групи А має великий пріоритет, а пов'язані з цим заходи – найвищу ефективність;

- **група В** – причини, які в сумі мають не більше 20%;

- *група С* – найчисленніші, але при цьому найменш значущі причини і проблеми.

Приклад використання АВС-аналізу в рамках діаграми Парето наведено на рисунку Е.3.

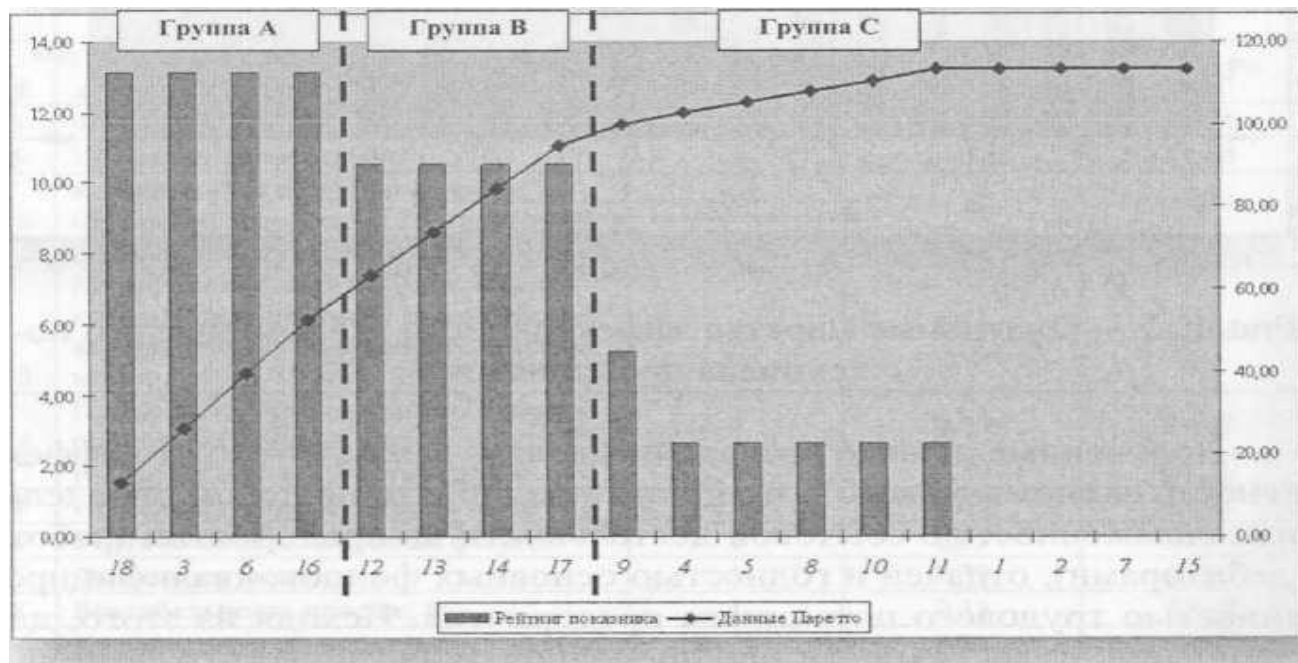


Рис. Е.3. АВС-аналіз діаграми Парето за ефективністю економічного потенціалу підприємства

АВС-аналіз дозволяє обґрунтовано ранжувати чинники (встановлювати пріоритетність робіт з усунення дефектів).

На наступному етапі проводиться узагальнення результатів АВС-аналізу (табл. Е.4).

Таблиця Е.4

Узагальнення результатів АВС-аналізу

Показник (фактор)	Група
Період погашення дебіторської заборгованості, дні	Група А
Фондовіддача	
Коефіцієнт придатності	
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, разів	
Коефіцієнт сталості кадрів	Група Б
Коефіцієнт чисельності висококваліфікованих і кваліфікованих робітників у загальній їх чисельності	
Тривалість одного обороту оборотних активів, дні	
Коефіцієнт плинності кадрів	
Продуктивність праці	
Рентабельність основних фондів	Група С
Фондоозброєність	
Рентабельність продажів, %	
Коефіцієнт випередження	
Коефіцієнт стабільності персоналу	
Фондовіддача оборотних активів	
Коефіцієнт завантаження активів	
Коефіцієнт оновлення основних фондів	
Оборотність запасів, дні	

*Трудовий потенціал**Організаційний потенціал**Фінансовий потенціал**Матеріально-технічний потенціал*

Виконані розрахунки дозволяють стверджувати, що 11% організаційного і 11% матеріально-технічного потенціалу визначають у цілому ефективність використання потенціалу підприємства.

ДОДАТОК Ж
ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ
ОПТИМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ

Таблиця Ж.1

№ варіанта	Вид сировини	Витрати сировини на один вид продукції			Наявні запаси сировини	Варіант	Вид сировини	Витрати сировини на один вид продукції			Наявні запаси сировини
		I	II	III				I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	A	0,6	0,2	0,1	16,84	2	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
3	A	0,6	0,2	0,1	16,84	4	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
5	A	0,6	0,2	0,1	16,84	6	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
7	A	0,6	0,2	0,1	16,84	8	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
9	A	0,6	0,2	0,1	16,84	10	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
11	A	0,6	0,2	0,1	16,84	12	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
13	A	0,6	0,2	0,1	16,84	14	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
15	A	0,6	0,2	0,1	16,84	16	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46

Продовження таблиці Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17	A	0,6	0,2	0,1	16,84	18	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46
19	A	0,6	0,2	0,1	16,84	20	A	0,6	0,2	0,1	16,84
	B	0,5	0,4	0,2	18,35		B	0,5	0,4	0,2	18,35
	C	0,3	0,6	0,5	20,46		C	0,3	0,6	0,5	20,46

ДОДАТОК И

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Таблиця И.1

Основні види інформаційних систем і їх характеристика

Вид інформаційної системи	Короткий опис	Оцінювання адекватності вимог до сучасних інформаційних систем	Програми
1	2	3	4
Автоматизована система управління (АСУ)	Людино-машинна система, що забезпечує автоматизований збір і обробку інформації, необхідної для оптимізації управління в різних сферах людської діяльності	Не відображає вимоги раціонального управління всіма видами ресурсів підприємства	
Інтегрована інформаційна система (ІС)	Система, в результаті функціонування якої досягається обмежена ув'язка всіх потоків інформації і процедур їх обробки відповідно до єдиного контуру управління, базується на одноразовій реєстрації вихідних даних, впорядкуванні документообігу, організації єдиного нормативного довідкового господарства, типізації алгоритмів виконання економічних розрахунків і на централізації	Не відображає кінцевих цілей інформаційної системи і необхідності розумного поєднання централізації та децентралізації управління	

Продовження таблиці И.1

1	2	3	4
	обробки даних.		
Інтегрована система управління (ІСУ)	Сукупність методів і рішень для створення інтегрованого інформаційного простору управління та забезпечення діяльності підприємства	Не містить характеристики коштів досягнення інтегрованого інформаційного простору	
Система MRP	Система автоматизації процесу планування потреби в матеріальних ресурсах	Містить лише часткове рішення автоматизації управління, не визначає сучасну інформаційну систему	<i>IB; Manufacturing; M – 2 ; AC + Галактика; Парус Флагман; Монополія; Еталон; Альфа; Акорд; IC: Виробництво; IC: Бухгалтерія</i>
Система MRP II	Інтегрована методологія планування матеріальних і виробничих ресурсів: $MRP II = MRP + CRP$ (CRP – планування потреби в потужностях)	Не містить аналізу і планування фінансових ресурсів підприємства, через що порушується комплексність охоплення всіх ланок системи.	<i>«BOC Корпорація»; PRMS (розробником – Computer Associates)</i>
Система ERP	Інтегрована методологія управління всіма ресурсами територіального розподілу підприємства $ERP = MRP II + FRP$ (FRP – планування потреби у фінансах)	Не відображає системи постачання і розподілу готової продукції	<i>SAP R/3; Baan IV ; Oracle; Applications; OneWorld J.D; Edwards; MAX; IPS (розробник – Industrial & Financial Systems , Швеція)</i>
Система CSRP	Інтегрована методологія управління ресурсами підприємства, синхронізована з потребами ринку	Не включає систему поставок	<i>SyteLine (розробник – Symix)</i>

Продовження таблиці И.1

1	2	3	4
	(покупця) CSRP = ERP + +Marketing.		
Система CSM	Інтегрована методологія управління ланцюжками поставок підприємства, за якою сировина перетворюється в готовий виріб і потім через систему продажів потрапляє до кінцевого споживача CSM = =CSRP + поставки	Не містить механізму реалізації	
Корпоративна інформаційна система (KIC)	Цілісний комплекс програмно-апаратних засобів та регламентів їх функціонування, який реалізує всі бізнес-процеси та інформаційні потоки підприємства, направлений на адекватне інформаційне забезпечення і підвищення ефективності процесу управління	Найбільш адекватно відображає вимоги до сучасних інформаційних систем	
Система IRP	Перспективна концепція, що охоплює всі завдання автоматизації підприємства на базі систем управління знаннями і нейронних мереж	Не містить механізму реалізації	
Система APS	Являє собою узагальнену модель і модулі, а не інтегровану систему	Ґрунтується на моделюванні та підтримці прийняття рішень	

ДОДАТОК К
ВИДИ МАТРИЦЬ І ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТРИЧНОГО
ІНСТРУМЕНТАРІЮ, ЯКИЙ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ В
СТРАТЕГІЧНОМУ АНАЛІЗІ

Таблиця К.1

Застосування матриць на різних рівнях стратегічного планування
 підприємства

Рівень стратегічного планування	Види матриць
1	2
1. Корпоративний рівень	Матриця BCG * Матриця MCC (відповідність цілям, відповідність можливостям підприємства) Матриця SWOT Матриця GE Матриця Hofer/Schendel Матриця Shell/DPM Матриця ADL (стадії життєвого циклу галузі, відносно положення на ринку) Матриця Портера Матриця стратегій бізнесу, що переживає спад Матриця основних форм об'єднань (виробнича кооперація, наявність спільної власності) Матриця вектора економічного стану організації (основні показали ФХД підприємства, року) Матриця Томпсона – Стріклєнда
2. Бізнес-рівень	Матриця поліпшення конкурентної позиції (охоплення ринку, диференціація) Матриця диференціації – відносна ефективність витрат Матриця еластичності конкурентної реакції на ринку (стадії розвитку галузі, стратегічне положення організації) Матриця альтернативних стратегій ціноутворення цінності (визначає якість товару залежно від ціни) Матриця продуктивності – інновації/диференціації Матриця групування товару (відповідна реакція збуту, маржа валового прибутку)

Продовження таблиці К.1

1	2
	Матриця якості – ресурсомісткості (залежність якості від ресурсомісткості продукту) Матриця впливу – невизначеності
3. Функціональний рівень	Маркетинг Матриця стратегії розширення марочних родин (відмінні переваги, сегменти цільового ринку) Матриця обізнаності – ставлення до марки товару (ступінь обізнаності, відношення до марки) Матриця маркетингових каналів (темпи розвитку ринку, цінність додається каналом) Матриця контакту – рівня пристосування послуг (ступінь контакту персоналу з клієнтом, рівень пристосування послуг до вимог клієнтів) Матриця діагностики маркетингу (здійснення стратегії, стратегія (правильна, неправильна)) Матриця типів купівельної поведінки (ступінь залучення покупців, ступінь раціональності) Матриця еволюції конкурентної стратегії (інновації, продуктивність) Матриця важливості виконання роботи Матриця Блейка – Моутона

Таблиця К.2

Використання матричного інструментарію в стратегічному
аналізі діяльності підприємства

№ з/п	Рівні розв’язання завдань	Матриця	Основні характеристики
1	2	3	4
1	Первинний аналіз	Матриця SWOT	Аналіз сильних і слабких сторін підприємства, можливостей та загроз
2		Матриця МСС	Аналіз відповідності місії підприємства і його основних можливостей
3		Матриця вектора економічного розвитку підприємства	Аналіз статистичних даних

Продовження таблиці К.2

1	2	3	4
4	Аналіз ринку галузі <i>Ринок</i>	Матриця BCG	Аналіз темпів зростання і частки ринку
5		Матриця GE	Аналіз порівняльної привабливості ринку і конкурентоспроможності
6		Матриця ADL	Аналіз життєвого циклу галузі та відносного положення на ринку
7		Матриця HoferSchendel	Аналіз положення серед конкурентів у галузі та стадії розвитку ринку
8		Матриця Ансоффа («ринок – продукт»)	Аналіз стратегії стосовно ринків і продуктів
9		Матриця Портера (п'яти конкурентних сил)	Аналіз стратегічних перспектив розвитку бізнесу
10		Матриця еластичності конкурентної реакції на ринку	Аналіз дії фірми за такими чинниками конкурентоспроможності товару залежно від еластичності реакції пріоритетного конкурента по товару
11		Матриця групування товару	Аналіз групування товару
12		Матриця «вплив – невизначеність»	Аналіз рівня впливу і ступеня невизначеності при виході на новий ринок
13		Матриця Купера	Аналіз привабливості галузі та сили бізнесу
14	Галузь	Матриця ShellDPM	Аналіз привабливості ресурсомісткої галузі залежно від конкурентоспроможності
15		Матриця стратегій, які переживають спад бізнесу	Аналіз конкурентних переваг у галузевому оточенні
16		Матриця основних форм об'єднань	Аналіз об'єднання в галузевому оточенні
17		Матриця поліпшення конкурентної позиції	Аналіз диференціації і охоплення ринку
18	Аналіз диференціації	Матриця «диференціація – відносна ефективність витрат»	Аналіз диференціації та відносної ефективності витрат
19		Матриця «продуктивність –	Аналіз інновацій/диференціації

Продовження таблиці К.2

1	2	3	4
		інновації/диференціації»	й виробництва
20	Аналіз якості	Матриця «ціна – якість»	Позиціонування продукту залежно від якості та ціни
21		Матриця «якість – ресурсомісткості»	Аналіз залежності якості від ресурсомісткості
22	Аналіз маркетингової стратегії	Матриця стратегії розширення марочних сімейств	Аналіз залежності відмінних переваг і сегментації цільового ринку
23		Матриця «поінформованість – ставлення до марки товару»	Аналіз залежності маржі валового прибутку і відповідної реакції збуту
24		Матриця маркетингових каналів	Аналіз залежності темпів розвитку ринку й цінності, що додається каналом
25		Матриця «контакт – рівень пристосування послуг»	Аналіз залежності рівня пристосування послуг до вимог клієнтів від ступеня контакту з клієнтом
26		Матриця «діагностика маркетингу»	Аналіз залежності стратегії від здійснення стратегії
27		Матриця способів стратегічного управління	Аналіз залежності стратегії та впливу планування
28	Аналіз управління Керівництво	Матриця моделі стратегічного менеджменту	Аналіз залежності моделі менеджменту від типу змін
29		Матриця Херсі – Бланшара	Аналіз ситуативної моделі керівництва
30		Матриця «комбінації розмірностей стилів керівництва університету Огайо»	Аналіз комбінацій розмірностей стилів керівництва
31		Матриця «управлінська решітка»	Аналіз типів керівництва
32		Матриця «зміни – опір в організації»	Аналіз залежності змін, що відбуваються в організації, й опору цим змінам
33	Персонал	Матриця впливу оплати на взаємовідносини в групі	Аналіз залежності взаємовідносин у групі від диференціації оплати

Продовження таблиці К.2

1	2	3	4
34		Матриця типів включення людини в групу	Аналіз залежності ставлення до цінностей організації та ставлення до норм поведінки в організації
35		Матриця «основні ділові здібності»	Аналіз ринку та основних ділових здібностей
36		Матриця «важливість виконання роботи»	Аналіз залежності виконання роботи від важливості
37		Матриця існуючих формальних систем критерію якості роботи	Аналіз існуючих формальних систем критерію якості роботи
38		Матриця результатів управління критеріями якості роботи	Аналіз результатів управління критеріями якості роботи
39		Матриця Блейка – Моутона	Аналіз залежності виконання роботи від кількості людей і від кількості завдань
40		Матриця МакДональда	Аналіз продуктивності

ДОДАТОК Л **ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БІЗНЕС-МОДЕЛІ** **ПІДПРИЄМСТВА**

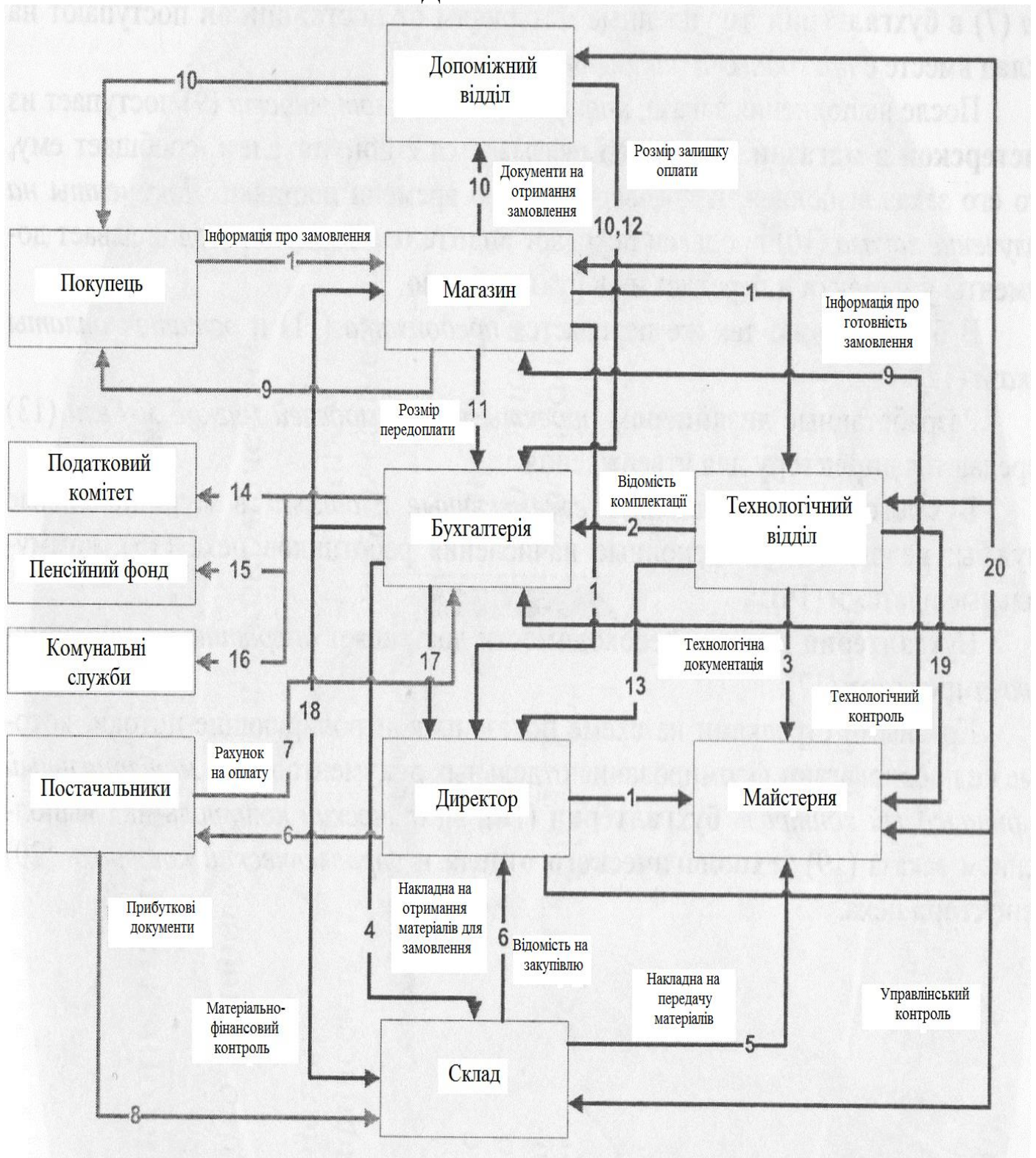


Рис. Л.1. Інформаційна модель торгового підприємства

Пояснення до нумерації стрілок:

Продавець у **магазині** приймає замовлення на виробництво м'яких меблів від **покупця**. Далі *інформація про замовлення* (1) передається **директору**, який передає замовлення в **майстерню** і в **технологічний відділ**.

У **технологічному відділі** готуються два види документів: *відомість комплектації* (2) йде в **бухгалтерію**, а *технологічна документація* (3) передається в **майстерню**.

У **бухгалтерії** формується *накладна на отримання матеріалів* (4) і передається на **склад**.

Якщо необхідні матеріали є в наявності, то **комірник** підготовлює *накладну на передачу матеріалів* (5), вона відправляється в **майстерню**. Якщо матеріали відсутні на складі, то формується *відомість на закупівлю* (6), яка йде **директору**. Він зв'язується з **постачальниками** і домовляється про постачання необхідних матеріалів на склад. Після оплати *рахунку* (7) в **бухгалтерії** закуплені матеріали від **постачальників** надходять на **склад** разом із *прибутковими документами* (8).

Після виконання замовлення *інформація про його готовність* (9) надходить з **майстерні** в **магазин**. **Продавець** зв'язується з **покупцем**, повідомляє йому, що його замовлення виконане, та домовляється про час доставки. *Документи на отримання замовлення* (10) продавець передає **водієві**. **Останній** підписує документи у **клієнта** і передає їх до **бухгалтерії**.

У **бухгалтерію** так само передається *передоплата* (11) і *залишок оплати замовлення* (12).

Розроблені **дизайнером** *проекти нових моделей м'яких меблів* (13) передаються **директору** для затвердження.

Бухгалтерія здійснює *щомісячні платежі* в муніципальні служби: податки (14), пенсійні нарахування працівників цеху (15), комунальні платежі (16).

Бухгалтерія в міру необхідності доставляє *оперативну інформацію* **директору** (17).

Темними стрілками на схемі показані контролюючі потоки, які не передбачають формування окремих документів. Це *матеріальний і фінансовий контроль бухгалтерії* (18), *технічний контроль* над виконанням замовлення (19) **технологічного відділу** й *управлінський контроль* (20) **директора** цеху.



Рис. Л.2. Модель ПАТ «НКМЗ» в інформаційному середовищі

Таблиця Л.1

Матриця значущості інформації в середовищі функціонування підприємства за рівнями управління підприємства ПАТ «НКМЗ»

Елемент інформаційної моделі	Рівні управління		
	оперативний	тактичний	стратегічний
1	2	3	4
Споживчі чинники виробництва, X			
Сировина і матеріали			
Фероматеріали	*	*	
Чавун	*	*	
Сталевий брухт	*	*	
Витратні матеріали	*	*	
Трудові ресурси			
Керівництво	*	*	*
Фахівці	*	*	
Виробничі працівники	*	*	
Допоміжні працівники	*		
Інформація про споживчі фактори виробництва, X ‘			
Сировина і матеріали	*	*	
Фероматеріали	*	*	
Чавун	*	*	
Сталевий брухт	*	*	
Витратні матеріали	*	*	
Трудові ресурси			
<i>Керівництво</i>			
Президент ПАТ «НКМЗ»	*	*	*
Голова правління – генеральний директор	*	*	*
Заст. голови правління – головний інженер	*	*	*
Заст. генерального директора з економічних питань	*	*	*
Заст. генерального директора з фінансів та збуту	*	*	*
Заст. генерального директора з комерційних питань	*	*	*
Заст. генерального директора з виробництва	*	*	*
Директор виробництва металургійного обладнання	*	*	*
Головний інженер виробництва металургійного обладнання	*	*	*

Продовження таблиці Л.1

1	2	3	4
Головний конструктор виробництва металургійного обладнання	*	*	*
Начальник відділу маркетингу і контрактів виробництва металургійного обладнання	*	*	*
Директор виробництва валків та енергетичного обладнання	*	*	*
Головний інженер виробництва валків і енергетичного обладнання	*	*	*
Начальник бюро маркетингу та контрактів виробництва валків і енергетичного обладнання	*	*	*
Директор виробництва гірничорудного і ковальсько-пресового устаткування	*	*	*
Головний інженер виробництва гірничорудного і ковальсько-пресового обладнання	*	*	*
Головний конструктор виробництва гірничорудного і ковальсько-пресового обладнання	*	*	*
Начальник відділу маркетингу і контрактів виробництва гірничорудного і ковальсько-пресового устаткування	*	*	*
Директор металургійного виробництва	*	*	*
Головний металург	*	*	*
Начальник бюро маркетингу і контрактів металургійного виробництва	*	*	*
Директор виробництва металоконструкцій	*	*	*

Продовження таблиці Л.1

1	2	3	4
Головний зварювальник	*	*	*
Головний технолог	*	*	*
Начальник інструментального виробництва	*	*	*
Начальник фінансово-економічного управління	*	*	*
Начальник фінансового відділу	*	*	*
Начальник відділу збуту і митного декларування	*	*	*
Начальник комерційного управління	*	*	*
Начальник відділу маркетингових комунікацій	*	*	*
Фахівці	*	*	*
Виробничі працівники	*	*	*
Допоміжні працівники	*		
Готова продукція, Y			
<i>Сталь</i>			
Інформація про готову продукцію, Y'			
<i>Сталь вищої категорії</i>	*	*	
<i>Сталь середньої категорії</i>	*	*	
<i>Сталь нижньої категорії</i>	*	*	
Фактори мікро- і макросередовища, що впливають на підприємство, W			
Фактори макросередовища			
стан законодавства	*	*	*
податкова політика	*	*	*
купівельна спроможність населення	*	*	
інфляційні процеси	*	*	*
рівень зарплати населення	*	*	
кількість безробітних	*	*	
кількість населення України	*	*	
кількість освоєних нових видів продукції	*	*	*
рівень використання сучасних технологічних розробок	*	*	*
рівень конкуренції	*	*	*
ставлення громадськості до	*	*	

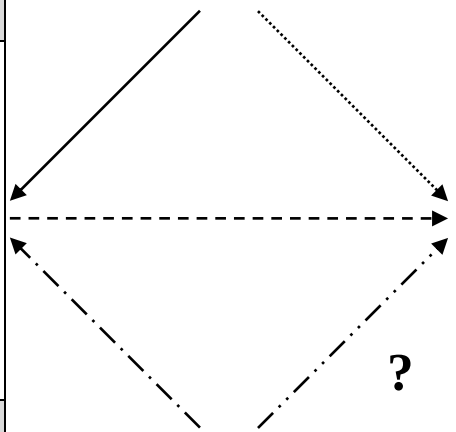
Продовження таблиці Л.1

1	2	3	4
галузі			
Фактори мікросередовища			
управлінський персонал	*	*	*
кваліфікація і досвід роботи працівників	*	*	
кадрова політика	*	*	
продуктивність праці	*	*	
рівень мотивації на підприємстві	*	*	
робота з економічного планування	*	*	*
інвестиційна привабливість підприємства	*	*	*
фінансовий стан підприємства	*	*	*
асортимент товарів	*	*	
цінова політика	*	*	
рівень організації збуту продукції	*	*	
якість реалізованої продукції	*	*	
імідж підприємства	*	*	*
організаційний клімат і культура підприємства	*	*	
стан обладнання та приміщення	*	*	*
Інформація про діяльність підприємства, І			
Фінансова звітність	*	*	*
ЗМІ	*	*	
Статут	*	*	*
Паспорт підприємства	*	*	
Штатний розклад	*	*	
Накази, розпорядження	*	*	*
Матеріали документальних ревізій і опитувань працівників	*	*	

**Матрична інформаційна бізнес-модель системи
обліку замовлення ПАТ «НКМЗ»**

Найменування інформації	Відділ / ін. суб'єкт	Період	Документ
Постачальники інформації			
Замовлення на виробництво	відділ збуту	у міру надходження	Заявка на виробництво
Відповідно до номенклатури	відділ збуту	у міру надходження	Номенклатура робіт
Узгодження заявки	ПЕО	у міру надходження	Супровідний лист
Ціна замовлення	ПЕО	у міру надходження	Розрахунки в Excel
Узгодження замовлення	ПЕО	у міру надходження	Планова калькуляція
Споживачі інформації			
Відмова у виробництві	Клієнт	у міру надходження	Повідомлення про неможливість виконання заамовлення
Згода на виобництво	Клієнт	у міру надходження	Договір
Відомості про виконання замовлення	ПЕО	у міру надходження	Звіт

ДОДАТОК М
КОМПЕТЕНТНА (3D) БІЗНЕС-МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ
ВИТРАТАМИ ЗВЕРНЕНЬ

					РЕСУРСИ										
3*	5	3	4	5	y1	Імідж і репутація підприємства		y1	4	1	0	5	0	0	
5	5	5	4	3	y2	Менеджери		y2	2	0	5	5	3	2	
2	1	0	0	0	y3	Бухгалтерія		y3	5	1	2	0	3	1	
0	0	5	5	5	y4	Торгово-оперативний персонал		y4	5	5	0	0	3	5	
0	0	4	3	5	y5	Матеріально-технічна база		y5	0	4	0	0	0	3	
	z1	z2	z3	z4	z5				x1	x2	x3	x4	x5	x6	
ЗДІЯНОСТІ	Моніторинг ринку	Канали розповсюдження продукції	Управління товарними запасам	Управління торгово-перативним персоналом	Гнучкість обслуговування покупців				Рівень витрат на оплату праці торгово-оперативного персоналу	Витрати на зберігання, відсортування, обробку, зберігання товарних запасів	Транспортні витрати	Маркетингові витрати	Витрати на утримання основних фондів	Витрати від знецінення товарних запасів	ВИДИ ВИТРАТ ОБІГУ
	z1	z2	z3	z4	z5				x1	x2	x3	x4	x5	x6	
	0	0	3	5	5	c1	Час на обслуговування одного покупця	c1	3	3	4	4	2	2	
	1	4	1	4	5	c2	Інтенсивність потоку покупців	c2	4	3	4	4	3	3	
	0	5	4	3	5	c3	Задоволеність попиту	c3	2	3	3	4	2	1	
	5	4	5	0	5	c4	Оптимальність асортименту	c4	2	3	3	4	2	2	
	0	0	4	0	5	c5	Рівень торгового обладнання	c5	3	3	3	4	2	2	
	0	0	2	1	5	c6	Логістизація торгового процесу	c6	4	3	4	4	3	2	
	2	5	4	5	4	c7	Уміння організувати торговий процес	c7	3	3	4	4	2	2	
	0	0	1	5	5	c8	Лояльність персоналу	c8	4	3	4	4	3	3	

	КОМПЕТЕНЦІЇ	

* значення експертних оцінок: **жирним шрифтом** відмічені розрахункові дані

-➔ Матриця $a_{ik}=\{XY\}$ – «ресурси – витрати обігу»;
 - ➔ Матриця $b_{kj}=\{YZ\}$ – «ресурси – здібності»;
 - - - - ➔ Матриця $k_{jp}=\{ZC\}$ – «здібності – компетенції»;
 - - - - ➔ Матриця $c_{ij}=\{ZX\}$ – «здібності – витрати обігу»;
 - - - - ➔ Матриця $d_{rp}=\{XC\}$ – «компетенції – витрати обігу»;
- 0 – узагалі не впливають
 1 – істотний вплив
 2 – вплив нижче середнього
 3 – середній вплив
 4 – досить вагомий вплив
 5 – сильний вплив

Рис. М.1. Компетентна (3D) бізнес-модель управління витратами обігу

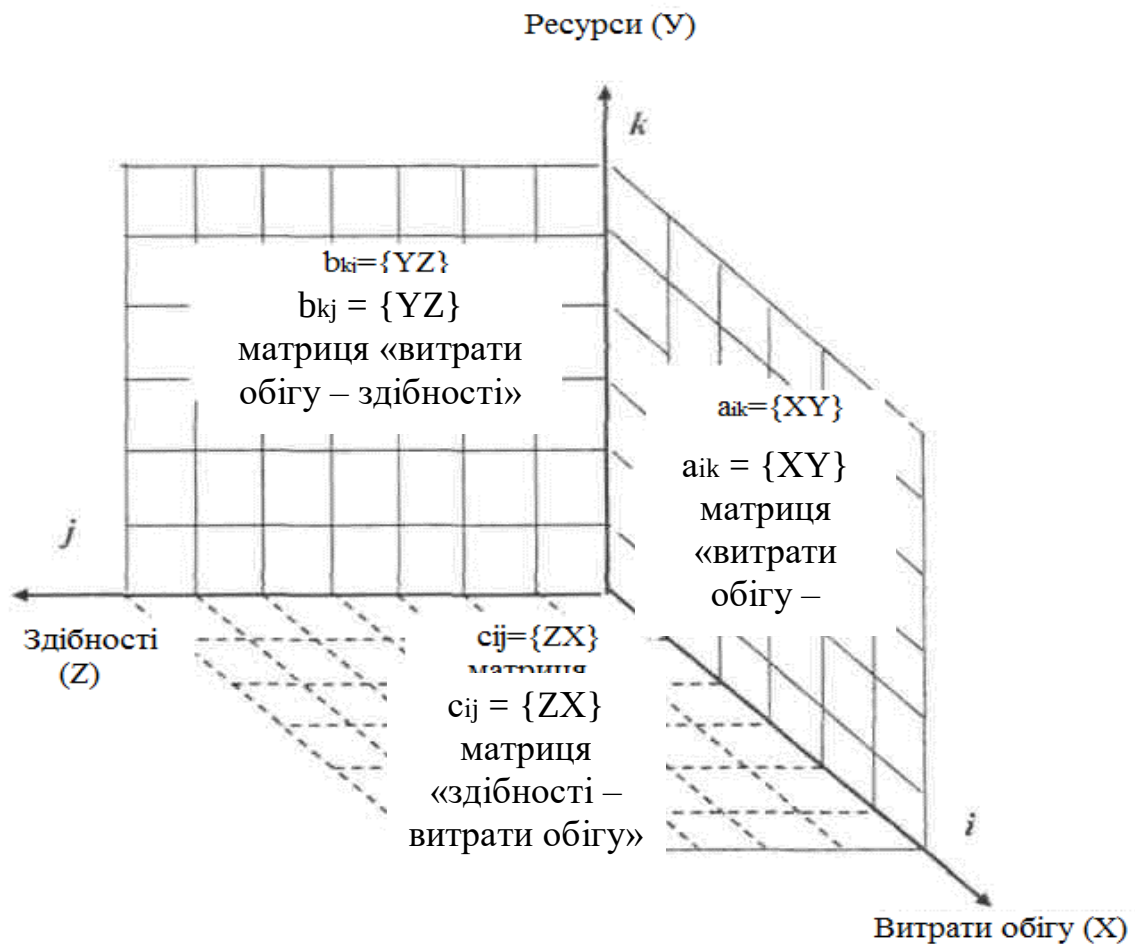


Рис. М.2. Матричний опис формування матриці c_{ij} – «здібності – витрати обігу»

ЗДІБНОСТІ
ЗДІБНОСТІ

Отримане відношення $\{XZ\}$ описується відповідною матрицею c_{ij} і характеризує вплив здібностей підприємства на формування витрат обігу (рис. М.3).

			Моніторинг ринку	Канали розповсюдження продукції	Управління товарними запасами	Управління торгово-оперативним персоналом	Гнучкість обслуговування покупців
			Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Види витрат обігу	Рівень витрат на оплату праці торгово-оперативного персоналу	X1	2	2	3	3	3
	Витрати на зберігання, відсортування, обробку, зберігання товарних запасів	X2	0	1	4	4	5
	Транспортні витрати	X3	4	4	4	3	2
	Маркетингові витрати	X4	4	5	4	4	4
	Витрати на утримання основних фондів	X5	2	2	3	3	3
	Витрати від знецінення товарних запасів	X6	1	1	4	4	4

Рис. М.3. Вплив здібностей підприємства на формування витрат обігу

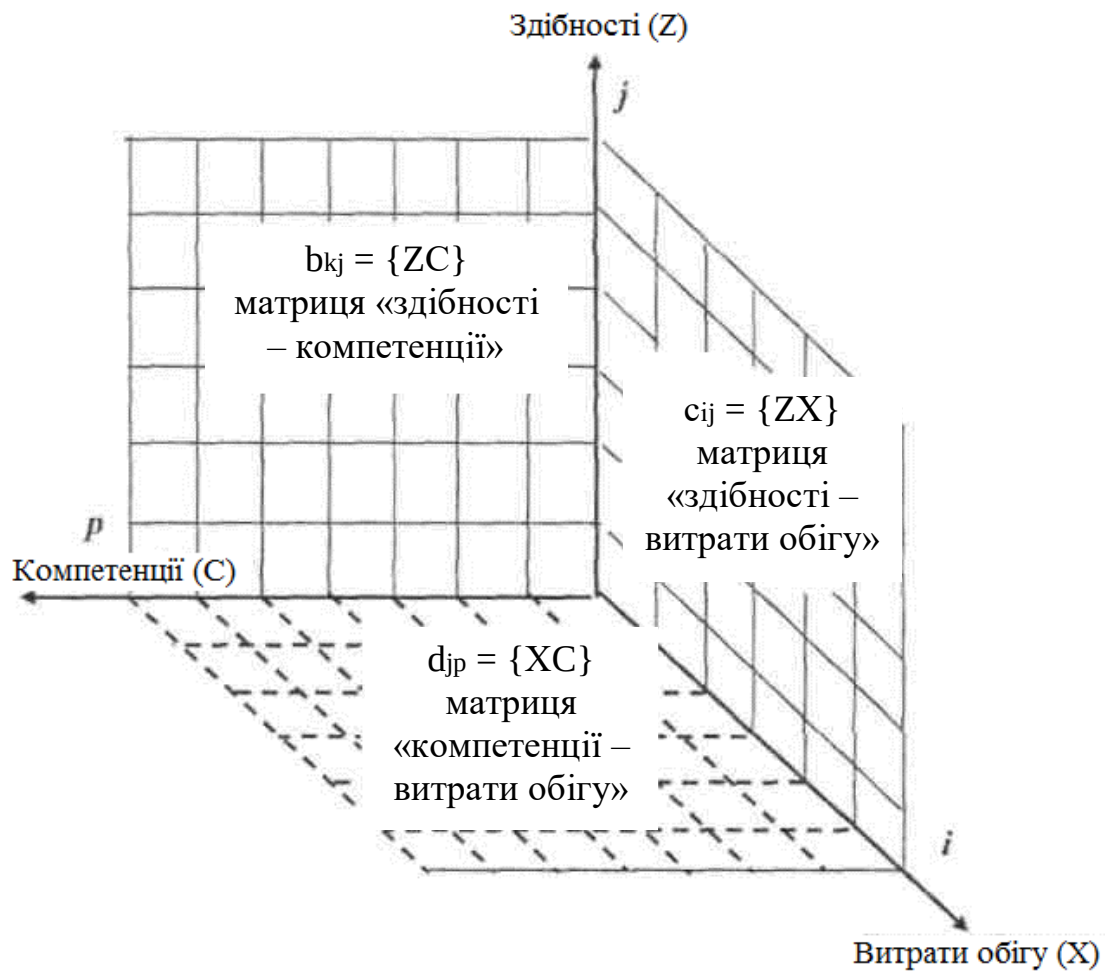


Рис. М.4. Матричний опис формування матриці d_{jp} – «компетенції – витрати обігу»

Отримане відношення $\{XC\}$ описується відповідною матрицею d_{jp} і характеризує вплив компетенцій підприємства на формування витрат обігу (рис. М.5)

			КОМПЕТЕНЦІЇ							
			Час на обслуговування одного покупця	Інтенсивність потоку покупців	Задоволеність споживчого попиту	Оптимальність асортименту	Рівень торгового обладнання	Логістизація торгового процесу	Уміння організувати торговий процес	Реалізація програми лояльності персоналу
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Види витрат обігу	Рівень витрат на оплату праці торгово-оперативного персоналу	X ₁	3	3	4	4	2	2	4	3
	Витрати на зберігання, відсортування, обробку, зберігання товарних запасів	X ₂	4	3	4	4	3	3	4	3
	Транспортні витрати	X ₃	2	3	3	4	2	1	4	2
	Маркетингові витрати	X ₄	2	3	3	4	2	2	4	2
	Витрати на утримання основних фондів	X ₅	3	3	3	4	2	2	4	2
	Витрати від знецінення товарних запасів	X ₆	4	3	4	4	3	2	4	3

Рис. М.5. Вплив компетенцій на формування витрат обігу

Таблиця М.1

Аналіз і ранжування компетенцій торгового підприємства

№ з/п	КОМПЕТЕНЦІЇ	C _{ij}	Єдине оцінювання компетенцій, бали	Питома вага, %	Коефіцієнт ранжування
1	Уміння швидко і якісно обслужити одного клієнта	C ₁	3,0	12,63	5
2	Забезпечення інтенсивності потоку покупців	C ₂	3,1	12,73	4
3	Здатність задовольнити споживчий попит на високому рівні	C ₃	3,6	14,86	3
4	Формування оптимального асортименту	C ₄	3,7	15,46	2
5	Управління оновленням і функціональністю торгового обладнання	C ₅	2,1	8,92	7
6	Логістизація торгового процесу	C ₆	1,9	7,82	8
7	Уміння організувати безперебійний торговий процес	C ₇	4,1	17,00	1
8	Реалізація програм лояльності персоналу	C ₈	2,5	10,58	6
	Усього	ΣC	24,0	100,00	—

Проведене ранжування дозволяє зробити однозначний висновок про компетенцію торгових підприємств при визначенні окремого виду витрат обігу (за нашим прикладом) як сукупності пред'явлених до них ієрархії вимог. Цими компетенціями є, в порядку убутання, значення: вміння організувати торговий процес, оптимальність асортименту, задоволеність споживчого попиту, час на обслуговування одного покупця і рівень торгового обладнання.