

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ



ВИДАВНИЧИЙ ДІМ
« І Н Ж Е К »

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
KHARKIV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS

L.A.PAVLENKO
CORPORATE
INFORMATION

SYSTEMS
Study guide

Kharkiv
«ENGEС» PH
2003

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

А.ПАВЛЕНКО
КОРПОРАТИВНІ
ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ _____

Навчальний посібник



Харків
ВД «ІНЖЕК»
2003

УДК 004.9 (075) ББК73

П12

Рекомендовано вченою радою Харківського державного економічного університету (протокол № 1 від 31.08.2003 р.)

Рецензенти: Заруба В. Я.- проф., д-р екон. наук, зав. кафедрою економічної кібернетики та маркетингового менеджменту НТУ «ХШ»; Кононенко І. В.- проф., д-р техніч. наук, зав. кафедрою стратегічного управління НТУ «ХШ»

Павленко Л. А. Ш 2 Корпоративні інформаційні системи: Навчальний посібник. - Х.: ВД «ІНЖЕК», 2003. - 260 с

ISBN 966-8327-75-6

Навчальний посібник містить головні задачі, які вирішуються в умовах функціонування КІС, та особливості побудови та використання інформаційних систем на великих підприємствах, у корпораціях та інших бізнесових структурах. Призначений для студентів вищих навчальних закладів і може стати в нагоді фахівцям, котрі займаються практичною розробкою та підтримкою баз даних у розподілених інформаційних системах.

ББК73

ВСТУП.....	15
РОЗДІЛ 1. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ _____	17
1.1. Проблеми управління підприємством в умовах ринкової економіки.....	17
1.2.Глобалізація бізнесу та нове системне проектування.....	19
1.3.Класифікація ІС та місце КІС у множині наведених класів.....	24
1.4. Перспективні додатки і технології баз даних інформаційних систем.....	31
РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРА КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ _____	36
2.1.Принципи організації КІС.....	36
2.2.Концепція відкритої інформаційної системи - основа модульного принципу проектування КІС.....	37
2.2.1. Інтерпретації поняття «відкрита інформаційна система».....	37
2.2.2. Відкритість, інтероперабельність, стандарти.....	40
2.3. Методології і стандарти управління бізнесом у КІС.....	41
2.3.1.Методології і стандарти при розробці функціональних компонент КІС	41
2.3.2.Стандарт методів управління виробництвом і дистрибуції MRP II.....	43
2.3.3. Організація інформаційних систем у відповідності до стандарту MRPII	44
2.3.4.Система управління ERP	46
2.3.5.Рекомендації з вибору моделей і методів управління для підприємств із різним типом виробництва.....	47
2.3.6.Стандарти на розробку забезпечувальної компоненти КІС	48
2.4. Особливості архітектури розподіленої ІС.....	52
2.4.1. Передумови появи розподілених ІС та проблеми проектування розподілених БД.....	52
2.4.2.Особливості архітектури та концепції організації даних в аналітичній частині корпоративної інформаційної системи.....	56
2.4.3.Web-технології в корпорації та особливості Web-конструктивів в архітектурі КІС.....	63
2.4.4.Засоби захисту інформаційного простору корпорації.....	66
2.4.5. Інструментальні засоби розробки і підтримки корпоративної інформаційної системи.....	68
РОЗДІЛ 3. БАЗИСНА ТЕХНОЛОГІЯ КІС _____	71
3.1. Технології обробки інформації при стратегічному управлінні.....	72
3.2. Багатовимірна модель даних та багатовимірні СУБД.....	76
3.2.1.Особливості багатовимірного представлення даних.....	76
3.2.2.Операції маніпулювання вимірами.....	80
3.2.3.Гіперкубічні та полікубічні моделі даних.....	81
3.2.4.Сфера застосування багатовимірних СУБД	81
3.3.Реляційний OLAP (ROLAP)	83
3.4.Часові бази даних та багатомірний аналіз.....	88
3.5.Просторові дані і геоінформаційні системи	89

3.6.Паралельні бази даних - альтернатива багатовимірного представлення даних	92
3.7.Програмне забезпечення проміжного шару та єдиний системний образ	94
РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЛОГІСТИКИ В КІС	101
4.1.Концепція логістики	101
4.2.Логістичні системи	104
4.3.Проблеми управління в логістичній системі.....	108
4.4.Мета і задачі виробничої логістики	110
4.5.Особливості інформаційного забезпечення у виробничій логістиці.....	111
4.6.Бізнес-логістика в режимі INTERNET.....	114
РОЗДІЛ 5. КОНТРОЛІНГ У КІС	118
5.1. Сутність контролінгу.....	118
5.2.Функції і задачі контролінгу	119
5.3.Контролінг у системі управління.....	122
5.3.1.Стратегічний контролінг	123
5.3.2.Оперативний контролінг	126
5.4.Контролінг маркетингу	127
5.5.Контролінг забезпечення ресурсами	127
5.6.Контролінг у сфері логістики.....	128
5.7.Фінансовий контролінг	128
5.8.Контролінг інвестицій.....	129
5.9.Контролінг інноваційних процесів.....	130
5.10. Інформаційна підтримка контролінгу в КІС.....	132
РОЗДІЛ 6. УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ. КОРПОРАЦІЇ	134
6.1.Матеріальний потік у корпорації і логістичні процеси.....	134
6.2.Специфіка логістичного підходу до управління матеріальними потоками	138
6.2.1.Запас у виробничій логістиці	139
6.2.2.Фактори, що впливають на розробку логістичної системи КІС	140
6.2.3.Підходи до нормування запасів.....	144
6.2.4.Системи контролю за станом запасів	146
6.2.5.Визначення оптимального розміру партії, що замовляється.....	147
РОЗДІЛ 7. ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І ЗВІТНОСТІ В КІС	151
7.1.Система управлінського обліку	151
7.2.Вибір системи обліку оцінки діяльності підприємства.....	155
7.3.Структуризація обліку	156
7.4.Система бюджетування.....	158
7.5.Організація інформаційних систем забезпечення якості	162
РОЗДІЛ 8. УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ У КІС	166
8.1. Стилi управління персоналом.....	166
8.2. Принципи і системи менеджменту	167
8.3. Ситуаційний підхід до організації управління персоналом КІС.....	168

8.4.	Складові частини інтелектуального капіталу корпорації.....	170
8.5.	Особливості інформаційної системи управління персоналом	173
РОЗДІЛ 9. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В КІС		178
9.1.	Менеджерські телекомунікації в КІС.....	178
9.2.	Мережі INTERNET та INTRANET	179
9.3.	WEB-документи та CGI-інтерфейси	181
9.4.	Рекомендації з побудови INTR ANET-мережі організації.....	183
9.5.	Мови підтримки WEB-додатків PHP та JAVA.....	188
9.6.	WEB-сервер APACHE	191
9.7.	Сервер MYSQL	192
РОЗДІЛ 10. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ		
В	УПРАВЛІННІ	КОРПОРАТИВНИМИ
ПРОЦЕСАМИ		БІЗНЕС-
		195
10.1.	Програмні продукти стратегічного корпоративного планування фірми «Про-Інвест-Консалтинг».....	196
10.1.1.	Система PROJECT EXPERT	196
10.1.2.	Додаток PROJECT INTEGRATOR	201
10.1.3.	Система підтримки прийняття рішень MARKETING EXPERT.....	202
10.2.	Програмний продукт стратегічного корпоративного управління ORACLE FINANCIAL ANALYZER фірми «ORACLE».....	203
10.2.1.	Призначення пакета Oracle Financial Analyzer.....	203
10.2.2.	Засоби аналізу і підготовки звітів.....	204
10.2.3.	Прийняття рішень на основі інтеграції з ERP-системою.....	205
10.2.4.	Гнучка мережна архітектура.....	206
10.3.	Пакет R/3 фірми «Sap information technology».....	207
10.4.	Програмний продукт стратегічного корпоративного планування ADVANCED BUSINESS VALUATION 6 фірми «ESSENTIAL SOFTWARE».....	208
10.5.	Програмний продукт моделювання й аналізу бізнес-процесів ARIS фірми «IDS SCHEER AG»	210
10.6.	Програмний продукт функціонального моделювання IDEF0.EM TOOL компанії «ОРИЄНТСОФТ».....	213
10	7. Програмні продукти стратегічного корпоративного планування PRIMA VERA PROJECT PLANNER для підприємства корпорації «Primavera Systems Inc.»	215
10.8.	Комплексне програмне забезпечення стратегічного планування FINANSEER фірми «Stern Stewart & Co.»	217
10.9.	Пакет інтеграції процесів управлінського планування і контролю Comshare MPC фірми «Comshare Inc.».....	220
10.10.	Пакет бюджетування і планування на рівні підприємства Hyperion Pillar фірми «Hyperion Solutions Corporation».....	225
10.11.	Пакет комплексної автоматизації підприємства «NS 2000» фірми «Нікос-софт».....	230
10.12.	Програмний продукт моделювання бізнес-процесів AllFusion Process Modeler фірми «Platinum»	231
10.13.	Пакет бюджетування «Нефрит».....	231
10.14.	Пакет комплексної автоматизації у масштабах підприємства «БОС-КОМПАНІЯ» фірми «АйТі»	232
10.15.	Програмний продукт стратегічного корпоративного планування «БЕСТ-5	

КОНТРОЛІНГ» компанії «Інтелект-Сервіс».....	232
10.16.Пакет комплексної автоматизації підприємства «ПАРУС» корпорації «Парус».....	233
10.17.Пакет комплексної автоматизації підприємства «ГАЛАКТИКА» корпорації «Галактика».....	233
10.18.Пакет автоматизації управління підприємством «Олімп» корпорації «Росекспертиза».....	235
10.19.Пакет автоматизації управління підприємством «Еталон» фірми «Цефей».....	235
10.20.Програмні продукти управління якістю.....	236
Майбутнє ERP-систем.....	237
ЛІТЕРАТУРА	241
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ	245

ВСТУП

Концепції локалізації і глобалізації бізнесу, нового системного проектування, реінжинірингу, створення кіберкорпорацій, віртуальних підприємства, організація єдиного інформаційного простору, єдиного системного образу інформаційної системи (ІС), використання *BI -business intelligens* інтелектуальних систем придбали властивість імператива інформаційних технологій і піднімають на новий рівень проблеми побудови і використання інформаційних систем великих підприємств, корпорацій та інших бізнесових структур.

Розв'язання задач управління в жорстких умовах конкуренції ведення бізнесу неможливе без оптимізації дій по збиранню, узагальненню та аналізу інформації, яка поступає з різних джерел.

Корпоративна інформаційна система (КІС) - це інформаційна система, що підтримує оперативний і управлінський облік на підприємстві і надає інформацію для оперативного прийняття управлінських рішень.

Концепція створення віртуальних підприємств вимагає досконалої координації управління на всіх рівнях.

Набувають подальшого значення фахівці та фірми, які спеціалізуються на вирішенні задач інтеграції окремих модулів інформаційної системи, різномірних за функціональними та забезпечувальними компонентами, так звані системні інтегратори.

Сьогодні більш відомими є фірми-інтегратори у сфері апаратного та програмного видів забезпечення ІС. Менш відомі, але такими, що працюють ефективно та збагачують своїм досвідом усю сферу бізнесу, є фірми-інтегратори логістичної інфраструктури підприємств, які виконують управління глобальними логістичними ланцюгами своїх клієнтів на міжнародному рівні.

Нині існує велика кількість спеціалізованих ліцензованих програмних продуктів, які з тією чи іншою мірою досконалості дозволяють автоматизувати рішення задач управління великими підприємствами, або об'єднаннями підприємств, навіть холдингами, або фінансовими групами.

Усі ці пакети орієнтовані на оперативне та стратегічне управління на всіх етапах життєвого циклу підприємства. Передбачають наявність інтелектуальних інструментів з виконанням оперативного аналізу даних у режимі on-line, з реалізацією відповідей на несподівані запити осіб, які приймають рішення; забезпечують підтримку роботи користувачів, які знаходяться у віддалених підрозділах, завдяки зручному та однаковому для всіх користувачів Web-інтерфейсу.

Для успішного впровадження, супроводу, використання таких інтегрованих програмних продуктів необхідно розумітися на сучасних методиках, на яких базуються функціональні частини пакетів, та методиках організації забезпечувальної частини інформаційної системи.

Дане видання включає матеріали з дисципліни «Корпоративні інформаційні системи», що відповідають стандартам Міністерства освіти і науки України (2002 р.) підготовки магістрів за фахом «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА». Метою вивчення дисципліни є надання поглиблених знань з теорії та практики побудови та використання інформаційних систем на великих підприємствах, у корпораціях та інших бізнесових структурах.

Зміст дисципліни розкривається в таких темах:

1. Стан і перспективи розвитку інформаційних систем керування бізнесом.
2. Архітектура корпоративних інформаційних систем.
3. Базисна технологія в КІС.
4. Реалізація промислової логістики в КІС.
5. Контролінг у КІС.
6. Управління матеріальними потоками корпорації.
7. Організація обліку і звітності в КІС.
8. Управління персоналом у КІС.

9. Телекомунікаційні процеси в КІС.

10. Використання сучасних програмних комплексів в управлінні корпоративними бізнес-процесами.

РОЗДІЛ 1. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ

1.1. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

В умовах ринкової економіки увага адміністрації підприємств різних сфер діяльності, форм власності і масштабів фокусується на оптимізації процесу випуску продукції (надання послуг) з метою максимізації прибутку. Незважаючи на розходження у сферах діяльності (виробництво, послуги), задачі управління підприємствами схожі і зводяться до організації управління ресурсами, що надходять на вхід, для одержання на виході необхідного результату. Процес управління підприємством (організацією) можна відобразити класичною схемою (рис. 1.1).

Процес руху від поставлених цілей до результату є не тільки ітераційним, він включає блок керування в контурі зворотного зв'язку, що забезпечує оперативне коректування первісного плану дій залежно від досягнутих проміжних результатів. Кінцевий успіх підприємства залежить від багатьох факторів, частина з яких не піддається строгій формалізації. Склад цих факторів наведений на Рис. 1.2.

З наведеної схеми випливає, що система, яка автоматизує збирання, підготовку й обробку інформації, є лише однією з необхідних складових частин, що визначають кінцевий успіх підприємства. Однак найбільш успішними в діловому світі є ті фірми і корпорації, можуть швидше від усіх зібрати інформацію, обробити, проаналізувати її і на основі цього прийняти рішення.

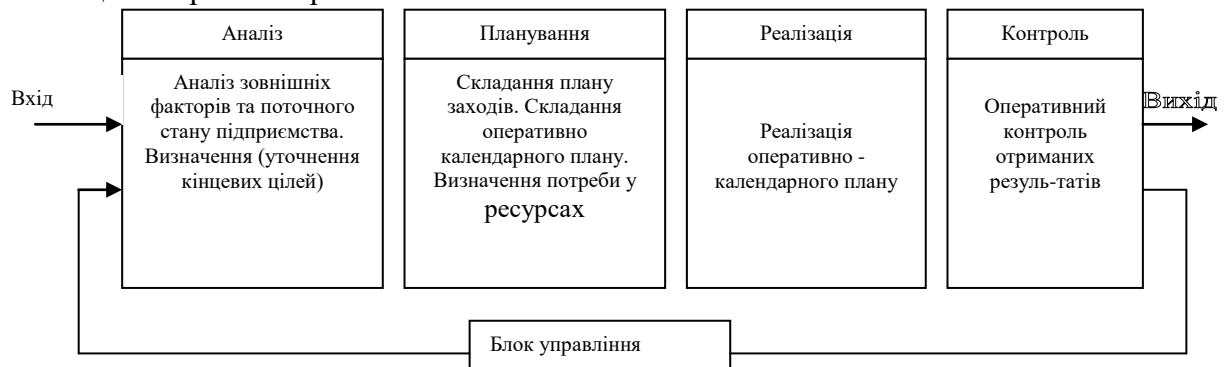


Рис. 1.1. Узагальнена схема керування підприємством



Рис. 1.2. Фактори комерційного успіху

Все більша кількість керівників розуміє, що максимально ефективною автоматизованою системою є та, яка охоплює всі взаємозалежні багатогранні бізнес-процеси, всі внутрішні та зовнішні аспекти господарської діяльності, тобто комплексна автоматизована система на базі сучасних інформаційних технологій.

При виборі автоматизованих систем керування варто врахувати, що навіть сама

довершена з них не зможе функціонувати в умовах недостатньо чітко регламентованого технологічного процесу керування в рамках кожного бізнес-процесу. *Рис. 1.3* є ілюстрацією цілей і задач бізнесу і місця інформаційних технологій в етапах його розвитку.



Рис. 1.3. Роль інформаційних технологій в управлінні бізнесом

1.2. ГЛОБАЛІЗАЦІЯ БІЗНЕСУ ТА НОВЕ СИСТЕМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Поява нових аспектів у маркетинговій стратегії підприємств, динамізм захоплення нових ринків, підкріплені конкуренцією, досягненнями в інформаційних технологіях, викликали до життя поняття «глобалізація бізнесу». Ці процеси неможливі без сучасних засобів зв'язку, засобів автоматизації, засобів організації збереження, передачі, накопичення, оброблення та аналізу інформації.

Попит на нові інформаційні технології (ІТ) породжує все нові й нові пропозиції, що конкурують за рівнем оригінальності та можливості цілей. Технології «всесвітньої павутини» міцно за твердились у практиці комунікацій та проектування інформаційних систем.

Сьогодні користувач, одержавши доступ до електронного каталогу товарів та послуг у режимі телеконференцій, виконує локальний фінансовий аналіз та замовляє товари віддаленим постачальникам. *Рис. 1.4* ілюструє глобалізацію бізнесу.

Підвищення динамічності контактів підприємств із зовнішнім середовищем та розширення сфери застосування інформаційних технологій, викликало структурні, функціональні та організаційні зміни у всіх сферах їх діяльності. З'являються підприємства, які постійні та гнучко реконструюють і розширюють сферу своєї діяльності.

Це у свою чергу, висуває нові вимоги до масштабних проектів інформаційних систем та підходів до їх проектування. Інформаційна схема стала розподіленою ІС (РІС). Особливо це стосується інформаційних систем транснаціональних корпорацій.

При цьому з'явився «ланцюжок понять»: *глобалізація бізнесу, „корпорація, BPR (Business Process Reengineering) – ре інжиніринг, нове системне проектування (НСП) [18; 19]*.

Оперативність контактів між постачальниками та споживачами викликає «ефект зникнення відстані», що підвищує тиск споживачів на постачальників і стимулює

конкуренцію між виробниками товарів та послуг.

При розробленні інформаційної системи сучасного підприємства яка (на відміну від автоматизації розв'язання окремих задач, коли ІС можна було підігнати під існуючі технології керування) вимагає модернізації всієї системи керування.

BPR – реінжиніринг (за визначенням М. Хаммера) - фундаментальне переосмислення та радикальна реконструкція бізнес-процесів з метою досягнення значних поліпшень у критично важливих у сучасних умовах рівнях критеріїв продуктивності - таких, як вартість, якість, послуги, швидкості. При цьому під бізнес-процесом розуміють логічні серії взаємозалежних дій, що використовують ресурси підприємства для створення чи одержання в передбачуваному майбутньому корисного для замовника виходу, такого як продукт чи послуга [18].

У *BPR* на перший план виведені нові цілі та методи:

- різке зниження витрат часу на виконання функцій;
- різке зниження кількості працівників та інших витрат на виконання функцій;
- глобалізація бізнесу, робота з клієнтами в режимі 24 x 365 (24 години на добу протягом 365 днів на рік);
- опора на збільшення мобільності персоналу;
- робота на майбутні потреби клієнта;
- прискорення просування нових технологій;

Рух в інформаційне суспільство.

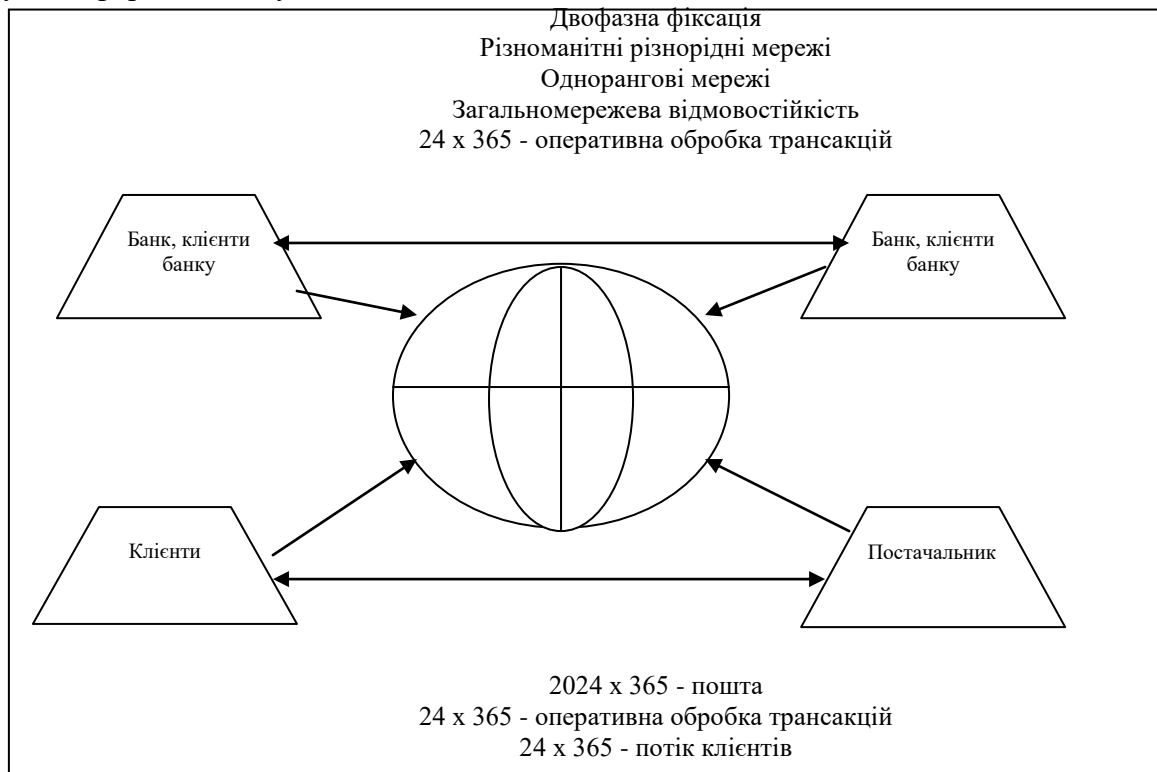


Рис. 1.4. Схема, що ілюструє глобалізацію бізнесу

При цьому підприємство в цілому розглядається як деяка *віртуальна корпорація* або *кіберкорпорація*. Для клієнта немає значення де знаходиться її штаб-квартира, склад, банківський операційний зал. Перехід багатьох відомих корпорацій до нового бізнес-процесу дозволить значно скоротити штати, підвищити точність швидкість оброблення інформації.

Табл. 1.1 ілюструє роль інформаційних технологій у *BPR* (згідно з М. Хаммером) [18].

Таблиця 1.1

Роль інформаційних технологій у BPR

Старе правило	Технологія	Нове правило
Інформація може з'явитися тільки в один час і в одному місці, як у файл-фолдері	Розподілені бази даних	Інформація може з'являтися одночасно в кількох місцях, у разі потреби
Складну роботу можуть виконати тільки експерти	Експертні системи	Функції експерта може виконати генеральний менеджер
Фірми мають вибирати між централізацією і децентралізацією	Телекомунікаційні мережі	Фірми можуть одночасно використовувати зручності централізації та децентралізації
Усе вирішують менеджери	Інструменти підтримки прийняття рішень	Кожний працівник бере участь в прийнятті рішень
Польовому персоналу необхідний офіс для прийому, збереження та передачі інформації	Бездротові комунікації, широкомовні мережі та портативні комп'ютери	Польовий персонал (де б він не знаходився) може відсилати та приймати інформацію
Кращий контакт із потенційним покупцем - безпосередній контакт	Інтерактивний оптичний диск	Кращий контакт із потенційним покупцем - ефективний контакт
Хтось має відстежувати місцезнаходження предметів	Автоматична ідентифікація та технологія трекінгу	Кожний предмет розрізняється індивідуально, включаючи місцезнаходження
Плани періодично переглядаються	Високоякісне виконання обчислень, комп'ютерні мережі, мережеве програмне забезпечення	Плани переглядаються миттєво

НСП є інтеграцією підходів бізнесу, нових ІТ та соціопсихологію методів, які дозволяють врахувати те, що у виробничих процесах працюють конкретні люди. Рис. 1.5 є ілюстрацією взаємозв'язку складових частин НСП [18,19].

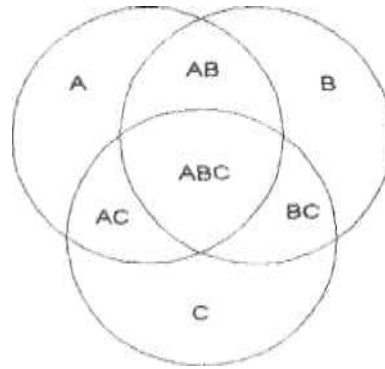


Рис. 1.5. Система трьох складових положо системного проектування (НСП)

A - нові ІТ та їх власні методи проектування систем, що не пов'язані безпосередньо з організаційно-виробничими прикладними задачами;

B - бізнес як сума методів реконструкції керування підприємством;

C - соціопсихологія, психологія праці, інші методи врахування «людського фактору» (*human factor*);

AB - методи побудови ІС для сучасних корпорацій, які не можуть вважатися закінченими, оскільки в них не врахований «людський фактор»;

BC - методи бізнесу з врахуванням усіх необхідних рекомендацій соціопсихологів та оргконсультантів, але без методів нових ІТ;

AC - методи побудови прикладних програм, інтерфейсів користувачів, які враховують вимоги інженерної психології та ергономіки, але не методи проектування систем для сучасних корпорацій;

ABC - сфера нового системного проектування.

У парадигмі НСП у центрі бізнесу опиняється всебічна підтримка та посилення інформаційних і аналітичних можливостей діяльності кожного працівника з врахуванням факторів національної, професійної, корпоративної культури. Тому відділення ІС від функціонування підприємства в цілому стає неприйнятним.

Реальне розроблення моделі організації у процесі проектування ІС являє собою тривалий ітераційний процес модифікації моделі як «згори донизу», так і «знизу догори». Концепція автоматизації «згори донизу» є протилежністю стихійної автоматизації «знизу догори» та традиційно пов'язується з реінжинірингом бізнес-процесів. Методологічною основою реінжинірингу є системне проектування. Якщо стихійна автоматизація «знизу догори» має еволюційний характер, то автоматизація «згори донизу» являє революцію, що тягне за собою великі потрясіння. Концепція *реінжинірингу* передбачає таку реорганізацію керування та перепроєктування всієї КІС, що якнайкраще досягає мети керування.

1.3. КЛАСИФІКАЦІЯ ІС ТА МІСЦЕ КІС У МНОЖИНІ НАВЕДЕНИХ КЛАСІВ

Обмін інформацією в кіберкорпорації викликав потребу в нових типах та структурах даних, нових методах їх збереження, передачі, обробки та аналізу. Усе це не могло не відбитися на класифікації ІС.

Згідно з ДСТУ 2874-94, *інформаційна система* — це система, що організує пам'ять і маніпулювання інформацією про проблемну сферу [12]. Існує безліч підходів до класифікації ІС.

Нижче наводиться класифікація інформаційних систем за *масштабом, способом організації та оброблення даних* [36]. За масштабом ІС розрізняються таким чином:

- одиночні, або малі;
- групові, або середні;
- корпоративні, або великі.

Одиночні інформаційні системи реалізуються на автономно му комп'ютері, як правило, ПК. Така система може містити декілька простих прикладних розробок, пов'язаних спільним інформаційним фондом та розрахованих на роботу одного

користувача або групи користувачів, що поділяють у часі одне робоче місце. До одиночних (малих) інформаційних систем відносяться системи рівня невеликого підприємства.

Характерними ознаками одиночних систем є:

- нетривалий життєвий цикл;
- орієнтація на масове використання (не потребують вартісного навчання персоналу);
- низька ціна;
- практична відсутність засобів аналітичної обробки даних;
- відсутність можливості незначної модифікації без участі розроблювачів;
- використання в основному настільних систем керування баз даних (СУБД) (FoxPro, Clipper, Paradox, Access, Clarion та інших).

Групові інформаційні системи орієнтовані на колективне використання інформації учасниками робочої групи (одного підрозділу). Загальний інформаційний фонд цих систем являє собою базу даних (БД), або сукупність файлів документів. Взаємодія користувачів у такому випадку відбувається через централізовану БД, або за допомогою мережної файлової системи, або через електронну пошту. Спільне використання інформації організується за допомогою блокувань записів і файлів.

Групові (середні) ІС орієнтовані на паралельне спільне використання даних багатьма користувачами та звичайно будуються на базі локальної мережі з виділенням сервером БД.

Характерними ознаками групових ІС є:

- тривалий життєвий цикл (можливість зростання до великих систем);
- наявність засобів аналітичної обробки даних;
- використання багатокористувацьких «настільних» СУБД, серверів БД для робочих груп (Btrieve, NetWare SQL, Gupta SQLBase, Sybase Anywhere SQL, MS SQL Server, Progress, Oracle та ін.) та відповідних інструментів розробки або систем керування документами та їх інструментальних засобів;
- наявність штату працівників, які здійснюють функції адміністрування апаратними та програмними засобами;
- наявність розвинених засобів забезпечення безпеки;
- тісна взаємодія з фірмами-розроблювачами програмного залучення з питань супроводу компонентів ІС.

Корпоративні інформаційні системи є розвитком систем для робочих груп орієнтованих на масштаб підприємства, які можуть підтримувати територіально рознесені вузли та мережі та адекватну ієрархічну структуру з декількох рівнів.

КІС, окрім забезпечення доступу до інформаційного фонду робочої групи, забезпечує доступ з будь-якого підрозділу до центральної або розподіленої бази даних підприємства (організації), до таких систем характерна архітектура «клієнт-сервер» зі спеціалізацією серверів.

Характерними ознаками корпоративних ІС є:

- тривалий життєвий цикл;
- міграція успадкованих систем;
- різноманітність використовуваного апаратного забезпечення, життєвий цикл якого менший, ніж життєвий цикл створюваної системи;
- різноманітність використовуваного програмного забезпечення;
- масштабність та складність розв'язуваних задач;
- перетинання множини різних предметних сфер;
- орієнтація на аналітичну обробку даних;
- територіальна розподіленість;
- використання корпоративних SQL- серверів ВД (Oracle 9i Informix-OnLine,

Informix-DSA, Sybase, CA-Ingress та ін.) та відповідних інструментальних засобів; окрім власних засобів розроблення часто знаходять застосування незалежні багато платформні інструментальні засоби, доповнені інтерфейсами, драйверами та шлюзами для зв'язку з різними СУБД;

- використання Web- технологій;
- підвищені вимоги до надійності функціонування та збереження даних.

На рис. 1.6 представлено класифікацію ІС, що відповідає способу організації та обробки даних, а також прийняті у вітчизняній та закордонній класифікації аббревіатури.

Системи обробки транзакцій включають системи оперативного обробки транзакцій (OLTP - OnLine Transaction Processing) та пакетної обробки транзакцій.

В інформаційних системах організаційного керування переважає режим оперативної обробки транзакцій OLTP призначений, для відображення актуального стану предметної сфери в будь-який момент часу. Для системи OLTP характерним є регулярний (можливо інтенсивний) потік простих транзакцій, що виконують роль замовлень, укладання договорів, взаємних розрахунків та ін. Важливими вимогами до OLTP-систем є висока продуктивність обробки транзакцій та гарантована доставка інформації при віддаленому доступі до БД телекомунікаційними засобами.

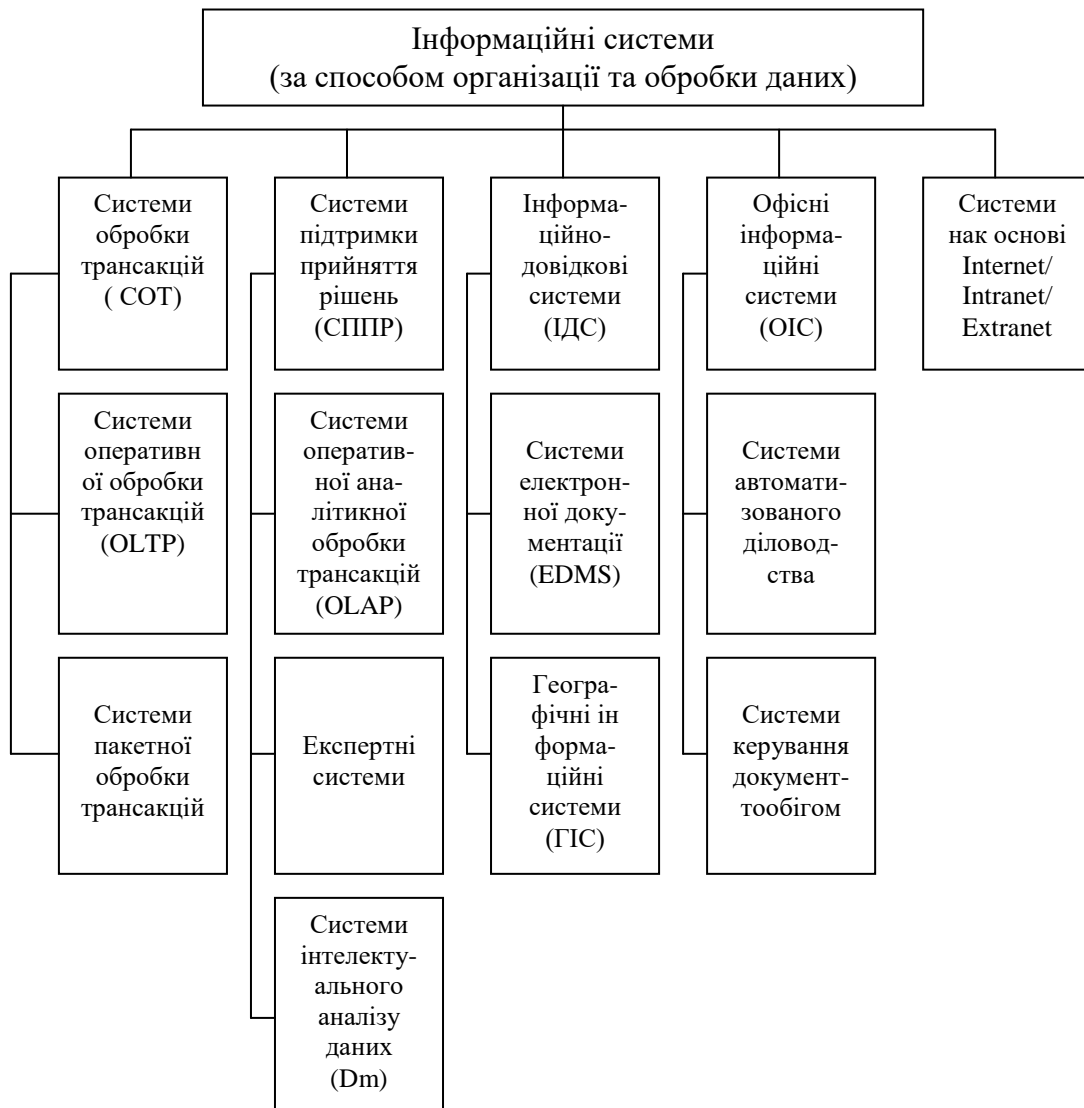


Рис 1.6. Класифікація інформаційних системи за способом організації та обробки даних

Географічна інформаційна система ГІС (Geographical Information System) (GIS), або система спостереження Землі (Observing System) (EOS) - автоматизована інформаційна системи призначена для обробки даних, які характеризують об'єкти різної природи, що знаходяться в атмосфері Землі, основою інтеграції яких є географічна інформація. У загальному випадку EOS - великі кількості супутників, що запускаються NASA з метою збирання інформації, необхідної для дослідників, зайнятих вивченням довгострокових тенденцій стану атмосфери, океанів, земної поверхи. Супутники постачають інформацію в обсязі 1/3 Пбайт на рік. Її дані інтегруються з даними з інших джерел (наземних станцій спостереження) і накопичуються в небачених раніше масштабах даних EOSD (EOS Data).

Тут інформація прив'язана до точок на карті або плані місцевості. Для однієї географічної області може бути подано кілька картографічних шарів з різними об'єктами (наприклад, міські комунікації, транспортні зв'язки, лісові масиви, водоймища та ін.) і, відповідно, різноманітною інформацією про стан цих об'єктів. Шари можуть накладатися, утворюючи карту, орієнтовану на розв'язання конкретних завдань.

ГІС призначена для обслуговування як фахівців, так і нефахівців. Основні проблеми, пов'язані з реалізацією цього проекту, полягають у тому, що є необхідним оперативний доступ до великих баз даних, ефективне керування третинною пам'яттю; підтримка багатьох тисяч споживачів інформації з величезною інтенсивністю обсягом запитів довільного і регламентованого характеру; розробка ефективних механізмів перегляду та пошуку інформації.

Офісні системи - це різноманітні системи забезпеченні спільної роботи колективу організації, фірми.

Системи автоматизованого діловодства включають засоби колективної роботи **Groupware**, що забезпечують автоматизацію діловодства з використанням електронної пошти, автоматизованих засобів заповнення бланків, електронних таблиць і текстових редакторів.

Системи керування документообігом призначені для автоматизації документообігу та контролю виконавської дисципліни. Тут застосовуються методи та засоби **Workflow ~ потоків робіт**. У ст

тему закладаються графи взаємовідношень працівників установи, завдання, прив'язка до документів і БД, маршрути обігу документів. Предметом розробки в таких системах є діалогові форми у вузлах графових моделей. Спеціальні засоби допомагають з генерувати прототип форми, а розроблювач лише розширює її для обробки нетривіальних ситуацій. Тут основні труднощі полягають у побудові цілісної системи графів, які описують ділову діяльність установи.

Інформаційні системи на основі Internet /Intranet/Extranet-технологій. На початку розвитку WWW технології подання, збереження та пошуку інформації дозволяли відносити гіпертекстові системи до класу ІПС або ІДС. Бази даних таких систем були мало-структуровані та орієнтовані в основному на статичне відображення або публікацію інформації в мережі. Сучасні технології баз даних у мережі на основі WWW підтримують активну взаємодію користувачів з необхідною інформацією та дозволяють виділити масштабні гіпертекстові системи в самостійний клас ІС на основі Inter-net/Intranet/Extranet-технологій.

1.4. ПЕРСПЕКТИВНІ ДОДАТКИ І ТЕХНОЛОГІЇ БАЗ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Головні напрямки розвитку додатків ІС взагалі та КІС зокрема пов'язують з об'єктно-компонентною технологією, бізнес-до-датками в Web, інтелектуалізацією інформаційних систем. Що стосується системного підходу до проектування КІС, перспективним напрямком є композиція додатків із компонентів. При цьому структура прикладної системи масштабу підприємства, заснована на програмному забезпеченні проміжного шару (*Middleware*), виконується збиранням додатків з окремих компонентів,

які включають загальні класи, бібліотеки класів, моделі. Нові компоненти впроваджуються поряд з існуючими додатками - успадкованими компонентами в єдину ІС. Нижче наведені перспективні типи додатків [35].

1. «Видобуток» даних (**Data mining**). Вітчизняний еквівалент цього терміну ще остаточно не визначився. Найчастіше він переводиться як «видобуток даних», «інтелектуальний аналіз даних», «досліджень даних», «видобуток знань». Головними задачами цих систем пошук функціональних і логічних закономірностей у накопиченій інформації, побудова моделей і правил, які пояснюють знайдені аномалії і/чи (із визначеною ймовірністю) прогнозують розвиток деяких процесів. У системах цього класу застосовуються моделі і методи аналітичних досліджень для одержання відповідей на стратегічно важливі питання для організації. Методологія роботи з системами «Data mining» складається з таких етапів:

- *дослідження*, де визначається склад даних для аналізу. На цьому етапі використовується, по-перше, представлення даних у вигляді інтерактивних діаграм, тривимірних обертових графіків; інструментарій геоінформаційних систем (ГІС); по-друге, - традиційні методи факторного, кластерного аналізу, статистичні методи;
- *перетворення структур даних*, отриманих у результаті виконання етапу дослідження;
- *моделювання* - це власне процес пошуку знань; під час такого пошуку використовуються дані, підготовлені на попередніх етапах і такі інструменти, як *нейронні мережі, дерево рішень, розвинуті статистичні методи* (дискримінантний аналіз, логістичні регресія, кластерний аналіз та ін.);
- *оцінка результатів* є етапом перевірки адекватності моделювання, у разі необхідності процес повторюється аж до одержання необхідного результату.

2. Система спостереження Землі (**EOS Earth Observing System!** чи **геоінформаційна система** (Geographical Information Systems (**GIS**))) Перспективним застосуванням ГІС в галузі економіки є геомаркетинг, при якому маркетингова інформаційна система (МІ) реалізується в рамках інструментарію ГІС.

3. **Електронна комерція** припускає надання потенційним споживачам оперативного доступу до каталогів товарів з наступним електронним оформленням купівлі. Можливою проміжною ланкою подібних систем є *електронний брокер*, що акумулює дані з множини джерел шляхом збирання інформації і надає покупцю можливість оперативного оформлення покупок. Існують так звані портали інформації для покупців - спеціальні вітрини з даними про товари, *т* виставляються на Web-сайтах комерційних компаній і дозволяють здійснювати замовлення на товари та оплату замовлень.

Графік на *рис. 1.7* ілюструє динаміку електронної торгівлі та співвідношення між типом електронної комерції «від бізнесу до бізнесу» та торгівлі споживчими товарами.

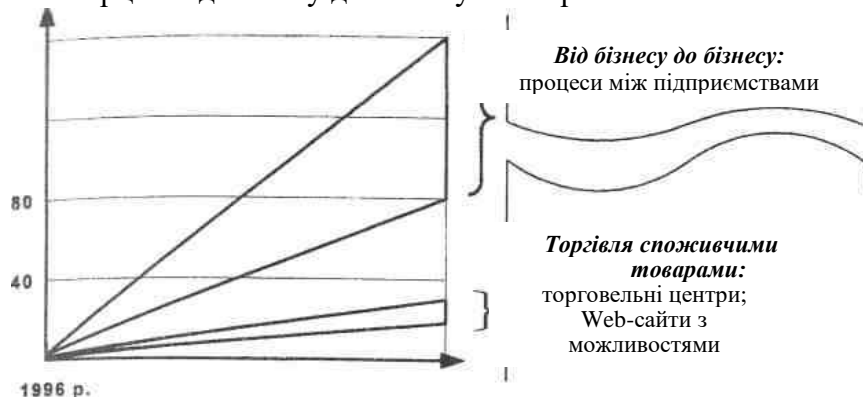


Рис. 1.7. Аналітичний прогноз продажів за допомогою Web

Однією з серйозних проблем при організації електронної комерції є відсутність високонадійних засобів аутентифікації і переводу грошових сум.

4.Інформаційна система охорони здоров'я вимагає організації даних про історії хвороб пацієнтів, лікувальні заклади, діагностичні засоби, лікувальні процедури, розрахунки за лікування, ведення договорів медичного страхування та ін.

5.Електронні публікації та дистанційне навчання. Поняття «публікація» істотно розширюється - документ може містити графічні і аудіо- чи відеовключення, анотацію, мультимедійні додатки, інші супровідні елементи. Загальний обсяг інформації, доступної вже сьогодні, перевищує розміри бази даних ГС. Природним наслідком цих змін є зближення видавничої та освітньої сфер. Електронні документи включають елементи інтерактивного тренінгу і дозволяють здійснювати дистанційне навчання віддалених користувачів. Розширення сфер застосування мультимедійних додатків породжує нові проблеми в керуванні пам'яттю і транзакціями.

6.Управління проектами, або колективне проектування має на увазі реалізацію великих проектів об'єднаними зусиллями декількох незалежних компаній засобами систем автоматизованого просування. Час життя інформації, яка відноситься до подібних проектів, може вимірюватися десятиріччями, тому що вона необхідна для підтримки, модифікації, розвитку. Для різних сфер конструювання характерне використання різнорідних конструкторським інструментальних систем, заснованих на різних моделях і системах позначок. Сам процес конструювання може продовжуватися довше, ніж існують інструменти, які були використані. До того ж, конструювання виконується із застосуванням різних версій інструментальних засобів.

Тут першочерговими є такі задачі, як:

- інтеграція різнорідних джерел історично накопиченої інформації;
- нові форми керування спільним доступом до баз даних і механізми розподілу інформації;
- засоби керування потоками робіт, засновані на чітко визначених взаємодіях за допомогою довгострокових транзакцій для регулювання різнорідних процесів, які спільно виконуються, наприклад, таких як моделювання і конструювання;
- підтримка версій компонентів та інструментальних засобів для відновлення узгоджених конфігурацій.

7.Системи з реалізацією запитів за нечіткими критеріями. Нові типи додатків повинні забезпечувати роботу із запитом, що включають нечітко визначені поняття, які дозволяють знаходити найкраще доступне значення з недетермінованої безлічі слабо інтегрованих ресурсів. Існують експериментальні системи, що вміють вибирати з бази даних графічні образи на основі таких нечітких характеристик, як колір, форма, текстура. Системи такого типу потенційно здатні за нечітким описом ефективно вибирати в середовищі графічних образів аудіо- і відеоінформацію.

8.Пошук текстів і керування документами. Як і у випадку з мультимедійними системами, об'єднання різних типів документів, наприклад електронних таблиць, документів із середовищ засобів обробки текстів, текстуальних частин графіки і презентацій у консолідованій пошуковій системі незмінно призводить до проблеми організації мільярдів байтів тексту, фізично розсіяного по різних додатках.

9.Обробка правил. Сьогодні стають повсякденним явищем такі можливості систем баз знань, як вбудовані декларативні та імперативні правила в системах баз даних, які підтримуються засобами СУБД, а не за допомогою спеціальних засобів, подібних до оболонок експертних систем.

Контрольні питання до розділу 1

1. Привести і пояснити узагальнену схему керування підприємством.
2. Привести і пояснити фактори комерційного успіху підприємства.
3. Привести і пояснити мету і задачі бізнесу і роль інформаційних технологій в етапах його розвитку.
4. Розкрити зміст поняття «глобалізація бізнесу»
5. Розкрити зміст поняття «бізнес-реінжиніринг».

6. Розкрити зміст поняття «кіберкорпорація», або «віртуальна корпорація».
7. Розкрити зміст поняття «нове системне проектування».
8. Привести і пояснити класифікацію ІС за масштабом.
9. Розкрити зміст поняття «одиночна ІС».
10. Розкрити зміст поняття «групова ІС».
11. Розкрити зміст поняття «корпоративна ІС».
12. Привести і пояснити класифікацію ІС за способом організації та обробки даних.
13. Розкрити зміст поняття «система обробки трансакцій».
14. Розкрити зміст поняття «система підтримки прийняття рішень».
15. Пояснити розходження між OLTP і OLAP-системами.
16. Пояснити розходження між статичними і динамічними СППР.
17. Пояснити призначення систем класу Data Mining.
18. Розкрити зміст поняття «інформаційно-довідкова система».
19. Розкрити зміст поняття «офісна інформаційна система».
20. Розкрити зміст поняття «системи на базі Internet/Intranet/ Extranet».
21. Привести сучасні додатки і технології баз даних.
22. Пояснити призначення систем керування проектами.

РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРА КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

2.1. ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ КІС

Корпоративна інформаційна система - це управлінська ідеологія, що поєднує бізнес-стратегію підприємства (з 4 будованою для її реалізації структурою) і передові інформаційні технології. Прийнято вважати, що головну увагу при цьому приділяють відпрацьованій структурі керування, що складає функціональну частину підприємства, а автоматизація виконує другорядну, інструментальну роль [22].

Корпоративна ІС є інформаційно-керуючою системою, що включає бізнес-архітектуру підприємства, його персонал, ІТ-архітектуру та є діючою частиною кіберкорпорації.

Рис. 2.1 є ілюстрацією тришарової архітектури схеми сучасного підприємства - кіберкорпорації, де ІС — частина підприємстві яка здійснює бізнес, або організаційно-виробничу діяльність.

«Корпоративність» у терміні КІС означає відповідність системи вимогам великої фірми, що має складну структуру, великі кількості взаємодіючих компонентів з ієрархічністю підпорядкування цілей їх діяльності загальній меті усієї системи. Інформаційні системи окремих підрозділів фірми (фінансових, економічних, маркетингових та ін.) не можуть претендувати на корпоративність. Тільки повнофункціональна система може дійсно бути охарактеризована як КІС.



Рис. 2.1. Тришарова схема сучасного підприємства – кіберкорпорації.

2.2. КОНЦЕПЦІЯ ВІДКРИТОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ -ОСНОВА МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПУ ПРОЕКТУВАННЯ КІС

2.2.1. Інтерпретації поняття «відкрита інформаційна система»

Еволюція технології обробки економічної інформації, появлення нових напрямів у підходах до проектування інформаційних систем (ІС) і відповідно усіх видів забезпечення ІС (математичного, технічного, програмного, інформаційного, лінгвістичного, методичного, організаційного, правового, ергономічного) не скасовують вимоги до розроблюваної системи - системної єдності розвитку узгодженості, сумісності, стандартизації, уніфікації в ефективності і взаємозв'язку між усіма видами забезпечення

етапах життєвого циклу ІС. Саме концепція системної єдності, розвитку, узгодженості, сумісності, стандартизації, уніфікації є основою для забезпечення відкритості або розширюваності автоматизованої системи і її стійкості стосовно зовнішніх внутрішніх збурювань [31].

Головними тенденціями розвитку інформаційних систем сьогодні є:

- розподіл і децентралізація ресурсів керування інформацією;
- неоднорідність компонентів інформаційних систем;
- розвиток стандартів;
- включення моделювання реального світу в інформаційні системи;
- модульний принцип проектування і композиції складних систем;
- перехід до так званих «відкритих систем».

Перші чотири тенденції є наочним наслідком глобалізації бізнесу, розширення оперативних контактів організацій на різних рівнях розширення сфери застосування телекомунікацій на основі нових інформаційних технологій. Це, у свою чергу, викликало появу віртуальних корпорацій або кіберкорпорацій, BPR (*Business Process Reengineering*) - реінжинірингу бізнес-процесів, нового системного проектування, організації менеджерських телекомунікацій на основі Web-технологій у таких галузях, як керування процесом проектування складних систем, виконання електронних платежів і клірингових операцій, організація телеконференцій керівного складу підприємств і організацій з метою оптимізації керування активами і бізнес-процесами, надання комплексу послуг у сфері середнього і малого бізнесу, реалізація *e-business* – електронної комерції та ін.

Концепція модульного принципу проектування ІС є наслідки перших чотирьох тенденцій і припускає, що кожний автоматизований модуль має межі своїх функціональних можливостей: зміни функцій одного модуля не спричиняє зміни функцій інших модулів.

У загальному випадку під *відкритою*, або розширюваною (*extensible*) *техногенною системою* розуміють систему, що при дотриманні визначених правил може бути підключена до будь-якої іншої відкритої системи, або це така система, що допускає введення нових компонентів чи конструкцій, що надалі можуть використовуватися так само, як збудовані. Кожний модуль призначений як для автономної, так і спільної роботи з іншими модулями. Завдяки властивостям відкритості, переносності, масштабованості модулі можуть підключатися один до одного, утворюючи систему більшого масштабу, з розширеними функціональними можливостями порівняно з функціональними можливостями її компонентів, що зумовлює формування ІС як емерджентної системи. Причому синергетичні властивості її компонентів забезпечують узгодженість і цілісність системи і її стійкість стосовно внутрішніх і зовнішніх збурювань в умовах середовища, що змінюється [33].

В обчислювальній техніці початок розвитку ідеології побудови відкритих систем пов'язують зі створенням комп'ютерів серії ІВМ, які дозволяють використовувати те саме системне і прикладне програмне забезпечення на будь-яких комп'ютерах з ІВМ-подібною архітектурою. Даний підхід виявився досить ефективним і одержав подальший розвиток при побудові персональних комп'ютерів цієї фірми. Зокрема, це визначило одну з причин широкого поширення ІВМ-сумісних комп'ютерів на світовому комп'ютерному ринку.

У комп'ютерних мережах під «системою» розуміється сервер, абонентська або будь-яка інша система, що надає чи споживає мережні ресурси. У рамках мережних технологій «відкритість» систем використовується з метою забезпечення можливості підключення до комп'ютерної мережі устаткування різних фірм без додаткової доробки мережного програмного й апаратного забезпечення. При цьому відкриті системи поєднуються за допомогою мережі передачі даних у відкриту комп'ютерну мережу.

Ще одна інтерпретація поняття «відкрита система» полягає в тому, що це система або продукт, у якого немає визначеного автора. Ідея відкритої публікації і вільної доробки інформаційних розробок породила в 90-х роках ХХ сторіччя співтовариство

розроблювачів відкритих систем «Open Source» або «Рух прихильників відкритих систем». Цей підхід дозволяє гнучко й ефективно використовувати інтелектуальний капітал користувачів і розроблювачів інформаційних систем. Продукти співтовариства Open Source постійно розвиваються. У деяких випадках нові версії з'являються щомісяця, що неможливо у випадку авторських розробок фірм. До таких продуктів відносяться UNIX, LINUX, PHP, Apache, QL. У кожного з них є родоначальники, але ці системи відкриті для вільної доробки.

Самостійного розгляду заслуговує об'єктивно-орієнтований підхід до проектування систем і особливо технологія CORBA (Com J mon Object Request Broker Architecture) - архітектура брокерів; об'єктних запитів з її концепцією відкритості компонентів.

Необхідно особливо підкреслити, що властивість відкритості компонентів корпоративної ІС не означає доступності її інформаційних фондів, а пов'язана тільки з особливостями її структурних компонентів та їх інтерфейсів.

Приведені підходи до інтерпретації поняття «відкрита система» - не є вичерпними, тому що саме це поняття є відкритим для розгляду та інтерпретації.

2.2.2. Відкритість, інтеперабельність, стандарти

Суть системного підходу до проектування економічних ІС полягає в комплексному вивченні об'єкта керування як єдиного цілого на основі аналізу і синтезу. Аналіз припускає виділення ознак структуризації і декомпозиції системи. Економічна система є складною багатофункціональною. Тому існує безліч способів її декомпозиції. Традиційно економічну інформаційну систему розглядають як сукупність двох компонентів або підсистем - функціональної і забезпечувальної. Функціональна частина є моделлю системи керування об'єктом і, як будь-яка модель, вимагає чіткого математичного обґрунтування й опису [17]. Забезпечувальна частина припускає такі види забезпечення, як математичне, технічне, програмне, інформаційне, лінгвістичне, організаційне, правове, ергономічне.

Синтез полягає в інтеграції успадкованих систем з новітніми розробками ІС, інтеграції модулів ІС, реалізованих у гетерогенному обчислювальному середовищі, вимагає наявності розвинутих засобів інтеперабельності поєднаних компонентів.

У загальному випадку *інтеперабельність* – властивість, яка припускає здатність різних або подібних середовищ, систем чи функціональних елементів взаємодіяти один з одним, що повинно забезпечуватися їх безперешкодним інтерфейсом, заснованим на відкритості їх стосовно одне одного [31].

Інтерфейс у широкому розумінні - це сукупність уніфікованих засобів організації взаємодії різних систем або функціональних елементів однієї системи. Інтеперабельність зумовлює правила композиції окремих компонентів у цілісну систему і спирається на стандарти.

Стандарти застосовуються скрізь як при розробці функціональної, так і забезпечувальної компонент ІС; у забезпечувальній частині - від комунікацій до керування базами даних і додатками.

Рис. 2.2 ілюструє зв'язок між розподілом компонент ІС, їх неоднорідністю і стандартами [3].



Рис.2.2.Взаємозв'язок між розподілом компонент ІС їх неоднорідністю і стандартами

2.3. МЕТОДОЛОГІЇ І СТАНДАРТИ КЕРУВАННЯ БІЗНЕСОМ У КІС

2.3.1. Методології і стандарти при розробці функціональних компонент КІС

Обов'язковим організуючим елементом розробки *корпоративних систем є стандарти*. Кожна корпорація в процесі розробки та експлуатації ІС керується *корпоративними стандартами (КС)*, які базуються на *галузевих, національних та міжнародних стандартах* [1; 3].

Стандарти відображують рівень розвитку культури керування, рівень технологічного розвитку, рівень розвитку законодавства. Використання стандартів є однією з головних передумов для створення *відкритих систем*.

Вихід на міжнародні ринки вимагає орієнтації на міжнародні стандарти. Це стосується не тільки стандартів на продукцію та по слуги. Участь у міжнародних проектах вимагає від фірм впровадження міжнародних стандартів. Орієнтація на міжнародні інвестиції вимагає постановки фінансового обліку за міжнародними стандартами. Роблячи національні або міжнародні стандарти своїми *КС* організація набуває більшої гнучкості та мобільності. Вона починає використовувати весь досвід керування, сконцентрований у цих стандартах, і одержує серйозні конкурентні переваги. У цьому випадку й автоматизація одержує надійну точку опори.

На міжнародних ринках конкуренція товарів і технологій уже перетворилася на боротьбу стандартів. Особливо яскраво це демонструють ринки апаратного і програмного забезпечення. Будь-якій організації варто усвідомлювати, що приймаючи в якості корпоративного стандарт однієї зі сторін-конкурентів, вона робить серйозний стратегічний вибір.

Можна умовно виділити три види управлінської діяльності, які регулюються управлінськими корпоративними стандартами (*УКСм*), це:

- планування;
- облік;
- прийняття рішень.

Кожний із зазначених видів діяльності реалізується в конкретній предметній сфері корпоративного управління, і кожна така предметна сфера може мати свою галузеву специфіку.

Нині немає стандартів, що визначають функціонування КІС. Однак широко розповсюджені методології MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) і ERP (*Enterprise Resource Planning*) американської дослідницької компанії Gartner Group є на сьогоднішній день основою для розробок у цій області.

Практично всі сучасні програмні продукти масштабу підприємства засновані на стандарті MRPII і більш новій методології ERP. На жаль, підходи до цих питань у країнах СНД обмежуються стандартами на автоматизовані системи керування (АСУ), що фактично є технологічними прийомами і методичними вказівками, які дозволяють дотримуватись визначених правил при створенні систем автоматизації різних видів - систем автоматизованого проектування (САПР), автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСУТП) та ін.

2.3.2. Стандарт методів управління виробництвом і дистрибуції МІРП ІІ

Стандарт методів управління виробництвом і дистрибуції ТiARPII розроблений американським суспільством для контролю за виробництвом і запасами (American Production and Inventory Control Society). На думку творців, стандарт являє собою набір перевірених на практиці принципів, моделей і процедур керування і контролю, спрямованих на підвищення економічної ефективності діяльності підприємства [22].

Історія MRP II починається з 60-х років. Згодом стандарт реформувався й

охоплював усе більше виробничих і невиробничих операцій. Так, у 60-70-х роках регламентувалася лише сфера планування потреб у матеріалах, ґрунтуючись на даних про запаси *{Material Requierment Planning}*. У 70-80-х роках розглядалося вже планування потреб у матеріалах за замкнутим циклом *{Cloosed Loop Material Requirment Planning}*. На початку 90-х років була охоплена сфера прогнозування, планування і контролю за виробництвом на основі даних, отриманих від постачальників і споживачів. До початку XXI сторіччя стандарт MRPII описує планування потреб у розподілі ресурсів на рівні підприємства *{Enterprise Resourse Planning та Distributed Requirements Planning}*.

Структура MRP II точно відповідає функціональним групам виробничої системи, таким як:

1. Планування продажів і виробництва - Sales and Operation Planning.
2. Керування попитом - Demand Management.
3. Складання плану виробництва - Master Production Scheduling.
4. Планування матеріальних потреб - Material Requirement Planning.
5. Специфікація продуктів - Bill of Materials.
6. Керування складом - Inventory Transaction Subsystem.
7. Планові постачання - Scheduled Receipts Subsystem.
8. Керування на рівні виробничого цеху - Shop Flow Control.
9. Планування виробничих потужностей - Capacity Requirement Planning.
10. Контроль показників на вході і виході: Input/output control.
11. Матеріально-технічне постачання - Purchasing.
12. Планування ресурсів реалізації товарів - Distributioj Resource Planning.
13. Планування і контроль виробничих операцій - TooliiJ Planning and Control.
14. Фінансове планування - Financial Planning.
15. Моделювання - Simulation.
16. Оцінка результатів діяльності - Performance Measuremen.
- 17.

2.3.3. Організація інформаційних систем у відповідності до стандарту MRPII

Метою побудови інформаційних систем у відповідності зі стандартом MRPII є забезпечення оптимального формування потоків матеріалів (сировини і напівфабрикатів) і готових виробів.

При правильній організації створення і застосування інформаційних систем за стандартом MRPII можуть бути забезпечені такі функції, як [22]:

- інформування керівництва підприємства про результати діяльності всіх підрозділів (замовлення, види ресурсів, виконанні поставлених задач);
- оптимізація потоків матеріальних ресурсів;
- скорочення надлишкових ресурсів на складах;
- скорочення невиробничих витрат;
- оперативне, короткострокове, середньострокове, довгострокове планування діяльності підприємства;
- планування й оперативний контроль за циклом виробництва для підвищення ефективності використання виробничих потужностей та ресурсів;
- створення гнучкої інформаційної системи у відділі реалізації продукції (контроль за платежами, відвантаженням продукції термінами виконання договірних зобов'язань);
- автоматизація фінансової діяльності і надання її результатів керівництву підприємства;
- зменшення сукупної вартості засобів інформаційних технологій
- гнучка зміна системи залежно від потреб підприємства.

Для стандарту MRP II природним є використання ієрархічних планів, або залежності планів нижніх рівнів від планів більш високих рівнів шляхом відповідності заданим раніше показникам. Зв'язок планів має на увазі також і можливість зворотного

впливу їх один на одного.

На *рис. 2.3* представлений ланцюжок планів у відповідності зі стандартом MRP II.



Рис.2.3. Ланцюжок планів у стандарті MRP II

2.3.4. Система управління ERP

ERP-системи (Enterprise Resource Planning) називаються корпоративною надбудовою над MRP-системами, вони можуть використовуватися великими підприємствами для управління потоками даних та їх збереження. Якщо основна увага MRP II спрямована на керування виробничими ресурсами, то методи ERP претендують на керування всіма ресурсами, що мають у підприємства включаючи персонал, фінанси тощо. ERP краще враховує корпоративну структуру підприємства, його міжнародний масштаб. Та системи реалізують керування віддаленими підприємствами і збу*. товими підрозділами в усьому світі.

Асоціація American Production and Inventory Control Socielj регламентує зміст сучасної системи керування підприємством, що відповідає концепції ERP у такий спосіб [22]

1. Модуль управління ланцюжком постачань (Supply Chain Management - SCM, раніше - DRP (Distribution Resource Plannin))

2. Модуль удосконаленого планування і складання розкладів (Advanced Planning and Scheduling - APS)

3. Модуль автоматизації продажів (Sales Force Automation)

4. Автономний модуль, який відповідає за конфігурацію (Stan Alone Configuration Engine - SCE)

5. Модуль остаточного планування ресурсів (Finite Resourcj Planning - FRP).

6. Модуль інтелект бізнесу, OL AP -технології (Busine] Intelligence - BI).

7. Модуль електронної комерції (Electronic Commerce - EC)

8. Модуль управління даними про виріб (Product Dal Management - PDM)

Так, сьогодні існують такі методики [54]:

MRP II "*" - вміщує ідеологію JIT (Just in Time) - «точно вчасно», елементи «канбан-систем».

- CALS 1 (Computer Aided Logistic Support) - забезпечують комп'ютерну підтримку поставок.

- Extended ERP - забезпечують управління ланцюжками поставок або виконують Supply Chain, які дозволяють направляти та контролювати рух матеріальних та інформаційних потоків від відправника до одержувача.

- CALS 2 (Continuous Acquisition and Life cycle Support) - забезпечують безперервну інформаційну підтримку життєвого циклу продукту.

- CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) - забезпечують інтеграцію покупця та підрозділів, які відносяться до процесу купівлі, із головними плановими та виробничими підрозділами; інтеграцію власних ІС із додатками клієнтів та постачальників; планування заказів покупців; покриття всього життєвого циклу продукту в інтегрованих інформаційних системах (ІС), інтеграцію в ІС CALS-технологій.

2.3.5. Рекомендації з вибору моделей і методів управління для підприємств із різним типом виробництва

Залежно від номенклатури кінцевої продукції та обсягу випуску в натуральних показниках виділяють такі типи підприємств:

- *одиночного виробництва* (характерною є велика різноманітність продукції, що випускається);

- *дрібносерійного виробництва*;

- *серійного виробництва*;

- *крупносерійного виробництва* (чим вище серійність, тим нижче універсальність устаткування і більш вузька спеціалізація робітників, менше видів готової продукції);

- *масового виробництва*

Кожному з перерахованих вище п'яти типів виробництва відповідають свої методи керування [22].

Для підприємств першого типу - це мережні моделі — методи PERT і MRPII.

Для другого, третього і четвертого типів - це MRPII.

Для підприємств п'ятого типу - методи Just-In-Time (JIT, або їх ще називають «канбан»), у ряді випадків методи MRPII.

Незважаючи на те, що для підприємств із безперервним виробництвом немає загальновідомих методів керування, може використовуватися MRPII.

Методи керування JIT орієнтовані на організацію бездефектного виробництва при мінімумі витрат. Методи «канбан» з'явилися вперше в Японії, у країнах СНД дуже складно назвати підприємство, що працює за такими принципами.

2.3.6. Стандарти на розробку забезпечувальної компоненти Кіл

Особливо важливо дотримуватись стандартів при використанні інформаційних технологій. Сьогодні неможливо розробити інформаційну систему без застосування міжнародних стандартів.

Якщо раніше кожна фірма використовувала свої власні стандарти на конструктивне використання пристроїв і засобів їх сполучення, то з переходом до відкритих систем

розробка пристроїв стала виконуватися з використанням міжнародних стандартів і інтерфейсів.

Появлення систем на основі Internet/Intranet/Extranet знаменує собою процес витіснення рішень, що базуються на закритих технологіях (розроблені фірмою для власних потреб), та появу вимог до нових прикладних програм і навіть до зміни існуючих, з тим щоб вони працювали на основі *відкритих стандартів*.

Офіційними організаціями, що займаються стандартизацією у сфері ІС, є: ANSI - в Америці, BSI - у Великобританії, AFNOR - у Франції JS A - в Японії, ISO - Міжнародна організація по стандартизації. Інтенсивні роботи в даному напрямку ведуться багатьма міжнародними організаціями, такими, як Міжнародний консультативний комітет телефонії і телеграфії, Європейська асоціація виробників комп'ютерів (European Computer Manufactur Association - ECMA) та ін.

Багато з сучасних відкритих стандартів є стандартами де-факто то, а не де-юре, що не зменшує їх практичної цінності. Офіційні організації, які займаються стандартизацією, не мають монополії на розроблення стандартів. Крім того, індустрія інформаційних технологій розвивається настільки стрімко, що стандарти де-юре не гають за цим розвитком. Індустрія ІТ відбирає ті з них, які дійсно корисні для бізнесу. Саме вони стають реальними, або стандартами де-факто. Стандарти де-факто - це такі стандарти, які фактично застосовуються на ринку незалежно від того, санкціоновані вони чи ні яким-небудь офіційним органом. Як правило, це специфікації, друкуються тим чи іншим консорціумом. Часто це стандарти Microsoft, Sun та інших фірм і корпорацій.

Завдяки активній діяльності «Руху прихильників відкритих систем» у світі інформаційних систем були сформовані рекомендації зі стандартизації сервісів у таких сферах: операційні системи; користувальницькі інтерфейси; програмування; керування даними; обмін даними; графіка; мережі.

Ці сфери охоплюються еталонними моделями. Однією з еталонних моделей є «Профіль переносності додатків середовища відкритих систем» - OSE APP (Open Systems Environment Application Portability Profile), що підтримується американським Національним інститутом стандартів і технологій (NIST - National Institute of Standards and Technology).

У 1997 р. ISO був створений Технічний комітет TC 97 по розробці стандартів для комп'ютерних мереж, що розробив стандарт 7498, який визначає «*Базову еталонну модель взаємодії відкритих систем*». OS I (*Open Systems Interconnection*). Він був прийнятий за основу всіма організаціями, що займаються розробкою стандартів в області комп'ютерних мереж. Даний стандарт визначає:

- поняття й основні терміни, які використовуються при побудові відкритих систем;
- опис можливостей і набору конкретних послуг, які повинна надавати відкрита система;
- логічну структуру відкритих систем; протоколи, що забезпечують послуги відкритих систем.

Відповідно до стандарту 7498, відкрито *система* - це система, що відповідає вимогам еталонної моделі взаємодії відкритих систем *OSI* і реалізує стандартний набір послуг мережної і міжмережної взаємодії та підтримувана стандартними протоколами. Дотримання вимог цього стандарту забезпечує можливість взаємовідкритих систем між собою, незважаючи на їх технічні і логічні розходження в реалізації, що є головним чинником побудови комп'ютерних мереж.

Сфери організації даних і керування інформацією безпосередньо пов'язані з приведеними вище сервісами, їх розробка заснована на стандартах. Розподіл даних вимагає мережних сервісів, підмови даних вимагають сервісів програмування і т. д. Так, стандартом для інтерфейсу з базами даних з 1992 р. стала мова *SQL (Srtuctur4 Query Language)*. Підтримка мови є обов'язковим сервісом усіх сучасних СУБД[32].

Розробка процедур підтримки баз даних і клієнтських додатки спирається на

міжнародні стандарти з програмної інженерії, що базуються на структурному й об'єктно-орієнтовному підходах, а розробки програмного забезпечення, принципове розходження яким полягає в тому, що структурний підхід заснований на функціональній декомпозиції системи, об'єктно-орієнтований - на об'єктній декомпозиції.

У програмі інтегрованої комп'ютеризації виробництва ICAII (*Integrated Computer Aided Manufactory*) Міністерства оборони США була розроблена методологія і стандарт IDEF (*Integration Definition*).

IDEF складається з трьох методологій:

- IDEF0 використовується для розробки функціональної моделі, яка є структурованим відображенням функцій виробничої системи або середовища обробки інформації та об'єктів, які зв'язують ці функції.
- IDEF1 застосовується для побудови інформаційної моделі що відображає структуру інформації, необхідної для підтримки виробничої системи або середовища;
- IDEF2 дозволяє побудувати динамічну модель системи яка змінюється в часі, або середовища її функціонування.

У рамках структурного підходу до проектування ІС здебільшого використовуються дві групи засобів:

- моделювання функціональної структури системи. Як правило використовується для моделювання бізнес-процесів;
- моделювання середовища збереження даних на концептуальному, або СУБД-незалежному рівні;

У першому випадку найбільш розповсюдженими методами є:

- DFD (Data Flow Diagrams) - метод діаграм потоків даних;
- SADT (Structured Analysis and Design Technique) - метод структурного аналізу і проектування. Він базується на методології IDEF0.

Для моделювання середовища збереження використовується ERD (Entity-Relationship Diagrams) - метод побудови діаграм «Сутність - зв'язок». Одним зі стандартів при побудові ERD є IDEF1X.

Візуальні СУБД, як правило, підтримують реляційну модель і дозволяють створювати класи об'єктів, бібліотеки класів об'єктів і оперувати ними. Тому при розробці клієнтського додатка сьогодні використовують концепції структурного й об'єктно-орієнтовного програмування.

Об'єктно-орієнтовний підхід найбільш повно реалізований у рамках технології CORBA, розроблений в 1989 р. міжнародним консорціумом ОМ (Object Management Group). В основі створення ОМ і CORBA є ідея об'єднання промислових додатків у єдине інформаційне середовище. Для цього була створена відкрита архітектура і набір стандартів, об'єднаних у понятті ОМА (Object Management Architecture) CORBA, що включає стандарт на мову опису інтерфейсів IDL (Interface Definition Language). Однією з головних переваг об'єктно-орієнтовної парадигми є те, що розроблені компоненти можна використовувати багаторазово [39].

Універсальною мовою об'єктного моделювання є уніфікована мова UML (Unified Modeling Language), що дозволяє виконати детальний опис архітектури системи [8]. Мова здобуває риси стандарту на розробку автоматизованих ІС.

Наприклад, UML пакета Rational Rose дозволяє побудувати діаграми:

- варіантів використання системи (use case diagrams) - для мотання бізнес-процесів організації;
- класів (class diagrams) - для моделювання статичної структури класів системи і зв'язків між ними;
- поведінки системи (behavior diagrams); взаємодії (interaction diagrams) - для моделювання процесу обміну повідомленнями між об'єктами (існують два види діаграм взаємодії - діаграми послідовності (sequence diagrams) і кооперативні діаграми (collaboration diagrams));

- станів (statechart diagrams) - для моделювання поведінки об'єктів системи при переході з одного стану в інший;
- діяльностей (activity diagrams) - для моделювання поведінки системи в рамках різних варіантів використання або моделювання діяльності;
- реалізації (implementation diagrams);
- компонентів (component diagrams) - для моделювання ієрархічних компонентів системи;
- розміщення (deployment diagrams) - для моделювання фізичної архітектури системи.

Ідея відкритості інформаційних систем і розробки стандартів на інтерфейси є продуктивною і безупинно розвивається.

Консорціум ODM (Object Definition Management Group) здійснює розробки в галузі об'єктно-орієнтованих СУБД, поновлюючи стандарти на розробку ІС.

2.4. ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ РОЗПОДІЛЕНОЇ ІС

2.4.1. Передумови появи розподілених ІС та проблеми проектування розподілених БД

Однією з найбільш характерних рис інформаційної системи кооперації є те, що вона є розподіленою, реалізована в гетерогенному мережному середовищі, програмне забезпечення і СУБД неоднорідні. При цьому в корпорації має підтримуватися єдиний інформаційний простір [39].

Появлення розподілених інформаційних систем (РІС) було зумовлене тим, що структура великих підприємств логічно та фізично розділена. Тобто, в такій системі розподілені усі ресурси. У кожному організаційному рівні виконується робота з певними наборами даних. Схематично поділ даних між серверами БД підрозділів може бути подано у такий спосіб (рис. 2.4). У цьому випадку єдина БД підприємства (як правило, корпорації) розділена між серверами БД. У загальному випадку розподілена або дистрибутивна БД (DDB[^] Distributed DataBase) - це сукупність множини взаємопов'язаних баз даних, що розподілені в комп'ютерній мережі.

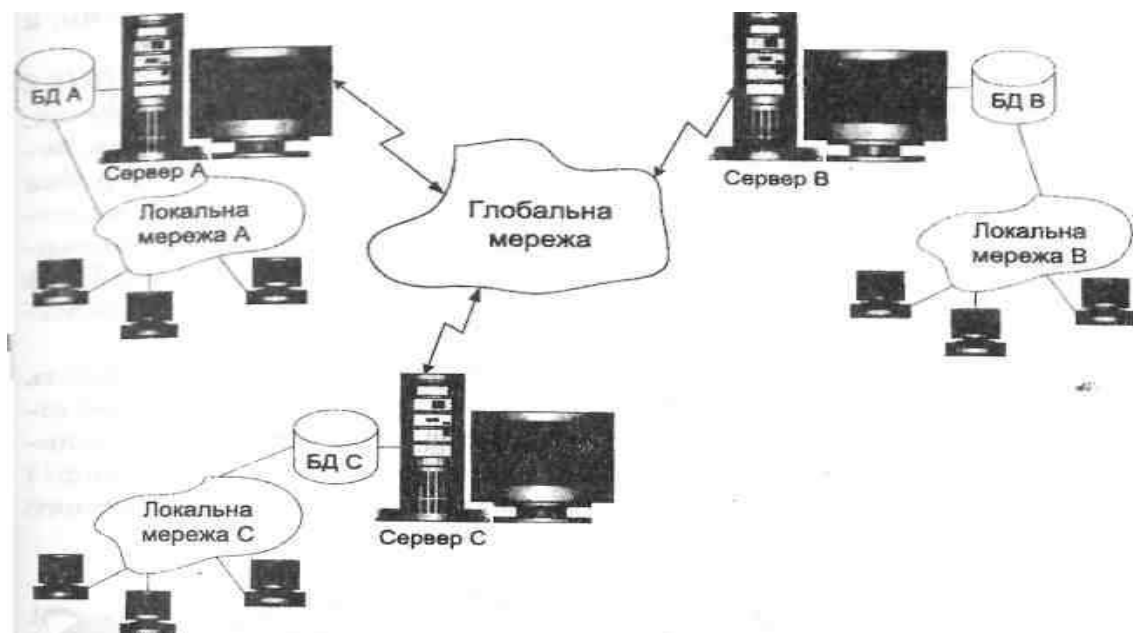


Рис. 2.4. Схема розподілу даних між серверами

При цьому інформаційна система, як правило, є такою, що реалізована на базі різномірних технічних та програмних засобів, або неоднорідною, або гетерогенною.

Клієнт такої системи повинен мати можливість одержувати доступ до даних, які знаходяться на будь-якому сервері так, ніби всі дані знаходяться на його локальному ПК. Така БД корпорації може бути подана або як *система баз даних з віддаленим доступом на основі розширеної архітектури „клієнт-сервер”*, або як *розподілена база даних, що відповідає фундаментальному принципу РБД* [11].

У випадку системи баз даних з віддаленим доступом дані зберігаються на серверах, а прикладні програми виконуються на станціях клієнтів, причому *місця їх з'єднання не сховані від користувача*.

У випадку дистрибутивної БД має виконуватися фундаментальний принцип РБД «Rule Zero», або «Правило нуль»: «Для користувача розподілена система має виглядати такою ж, як і нерозподілена». Тобто, усі проблеми розподілу мають бути внутрішніми, а не зовнішніми (не для користувачів) [11].

Дж. Дейт сформулював дванадцять цілей забезпечення «RUIE ZERO»: локальна автономія, незалежність від центрального вузла безперервне функціонування, незалежність від розташування, ні залежність від фрагментації, незалежність від реплікації, обробка розподілених запитів, керування розподіленими транзакціями, ні залежність від апаратного забезпечення, незалежність від операційної системи, незалежність від мережі, незалежність від СУБД [11] Кожна з них є ідеальною, але сучасні розробки ІС повинні наближатися до їх виконання.

Під *єдиним інформаційним простором* розуміється сукупність методичних, організаційних, програмних, технічних і телекомунікаційних засобів, що забезпечують оперативний доступ до будь-яких інформаційних ресурсів підприємства в межах компетенції прав доступу фахівців. *Рис. 2.5* є ілюстрацією організації єдине інформаційного простору корпорації.

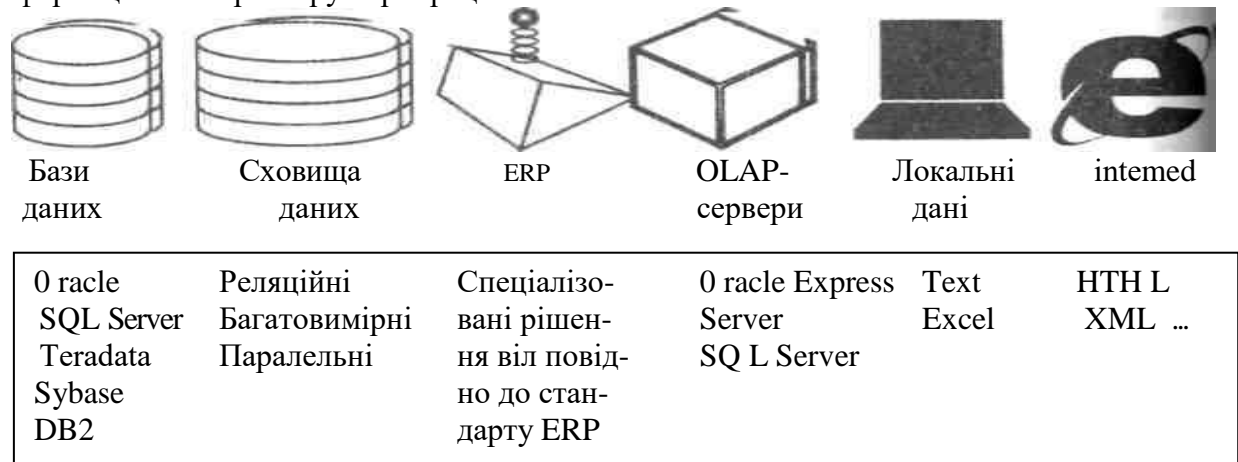


Рис. 2.5. Єдине рішення для всієї корпоративної інформації

Рис. 2.6 ілюструє архітектуру програмного забезпечення бізнес об'єктів корпорації.

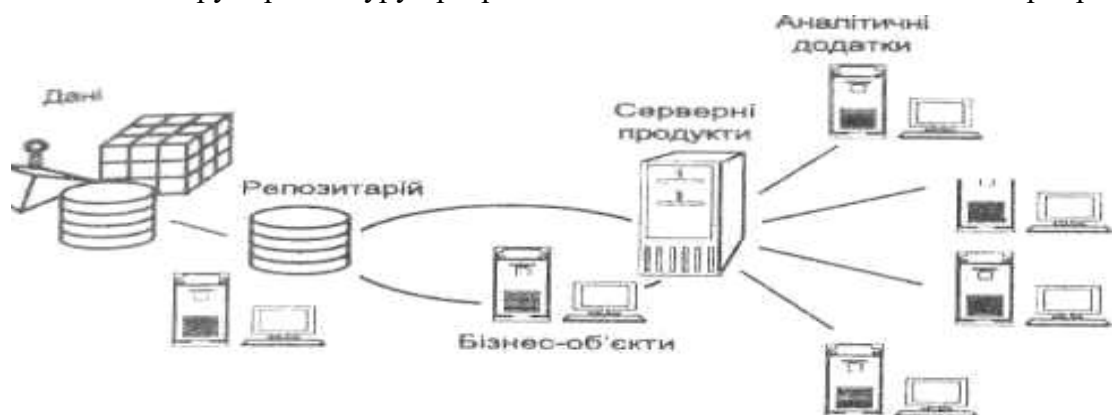


Рис. 2.6. Архітектура програмного забезпечення бізнес об'єктів корпорації

Представлена архітектура призначена для забезпечення ефективного доступу до даних, створення звітності й аналізу інформації, підтримки прийняття рішень вищим ешеленом адміністрації підприємства. Однією з найважливіших проблем організації даних у такій системі є максимальне задоволення вимог користувачів та здійснення ефективного контролю і керування самою ІС.

Для користувачів повинні бути забезпечені:

- автономність роботи з даними;
- простота і зручність інтерфейсу. Контроль роботи самої системи вимагає:
- могутньої системи безпеки;
- масштабованої архітектури;
- розширюваності, відкритості компонентів.

2.4.2. Особливості архітектури та концепції організації даних в аналітичній частині корпоративної інформаційної системи

База даних корпорації поділяється на дві частини – *оперативну* (деталізовану, операційну або *транзакційну*) та *аналітичну*.

Традиційні системи обробки даних (СОД) з деталізованими даними, яким властива OLTP (оперативна транзакційна обробка) призначені для виконання першого етапу автоматизації в організації. Цей етап зазвичай полягає в наведенні порядку в процесі рутинної обробки даних. Вони використовуються на нижньому операційному рівні управління. СОД не призначені для тривалі збереження даних; у міру старіння дані вивантажуються в архіви вилучаються з транзакційної БД.

СППР є вторинними відносно операційних систем та визначають стратегічний рівень управління. Вони можуть містити в собі ситуаційні центри, засоби багатомірного аналізу даних та інші OLAP-інструменти аналітичної обробки даних. Використовувані цьому рівні спеціальні математичні методи дозволяють прогнозувати динаміку різних показників, аналізувати витрати по різних видах діяльності, усвідомлювати їх детальну структуру, форми вати докладні бюджети по різних схемах [35].

Головною вимогою до аналітичної системи чи СППР є забезпечення аналітиків і експертів ефективним інструментом для проведення оперативного аналізу даних, які надійшли з багатьох джерел та накопичені за достатньо тривалий період (дані характеризують об'єкт керування в історичній ретроспективі) за довільною комбінацією критеріїв.

Для повноцінного функціонування аналітичної системи ні обхідні не тільки внутрішньокорпоративні дані, а й дані з різних електронних статистичних збірників (як загальнодоступних, так комерційних), прогнозів розвитку регіонів і сфер економіки, законодавчої бази.

Одним із головних моментів при розробці СППР є організації бази даних.

Для виконання аналізу даних продовжує розроблятися варіанти організації єдиного інформаційного простору корпорації, який заново на створенні віртуального джерела, що базується на розділених базах даних (РБД) різних СОД. Кожний запит до такої динамічно транслюється в запити до розподілених компонентів бази даних, отримані результати блискавично узгоджуються, пов'язуються, агрегуються і повертаються користувачу. Однак такий спосіб має ряд істотних недоліків:

- час обробки запитів до розподіленої БД часто є неприйнятні для аналітичних систем, тому що структура бази даних СОД, розрахованої на інтенсивне відновлення, у високому ступені нормалізована, і в аналітичному запиті до неї потрібне з'єднання значної кількості таблиць;
- інтегрований погляд на розподілене корпоративне схови не можливий тільки при виконанні вимоги постійного зв'язку всіх джерел даних у мережі. При цьому тимчасова недосагнність хоча б одного із джерел може зробити роботу інформаційно-

аналітичної системи неможливою або призвести до невірних результатів;

- головним недоліком є відсутність практичної можливості огляду тривалих історичних послідовностей.

Відомі такі концепції побудови аналітичних систем, принципово відмінні від варіанта РБД: *Information Warehouse* - сховища даних (СД); *Data Mart* - вітрини даних (ВД), або кіоски даних, для яких властива OLAP-обробка даних; *Relational On-Line Analytical Processing (ROLAP)* - оперативна аналітична обробка даних реляційної моделі; *Multidimensional On-Line Analytical Processing (MOLAP)* - оперативна аналітична обробка даних багатовимірної моделі; *Hybrid On-Line Analytical processing (HOLAP)* - оперативна аналітична обробка даних гібридної моделі [39].

Концепція *сховищ даних* передбачає не просто єдиний логічний погляд на дані організації, а дійсну реалізацію єдиного інтегрованого джерела даних. Автором концепції сховищ даних є Б. Інмон, який визначив сховища даних, як «предметно-орієнтовані, інтегровані, немінливі, підтримуючі хронологію набори даних, організовані для цілей підтримки керування», покликані виступати в ролі «єдиного джерела істини», що забезпечує менеджерів і аналітиків достовірною інформацією, необхідною для оперативного аналізу та прийняття рішень.

У табл. 2.1 наведено порівняння характеристик даних в інформаційних системах, орієнтованих на операційну та аналітичну обробку.

Таблиця 2.1.

Порівняльна характеристика даних в операційних та аналітичних системах

Характеристика	Операційні системи	Аналітичні системи
Частота оновлення	Висока	Мала
Джерела даних	В основному внутрішні	В основному зовнішні
Об'єми даних, які зберігаються	Сотні мегабайт, гігабайти	Гігабайти і терабайти
Вік даних	Поточні (за період від кількох місяців до року)	Поточні і історичні (за період від кількох років, десятки років)
Призначення	Фіксація, оперативний пошук та перетворення даних	Зберігання деталізованих та агрегованих історичних даних, аналітична обробка, прогнозування і моделювання

У табл. 2.2 наведені основні вимоги до даних у сховищі даних

Таблиця 2.2

Основні вимоги до даних у сховищі даних

Вимога	Засоби забезпечення
Предметна орієнтованість	Всі дані про деякий предмет (бізнес-об'єкти збираються (з безлічі різних джерел), очищаються, узгоджуються, доповнюються агрегуються і представляються в єдиній формі, яка є зручною для бізнес-аналізу
Інтегрованість	Всі дані про різні бізнес-об'єкти взаємно узгоджені і зберігаються в єдиному загальнокорпоративному сховищі
Незмінність	Початкові (історичні) дані після того, яка

	вони були узгоджені, верифіковані та внесені в загальнокорпоративні сховища, залишаються незмінними і використовуються виключно в режимі читання
Підтримка хронології	Дані хронологічно структуровані і відображують історію за достатній для виконання задач бізнес-аналізу і прогнозування період часу

Сховище даних функціонує за таким сценарієм. Згідно з заданим регламентом до нього вносять дані про об'єкт керування з різних джерел - баз даних систем оперативної обробки. Дані приводяться до єдиного формату, узгоджуються і (в ряді випадків) агрегуються мінімально необхідного рівня узагальнення. Звичайно у сховищі підтримується хронологія даних.

Полегшеним варіантом корпоративного сховища даних є вітрини даних (Data Mart), або кіоски даних. Концепція вітрин даних була запропонована Forrester Research у 1991 р. При цьому головна ідея полягала в тому, що вітрини даних містять тематичні підмножини задалегідь агрегованих даних, за розмірами набагато менші, ніж загальнокорпоративне сховище, та вимагають менш потужної техніки.

За формулюванням авторів вітрини даних - це множина тематичних баз даних, які містять інформацію, що відноситься до окремих аспектів діяльності організації.

Переваги концепції вітрин даних:

- аналітики бачать тільки ті дані, які їм реально потрібні;
- цільова вітрина даних максимально наближена до кінцевого користувача;
- вітрини даних містять безліч задалегідь агрегованих даних, які простіше проектувати і настроювати;
- вітрини даних не потребують потужної обчислювальної техніки

Саме вітрини даних або щось дуже близьке до них мав на увазі Е. Кодд, коли використав термін *OLAP-Server*.

Головним недоліком концепції є те, що територіальна розподіленість ІС не дозволяє контролювати надмірність та, відповідно, цілісність БД.

Ідея поєднання СД та ВД належить М. Демаресту (М. Demarest), у 1994 році запропонував об'єднати дві концепції та використати СД як єдине інтегроване джерело для числених вітрин даних.

У наслідок цього з'явилася багаторівнева структура аналітичних системи (рис. 2.7) [23]. Таке багаторівневе рішення поступово стандартом де-факто, дозволяючи найбільш повно реалізувати та використувувати переваги кожного з підходів - компактного зберігання деталізованих даних і підтримки дуже великої БД, що забезпечуються реляційними СУБД (сучасна реляційна СУБД дозволяє підтримувати терабайтні БД), простоту настроювання та ті часи відгуку при роботі з агрегованими даними, які забезпечуються багатовимірними СУБД.

Сучасні аналітичні системи не є системами штучного інтелекту, вони не можуть ні допомогти, ні перешкодити в прийнятті рішення їх метою є своєчасно забезпечити менеджера всією інформацією необхідною для прийняття рішення.

Кінцеві користувачі СППР за характером діяльності можуть бути об'єднані у три основні категорії.

1. *Аналітики*, які повинні володіти не тільки методами дослідження предметної сфери, але й мати уявлення про СД, а також володіти інструментами автоматизованої розробки додатків.

2. *Середня ланка керівних працівників*, які використовують дані СД для підготовки рішень на рівні свого підрозділу. Ця категорія рідко використовує деталізовані дані, зосереджуючись на слабо, та дуже агрегованих даних. Інструментами їх роботи є

стандартні звіти, настроєні на інтерактивний режим роботи зі спеціалізованими додатками.

3. Вищий ешелон керівництва використовує надто агреговані дані з основних показників, спеціалізовані додатки у вигляді інтерактивних звітів, які відображують діяльність організації загалом для прийняття стратегічних рішень.

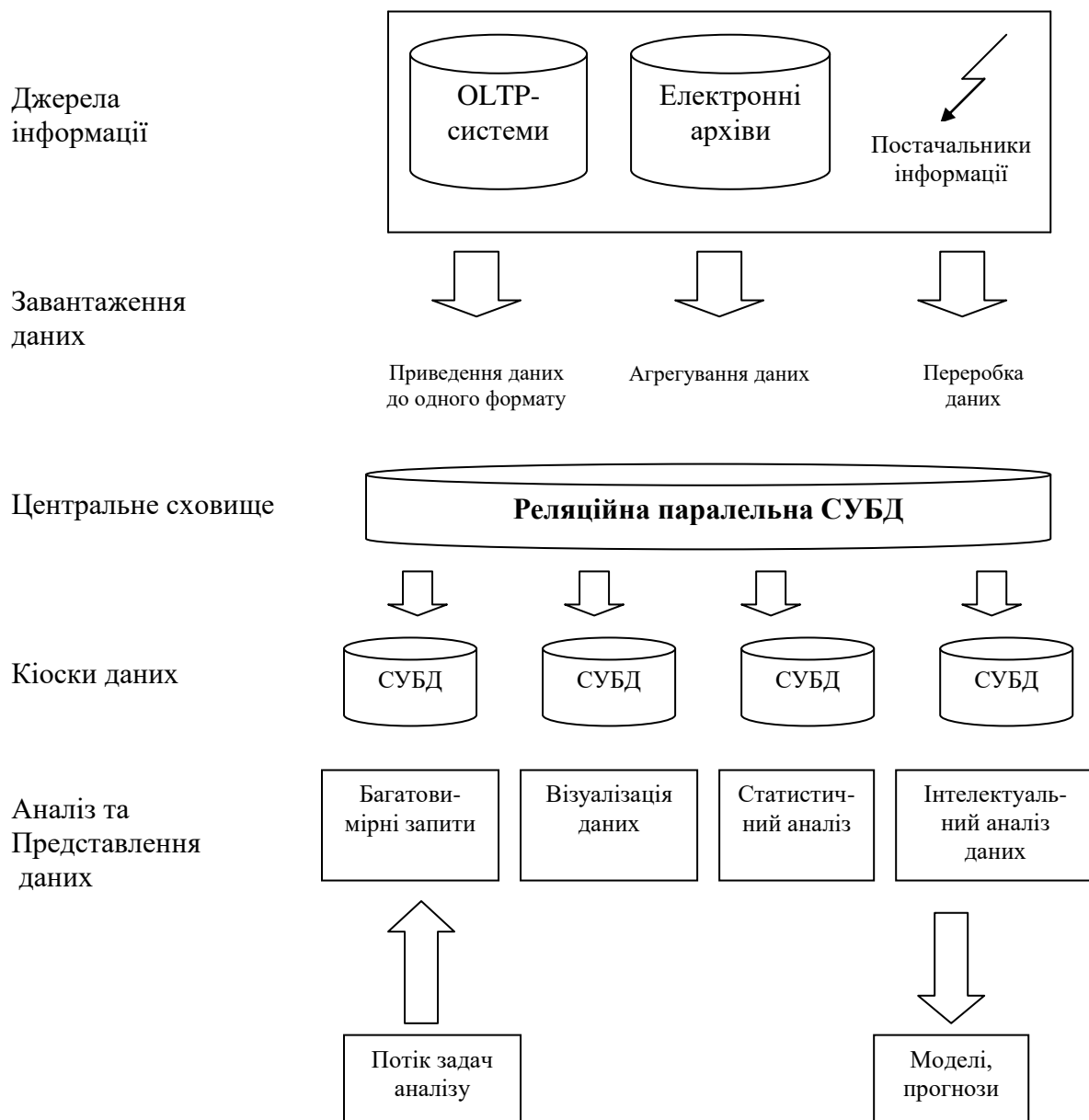


Рис. 2.7. Багаторівнева структура аналітичної частини інформаційної системи

Розглянута концепція сховищ даних орієнтована винятково на збереження, а не на обробку корпоративних даних. Вона не визначає архітектуру цільових аналітичних систем, а тільки створює поле діяльності для їх функціонування, концентруючись на вимогах до даних. Таким чином, вона залишає волю вибору в усьому, що стосується:

- способів представлення даних у цільовому сховищі (наприклад, реляційний або багатовимірний);
- режимів аналізу даних (статичний чи динамічний). За критерієм режиму аналізу даних інформаційно-аналітичні системи підрозділяються на дві категорії - статичні та

динамічні.

Статичні **СППР**, або інформаційні системи керівника (*ICIS executive Information Systems (EIS)*) - обмежені за функціональністю вони містять у собі визначені заздалегідь запити, та не здатні відповісти на всі питання до наявних даних, які можуть виникнути при прийнятті рішень. Результатом роботи такої системи, як пра вило, є багатосторінкові звіти, після ретельного вивчення якої аналітика з'являється нова серія питань. Кожний новий, непередбачений при проектуванні такої системи запит, має бути спочаку формально описаний, переданий програмісту, закодований і тільки потім виконаний. Термін очікування в такому випадку може складати години і дні, що не завжди прийнятно. Таким чином, зовні простота статичних СППР, за яку активно бореться більшість мовників інформаційно-аналітичних систем, обертається катастрофічною втратою гнучкості.

Динамічні СППР орієнтовані на обробку нерегламентованих несподіваних (ad hoc) запитів аналітиків до даних та формуванві звітів довільної форми. Найбільш глибоко вимоги до таких систем розглянув Е. Кодд, поклавши початок концепції OLAP. Робота аналітиків з цими системами полягає в інтерактивній послідовнос формування запитів і вивчення їх результатів, кожний з яких моя викликати потребу в новій серії запитів. У *табл. 2.3* наведена порівняльна характеристика запитів у статичній і динамічній аналітичній системах.

Таблиця 2.3.

Порівняльна характеристика запитів при статичному та динамічному аналізі даних

Характеристика	Статистичний аналіз	Динамічний аналіз
Типи питань	Скільки? Як? Коли?	Чому? Що буде якщо?
Час відгуку	Не регламентувати	Секунди
Типові операції	Регламентований звіт, діаграма	Послідовність інтерактивних звітів, діаграм, екранних форм
Рівень аналітичних вимог	Середній	Високий
Тип екранних форм	В основному визначений заздалегідь, регламентований	Обумовлений користувачем
Рівень агрегації даних	Деталізовані і агреговані	В основному агреговані
Вік даних	Історичні, поточні і прогнозовані	Історичні, поточні і прогнозовані
Типи запитів	В основному передбачувані	Непередбачені від випадку до випадку
Призначення	Регламентована аналітична обробка	Багато прохідний аналіз, моделювання та побудова прогнозів

2.4.3. Web-технології в корпорації та особливості Web-конструктивів в архітектурі КІС

Ефективне керування компанією і висока продуктивність праці її співробітників вимагають наявність механізму швидкого прийняття рішень. Крім високої кваліфікації персоналу, для цього потрібен оперативний доступ до необхідної інформації. Пошук даних, які зберігаються в базах даних, на файлових серверах, у комп'ютерах службовців у паперових документах потребує занадто багато часу.

Внутрішня мережа підприємства дозволяє об'єднати в єдині інформаційний простір весь інформаційний фонд корпорації. І Intranet-мережі, як правило, складаються з внутрікорпоративних Web-серверів, доступ персоналу до яких організований через локальні мережі або власні телефонні канали, які комутуються, основні технології TCP/IP. Завдяки зв'язкам з корпоративними базами даних, файловими серверами і сховищами документів Web-сервери надають співробітникам компанії інформацію у формі HTML через єдиний інтерфейс - Web-браузер.

Мережі Intranet відносно недорогі, прості в установці й адмініструванні. Web-браузери поширюються безкоштовно або умовно-безкоштовно компаніями Microsoft, Netscape та ін. Широке поширення одержало недороге або безкоштовне програмне забезпечення Web-серверів. Його навіть можна одержати в комплекті з операційними системами (Windows NT Server) або UNIX-серверами (як WebForce Challenge, SUN Netra). Крім того, Intranet-мережа утворює інформаційний рівень, незалежний від операційної системи. Незалежно від того, з якою операційною системою працює користувач, до інформації корпоративного Web-сервера він звертається, використовуючи той же web-браузер, яким користується для роботи з WWW.

Отже, використання Web-технологій дає користувачам і персоналу IT-департаментів певні переваги, а саме:

- Web є недорогим, простим для освоєння середовищем;
- користувачі можуть бути в курсі всіх змін функціональності можливостей додатків, даних і результатів;
- доступ до інформації користувачі можуть одержувати будь-якому місці та в будь-який час, підключившись з будь-якого комп'ютера мережі корпорації.

Можливі різні варіанти конфігурації програмних і апаратних засобів у КІС.

Презентаційний рівень поєднує функції, що забезпечують користувачеві комфортні умови роботи з додатком.

Бізнес-рівень контролює виконання бізнес-правил і гарантує транзакційну цілісність виконуваних операцій.

Рівень даних надає функції для створення, керування і моделювання даними.

Така багаторівнева архітектура забезпечує:

- загальну бізнес-модель з могутніми аналітичними функціями;
- доступ до централізованої бази даних;
- розширені можливості аналізу, які дозволяють швидко виявити та ідентифікувати відхилення від запланованих показників і варіанти подальшого розвитку;
- централізоване адміністрування, що забезпечує контроль і моніторинг процесів планування, бюджетування, консолідації, аналізу;
- компоненти КІС можуть працювати при різних конфігураціях комп'ютерів.

2.4.4. Засоби захисту інформаційного простору корпорації

Рішення у сфері інформаційної безпеки повинні користуватися на всіх етапах побудови інформаційної системи.

Особливе значення безпека має в КІС, в умовах гетерогенних мереж, де обробляється і зберігається інформація різних рівнів конфіденційності. У цьому випадку необхідний комплексний підхід, який поєднує в єдине, функціонально повне рішення програмні й апаратні засоби захисту інформації різних виробників, що дозволяє максимально ефективно і надійно захистити інформаційні ресурси.

Розрізняють апаратні і програмні засоби захисту. До них відносяться:

- парольний захист або засоби аутентифікації користувачів
- різні брандмауери (Firewall);
- апаратно-програмні засоби спостереження за роботою мережі

- апаратно-програмна фізична ізоляція комп'ютерів;
- захист за допомогою організації роботи модемів зі зворотнім викликом;
- біометричні методи захисту

Системи апаратного і програмного захисту в КІС поділяють досить умовно на три великих класи:

- системи заборони неавторизованого доступу ззовні до працюючого комп'ютера (з боку «черв'яків», вірусів);
- системи заборони неавторизованого доступу із середини корпорації до окремих файлів працюючого комп'ютера, який виник» в результаті випадкового або навмисного підключення;
- системи захисту активних і архівних файлів, пов'язані з відключенням комп'ютерів з мережі.

Останні в основному відносяться до різних фільтрів і джерела безперервного живлення та сигнальних пристроїв.

Максимальний рівень безпеки забезпечується забороною неавторизованого доступу до комп'ютера, який забезпечується ролним захистом або різними біометричними системами.

Існує безліч схем «роздачі» паролів або обміну ключами легальних користувачів у розвинутих мережах. Вони забезпечують різні потреби користувачів у безпечному спілкуванні. Реалізації таких схем можливі за наявності в мережі спеціалізованих серверів паролів (проект CERBERUS). Разом з тим парольний захист характеризується недоліками, пов'язаними з особливостями людської психіки, тому фірми намагаються знайти інші способи ідентифікації користувача, не пов'язані з вказівкою пароля. Ці апаратно-програмні системи перевіряють самі різні біометричні характеристики (підпис, візерунок ліній на пальці, візерунок удин на очному дні, манеру роботи на клавіатурі), для того щоб забезпечити ефективні гарантії ідентифікації локального або віддаленого користувача. Однією з популярних в урядових закладах США є карта COMSPEC-11 фірми «American Computer Security», що забезпечує інтерфейс із усілякими біометричними пристроями типу електронних підписів, ідентифікаторів візерунка шкіри, а також контроль доступу до каналів великих комп'ютерів, шифрування архівних і резервних копій даних, захист від копіювання локальних файлів. Ця плата коштує досить дорого, а програмне забезпечення в комплекті з цією платою - на порядок дорожче [47].

На підставі аналізу методів, захисту робочих станцій або окремих персональних комп'ютерів, якими користуються різні організації в США, була складена *табл. 2.5*. Мова йде не про захист від вірусів, а про безпеку взагалі [47].

Таблиця 2.5 Використання різних засобів захисту інформації

Варіант захисту інформації	Використання, %
Парольний захист	99
Спостереження за роботою	73
Фізична ізоляція комп'ютерів	63
Інші	24
Апаратний захист	13
Модеми із зворотнім викликом	6
Різні методи розпізнання особистості	4

У КІС використовуються різні комбінації методів захисту дають, з погляду системних адміністраторів, прийнятні результати. Більш того, відносна непопулярність апаратного захисту і рить про погане співвідношення вартість/надійність для цих собів. І навпаки, такі відносно дешеві, прості засоби, як мінімальний парольний захист, фізична ізоляція комп'ютерів, збирання статистики, можуть бути достатніми.

2.4.5. Інструментальні засоби розробки і підтримки корпоративної інформаційної системи

Технічне забезпечення системи повинне включати як мінімум два (логічно організованих) виділених сервери. Один з них - сервер бази даних, інший - Web-сервер. Клієнтський додаток може бути реалізованим на будь-якому ПК. Сервери і клієнтська станція повинні бути з'єднані локальною мережею, що підтримує протокол мережної взаємодії TCP/IP і засновані на ньому HTTP і **FTP-Д** токоли [28].

Для забезпечення захисту корпоративної інформації необхідний окремий сервер захисту - Firewall.

Операційна система (ОС) виділених серверів може бути однією з: Windows NT, Windows 2000 Server, Novell Net Ware, клони, Windows XP. Операційна система робочих станцій має бути однією з: MS DOS 16-бітова, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows Millennium.

СУБД повинна бути представлена однією із систем: MS SQL My SQL, Oracle, Interbase та ін.

Web-сервер повинен бути представлений одним із наступних Apache, Personal Web-Server, MS Internet Information Server, *VIII Sphere* і інших, включаючи середовище підтримки мови розширених гіпертекстів - HTML і одне із середовищ підтримки мови, розрі сценаріїв для роботи з форматом Web-сторінок: PHP, Java, Perl Для розробки користувальницької серверної частини Б, клієнтській станції необхідно розташувати один з таких інструментів: Visio 5 або Visio 2000, Power Designer Sybase, Oracle Designer PL/SQL+, ERwin, Rational Rose, Silverrun та ін.

Необхідний набір драйверів доступу до баз даних, такі: ODBC.JDBC.

У процесі розробки ІС застосовуються CASE-інструменти outer Aided System Engineering) - засоби автоматизації проектування.

Наприклад, CASE-інструменти аналізу і проектування дозволяють розробляти моделі діяльності організації і системи, що розроблена. До них відносяться BPwin (PLATINUM technology), "I run (Silverrun Technologies), Oracle Designer (Oracle), Rational (Rational Software), Paradigm Plus (PLATINUM technology), Power Designer (Sybase), System Architect (Popkin Software), Visio - (Visio 2000). Результатом роботи з ними є специфікації компонентів системи та їх інтерфейсів, алгоритми і структури даних.

CASE-інструменти проектування баз даних забезпечують моделювання схем даних і генерацію фізичної моделі даних, яка відповідає визначеному SQL-серверу. До них відносяться пакети: Oracle Designer, Rational Rose, Power Designer, ERwin (PLATINUM technology), Silverrun, Paradigm Plus, Visio 5.0 (Visio 2000) [27].

При розробці Web-сайта використовується мова HTML і інструментальні засоби автоматизації проектування Web-сторінок (FrontPage Editor та ін.).

Контрольні питання до розділу 2.

1. Пояснити єдність понять «бізнес-стратегія» підприємства та «інформаційна система».
2. Пояснити складові тришарової архітектури кіберкорпорації.
3. Привести та пояснити головні тенденції розвитку інформаційних систем.
4. Розкрити зміст поняття «відкрита техногенна система».
5. Привести зв'язок між поняттями «відкрита система» та «та Дульний принцип побудови ІС».
6. На чому заснований модульний принцип побудови ІС ?
7. Розкрити зміст поняття «інтероперабельність композиційних елементів ІС».
8. Пояснити роль стандартів при побудові КІС.
9. Навести особливості стандарту методів керування виробництвом MRP II.

3.2. БАГАТОВИМІРНА МОДЕЛЬ ДАНИХ ТА БАГАТОВИМІРНІ СУБД

3.2.1. Особливості багатовимірного представлення даних

Багатовимірна організація даних передбачає багатовимірне представлення структур даних і підтримку багатовимірної в мовах маніпулювання даними та не означає багатовимірної візуалізації даних. Дані представляються кінцевому користувачеві у вигляді чотирьох- або п'ятимірних гіперкубів, а засобами звичайної двовимірної бізнес-графіки [23; 40].

Навіть при невеликих обсягах даних звіт, наданий у вигляді вимірної таблиці (моделі автомобіля по осі Y та час по осі X набагато наочніше й інформативнішим, ніж з реляційною форм організації (рис. 3.1).

РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ

Модель	Місяць	Обсяг
BMW	Червень	12
BMW	Липень	24
BMW	Серпень	5
Mercedes	Червень	2
Mercedes	Липень	18
Opel	Липень	19

Рис. 3.1. Реляційна та багатовимірна моделі представлення даних

Якщо кількість моделей автомобілів дорівнює 30, кількість місяців - 12, при реляційному уявленні вийде звіт у 360 (30 x 12) рядків, який займає не менше 5-6 сторінок. У разі ж багатовимірного (у цьому випадку двовимірного) уявлення вийде досить компактна таблиця розміром 30 x 12, яка цілком вміститься на одній сторінці і яку навіть при такому обсязі даних можна реально оцінювати й аналізувати.

Основними поняттями, якими оперує користувач та проектувальник у багатовимірній моделі даних, є:

- *вимір (Dimension)*;
- *чарунка (Cell)*, або *показник (Measure)*.

Вимір - це безліч однотипних даних, які утворюють одну з граней куба (аналог домену в реляційній моделі). Наприклад, дні, місяці, квартали, роки - це часові вимірювання, які найчастіше використовуються в аналізі. Прикладами географічних вимірювань є міста, райони, регіони, країни і т. ін.

Показник - це поле (зазвичай цифрове), значення якого однозначно визначається фіксованим набором вимірювань.

У багатовимірній СУБД Oracle Express Server показник може бути визначений, як:

- **перемінна (Variable)** - значення таких показників один раз вводяться з будь-якого зовнішнього джерела або формуються програмно, а потім у явному вигляді зберігаються в багатовимірній базі даних

- **формула (Formula)** - значення таких показників обчислюються за деякою заздалегідь специфікованою формулою. Тобто для показника, який має тип «формула», у БД зберігається не його значення, а формула, за якою це значення може бути обчислене у прикладі на рис. 3.1 кожне значення поля «Обсяг продажів» однозначно визначається комбінацією стовпців: «модель автомобіля та місяць продажу». Проте в реальній ситуації для однозначної ідентифікації значення показника потрібна більша кількість вимірів, наприклад:

- модель автомобіля;
- менеджер;

- час (скажімо, рік).

У термінах багатовимірної моделі мова буде йти вже не про двовимірну таблицю, а про тримірний гіперкуб:

- перший вимір - модель автомобіля;
- другий вимір - менеджер, який продав автомобіль;
- третій вимір - час (рік).

На перетині граней гіперкуба, в чарунках, знаходяться значення показника «*Обсяг продажів*».

3.2.2. Операції маніпулювання вимірами

Формування «зрізу» (Slice) - це підмножина гіперкуба, яка буд. здобута внаслідок фіксації значення одного або більшої кількості вимірів. Наприклад, обмеживши значення виміру «*Модель автомобіля*» — *BMW*, отримаємо підмножину гіперкуба (у цьому випадку - двовірну таблицю), яка містить інформацію про історію пш. дажів цієї моделі різними менеджерами в різні роки.

Операція «обертання» (Rotate) - це зміна порядку предстали лення (візуалізації) вимірів. Звичайно застосовується при дволиці ірному представленні даних. Ця операція забезпечує можливі візуалізації даних у формі, найбільш комфортній для їх сприйняття. Наприклад, аналітик має можливість вивести звіт, в якому ' делі автомобілів перераховані по осі X, а менеджери по осі Y, і міняти місцями координати (виконавши обертання на 90 граду) Використання **ієрархічних відносин (Hierarchical Relations!;**

Безліч відносин може мати ієрархічну структуру, яка відо жує залежність вимірювань один від одного.

Часто зручніше не оголошувати нові виміри і потім встановлювати між ними множину відносин, а використовувати механі ієрархічних відносин. У цьому випадку всі потенційно можливі зш чення з різних вимірювань об'єднуються в одну множину.

Операція агрегації (**Drill Up**) - це операція підйому за рівнях; консолідації даних у процесі аналізу або переходу від деталізоване даних до агрегованих. З точки зору користувача, «*Підрозділ*», «*Регіон*», «*Фірма*», «*Країна*» є точно такими ж вимірюваннями, які «*Менеджер*». Але кожний з них відповідає новому, більш високому рівні агрегації значень показника «*Обсяг продажів*». Наприклад, подивіч шись, наскільки успішно в 2002 р. Сидоров продавав моделі **BMW Opel**, керуючий може захотіти дізнатися, як виглядає співвідношу ня продажу цих моделей на рівні підрозділу, де Сидоров потім отримати аналогічну довідку по регіону або фірмі.

Операція деталізації (**Drill Down**). Це операція спуску за рівнями консолідації даних або переходу від агрегованих до деталі. Наприклад, почавши аналіз на рівні регіону, користувач має можливість отримати більш точну інформацію про роботу конкретного підрозділу або менеджера.

До основних етапів проектування багатовимірної БД відносяться:

- визначення запитів потенційних користувачів аналітичної системи;
- вибір вимірювань, показників, відносин;
- вибір рівня агрегації вимірів;
- розробка процедур представлення та аналізу даних.

3.2.3. Гіперкубічні та полікубічні моделі даних

У різних БСУБД використовуються два основні варіанти організації даних - гіперкубічна та полікубічна моделі.

Відмінність між ними полягає в тому, що системи, які підтримують полікубічну модель (прикладом є Oracle Express Server), припускають наявність у багатовимірній БД декількох гіперкубів з різною розмірністю та різними вимірами.

Наприклад, значення показника «*Робочий час менеджера*» не залежить від виміру

«Модель автомобіля» та однозначно визначається двома вимірами: «Час» та «Менеджер».

У полікубічній моделі в цьому випадку можуть бути присутні два різні гіперкуби:

- двомірний - для показника «Робочий час менеджера» з вимірами «Час», «Менеджер»;
- тримірний - для показника «Обсяг продажів» з вимірами «Час», «Менеджер», «Модель автомобіля».

У разі гіперкубічної моделі передбачається, що всі показники повинні визначатися одним і тим же набором вимірів. Тобто тільки через те, що «Обсяг продажів» визначається трьома вимірами, при описі показника «Робочий час менеджера» доведеться перебудувати модель і використати ще один вимір - «Модель автомобіля».

3.3. РЕЛЯЦІЙНИЙ OLAP (ROLAP)

Забезпечення для реляційних системи продуктивності, наближеної до продуктивності MOLAP-систем потребує ретельної розробки схеми БД. Використання схеми «зірка» («star ma») У реляційних системах забезпечує продуктивність, цілком порівнянну з продуктивністю систем на основі багатовимірних баз даних [23].

У цій схемі використовуються два види таблиць - таблиця Пактів (фактологічна таблиця) та кілька довідкових таблиць (таб-вимірювань).

У таблиці фактів звичайно містяться дані, які найбільш інтенсивно використовуються для аналізу. Якщо провести аналогію багатовимірною моделлю, то запис фактологічної таблиці відповідає чарунці гіперкуба. У довідковій таблиці перераховані можливі значення одного з вимірів гіперкуба. Кожний вимір описує своєю власною довідковою таблицею. Фактологічна таблиця індексується за складним ключем, який компонується з індивідуальних ключів довідкових таблиць. У реальних системах кількість рядків у фактологічній таблиці може складати десятки і сотні мільйонів. Кількість довідкових таблиць звичайно не перевищує двох десятків. Для збільшення продуктивності аналізу у фактологічній табі можуть зберігатися не тільки деталізовані, а й заздалегідь обчислені агреговані дані.

Якщо БД включає велику кількість вимірювань, використовується схема «сніжинка» («snowflake»). У цій схемі атрибути довідкових таблиць деталізують у додаткових довідкових таблицях.

Для скорочення часу відгуку аналітичної системи можна використати деякі спеціальні засоби. До складу могутніх реляційних СУБД; звичайно входять оптимізатори запитів. При створенні сховища даних на основі реляційних СУБД їх наявність набуває особливої ваги; Оптимізатори аналізують запит та визначають кращу, з позиції де якого критерію, послідовність операцій звертання до БД для його виконання. Наприклад, може мінімізуватися кількість фізичних звернень до дисків при виконанні запиту. Оптимізатори запитів використовують складні алгоритми статистичної обробки, які оперують кількістю записів у таблицях, діапазонами ключів і т. ін.

Використання інструментів ROLAP у системах оперативне аналітичної обробки має певні переваги:

1. Вони дозволяють проводити аналіз безпосередньо над сховищем (оскільки в переважній більшості випадків корпоративні сховища даних реалізуються засобами реляційних СУБД).

2. У разі змінної розмірності задачі, коли зміни в структуру вимірювань доводиться вносити досить часто, ROLAP системи з динамічним ставленням розмірності є оптимальним рішенням, оскільки в них модифікації не вимагають фізичної реорганізації БД.

3. Системи ROLAP можуть функціонувати на набагато менш могутніх клієнтських станціях, ніж системи MOLAP.

Головне обчислювальне навантаження в них лягає на сервер, де виконуються складні аналітичні SQL-запити, які формуються системою.

4. Реляційні СУБД забезпечують значно більш високий рівень захисту даних та

розмежування прав доступу.

5. Реляційні СУБД реалізують реальний досвід роботи з дуже кими базами даних та розвиненими засобами адміністрування.

Недоліками ROLAP-систем є, по-перше, обмежені можливості точки зору розрахунку значень функціонального типу; по-друге, менша продуктивність порівняно з MOLAP-системами.

Це пов'язано з тим, що побудова схеми «зірка» вимагає створення проміжної таблиці, яка є декартовим добутком довідкових чч, лише, які використовуються в запиті. Потім виконується послідовний перегляд двох таблиць (фактологічної та проміжної), у проції якого відсіваються усі рядки, які не відповідають умовам виб_{0i}. Такий спосіб оптимізації дає ефект тільки тоді, коли проміжна ь лиця вміщується в ОЗП. Але це не завжди так. Наприклад, запит посилається на 10 довідкових таблиць, у кожній з яких *щ* 10 рядків довжиною в 40 символів, унаслідок виконання опер_{ai} декартового добутку вийде проміжна таблиця в 10 млрд рядків обсяг ОЗП для її розміщення становитиме 400 гігабайт.

Як відзначив Е. Кодд, реляційний підхід ніколи не призначавсяд розв'язання задач, які вимагають синтезу, аналізу та консолідації} них. Спочатку передбачається, що такого роду функції повинні бу реалізовані за допомогою зовнішніх по відношенню до реляційних СУ] інструментальних засобів. Як уже відзначалося, реляційний і багаї вимірний підходи взаємно доповнюють один одного.

Сьогодні БСУБД усе частіше і частіше використовують не тіш як самостійний програмний продукт, але й як аналітичні засс переднього плану по відношенню до систем сховищ даних аботр диційних оперативних систем, що реалізуються засобами ре: ційних СУБД (рис. 3.6).

Взагалі ІС з аналітичними можливостями включає три ріі використання даних:

- *перший рівень* - це загальнокорпоративна БД на основі ляційної СУБД із нормалізованою чи слабо нормалізованою о мою (деталізована БД);
- *другий рівень* - це БД агрегованих даних рівня підрозд реалізована на основі БСУБД;
- *третій рівень* - персональна БД агрегованих даних на *p* чому місці кінцевого користувача, де безпосередньо встановлю аналітичний інструментарій.

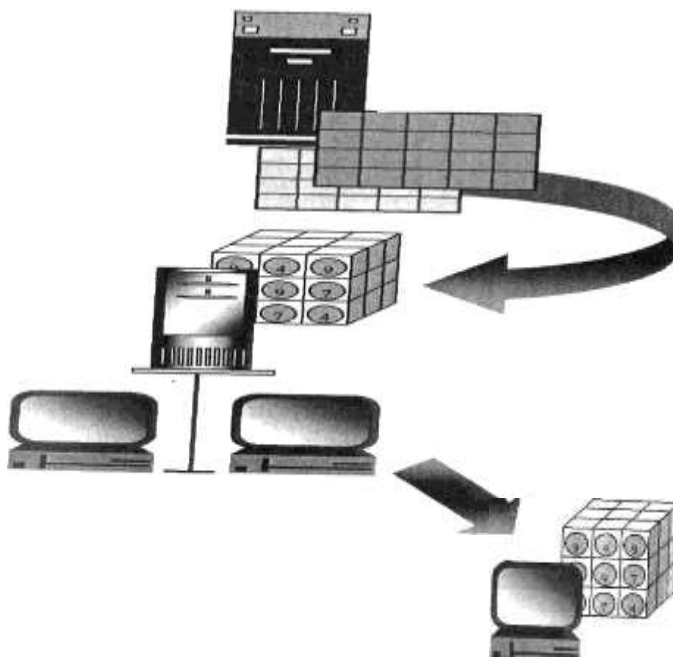


Рис 3.6. ВИКОРИСТАННЯ БСБД у БАГАТОРІВНЕВІЙ АРХІТЕКТУРІ інформаційної системи
3.4 . ЧАСОВІ БАЗИ ДАНИХ ТА БАГАТОВИМІРНИЙ АНАЛІЗ

Часові бази даних є самостійним класом багатовимірних моделей [39]. Це розширення реляційної моделі - Тетрад *Relational Model (TRM)*, де відношення задані кортежами т, атрибутами, третім виміром є час. її різновидом є модель історц., них даних - *Historical Data Model (HDM)*.

Часові СУБД переносять властивість часу у власну серед» СУБД, автоматично зберігаючи при цьому безліч версій об'єкті, даних, які залежать від часу. Крім того, ці СУБД мають мовні засоби, для вибірки даних по запитах, асоційованих із часом (у дослідниць. ких проектах такі можливості зазвичай є розширенням мови SQL> *TSQL*, *TEMPSQL*, *HSQL*). Незважаючи на необхідність зберігав безліч версій більшості об'єктів даних для оперативного доступ до них у режимі on-line (або, принаймні, для досить швидкого дД тупу), міра використання такої технології має визначатися потребами бізнесу організації. Часові бази даних передбачається використовувати разом із сховищами даних, в яких асоційовані з головною агреговані миттєві знімки використовуються для представлен ня даних організації в історичній перспективі. Вважається, що *ц* сові бази будуть надавати більше можливості для збирання й обробки інформації, асоційованої з часом, ніж це дозволяють існуюч технології.

3.5. ПРОСТОРОВІ ДАНІ ІГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

У загальному випадку просторові дані є сутностями з просторовою прив'язкою. Просторові дані використовуються в рамках географічних та навігаційних інформаційних систем , мобільних ІС) [39]. Навігаційні або мобільні ІС - різновиди інформаційних систем (ІС), в яких параметри руху об'єктів ів'язані до географічної карти. БД мобільних систем називають КД які кочують», тому що вони розташовані в пам'яті портативного комп'ютера, підключеного по мережі до БД головного офісу компанії.

Керування просторовою інформацією має справу з крапками, лініями та іншими геометричними об'єктами. До властивостей геометричних показників, які повинні зберігатися в просторовій базі даних, відносять:

- *поєднання* (одного топологічного об'єкта на карті з іншим);
- *сусідство* (одного топологічного об'єкта на карті з іншим);
- *порядок* (лінійна послідовність об'єктів);
- *метричні відносини* (нечітко задані відстані, наприклад «близько», «далеко» або «одноденний переїзд»).

Використовуючи географічні об'єкти, які зберігаються в БД ГІС, можна виконувати запити, характер яких демонструють такі приклади.

1. Де саме розташовані джерела ресурсів «УУУ» у районі «ХХХ» та які їх запаси?
2. Який стан транспортного сполучення між джерелом сировини «УУУ» та місцями його використання «NNN» та «MMM»?
3. Якою є міра забруднення навколишнього середовища в районі «ХХХ»?
4. Якими є обсяги виробництва і споживання товарів першої ^{Не}бхідності в районі «ХХХ»?
5. Які існують джерела поповнення запасів товарів першої негідності в районі «ХХХ»?
6. Яким є потенціал робочої сили в районі «ХХХ»?
7. Знайти найкоротший шлях між пунктом «ХХХ» та пунктом ХХХ».
8. Знайти найдешевший шлях між пунктом «ХХХ» та пунктом УУУ.
9. Чи є будь-яке шосе, що будується в цей час між пункто3 «ХХХ" та пунктом «УУУ»?
10. Чи є які-небудь тунелі між пунктом «ХХХ» та пункто». «УУУ», придатні для перевезення небезпечних вантажів?
11. Який найкращий маршрут у ранкові/вечірні години пік *ц*. переїзду з пункту «ХХХ» у ділову частину міста?

12. Яка густина населення в певному географічному місці? Географічні інформаційні системи та навігаційні системи»

Місце розташування крапки (крапкового об'єкта), наприклад свердловини, описується парою координат (X, Y). Векторна модель зручна для опису дискретних об'єктів і не підходить для опису їх безперервних властивостей. *растрова модель* оптимальна для роботи з безперервними властивостями. Растрове зображення являє собою набір значень для окремих елементарних складових (осередків), наприклад, відскановане фото або рисунок.

Обидві моделі мають свої переваги і недоліки. Сучасні ГІС можуть працювати як із векторними, так і з растровими моделями даних.

Продовжується дослідницька робота, пов'язана з обробкою запитів для користувачів мобільних інформаційних систем.

Геоінформаційні рішення вдало вписуються в інструментарій маркетингових досліджень [34].

Масштабні маркетингові дослідження неможливі без маркетингової інформаційної системи (МІС), яка дозволяє адміністративному корпусу корпорації оперативно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, перебудовувати власну маркетингову політику за рахунок підвищення обсягів, точності, швидкості, надійності, достовірності передачі, накопичення, обробки інформації.

Проблеми збору, систематизації, обробки маркетингової інформації для великих підприємств, особливо для корпорацій, - це проблеми переходу від хаосу, викликаного, з одного боку, перехідним періодом у розвитку економіки, з іншого - зростаючим потоком різноманітної інформації (у тому числі такої, яка поступає по каналах *FIDONET, INTERNET, INTRANET, EXTRANET* та з інших джерел) до організації і ясності. Збирання інформації про діяльність конкурентів, необхідної для функціонування МІС, є самостійною, надзвичайно трудомісткою задачею. Однак керівництво великих фірм не зупиняється перед витратами для організації такої діяльності.

Повнофункціональна МІС має відповідати вимогам корпоративної динамічної СППР. Це зумовлене такими чинниками. По-перше, за колом задач, які вирішуються, та способами їх розв'язання відноситься до класу аналітичних систем, які дозволяють фахівцям маркетингу не тільки систематизувати первинну та вторинну маркетингову інформацію, а й виконувати аналіз даних з різних показників та в різних аспектах (часових, географічних, соціологічних, приймати рішення в умовах невизначеності. По-друге, концепт глобалізації бізнесу та створення віртуальних корпорацій вимагають розподілу компонентів інформаційної системи, спираючись принципу на технології корпоративних інформаційних систем.

Розробка інтерфейсу, що призначений для користувача маркетингової системи, у стилі ГІС призначена не тільки для наочної відображення просторово розподілених даних - це елемент підвищення оперативності аналізу та прийняття управлінських рішень оскільки орієнтує користувача системи в географічному і вартісному аспектах аналізу маркетингової інформації, дозволяє отримати прогноз реалізації власної продукції, розробити стратегічну тактику щодо позиціонування продукції корпорації на ринку.

Найбільш відомою на сьогоднішній день ГІС є Arc View GIS- розгалужень настільна система для проведення стандартних аналога них операцій та простого перегляду отриманих даних. Крім функціональності, одним з головних достоїнств ArcView GIS є забезпечена простоти роботи з пакетом навіть для недосвідченого користувача.

3.6. ПАРАЛЕЛЬНІ БАЗИ ДАНИХ - АЛЬТЕРНАТИВА БАГАТОВИМІРНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ

Як перспективну альтернативу БСУБ Д та ROLAP баз для реалізації on-line-запитів

до великих БД у *аналітичних системах* застосовують паралельні БД-рази обробка запитів ведеться безпосередньо на основі традиційної, деталізованої бази даних.

У цей час існують промислові реалізації паралельних реляційних баз даних Teradata NCR, Tandem, ORACLE-nCUBE [23].

Апаратною платформою цих СУБД є кластери ЕОМ та МРР обчислювальні системи з масовим паралелізмом, які включають паралельні системи з серійних мікропроцесорів, мікросхем пам'яті, дешевих серійних дисків.

Для кластерів ЕОМ характерно таке:

- побудова систем на основі стандартних програмно-апарат-парадигм Open Software Foundation Distributed Computing r" ironment (OSF DCE) та Open Network Computing (ONC), які підтримують загальні імена та можливості доступу;

- узгодженість наборів прикладних програм, форматів даних;

- загальна для всіх ЕОМ-кластерів організація інформаційної безпеки, загальний алгоритм виявлення несправностей та реконфігурації для забезпечення функціонування за наявності відмов.

Перший чинник, який визначив появлення паралельних систем - сумарний обсяг ОЗП всіх ЕОМ системи може досягати декількох терабайт при відносно низькій ціні. Розвиток комунікаційних технологій з пропускнуою спроможністю на рівні 1 Гбайту в секунду дозволяє порівнювати по швидкодії розподілену пам'ять з пам'яттю окремого комп'ютера.

Другий чинник, який визначив появлення паралельних систем,- це розвиток і застосування 64-розрядних операційних систем, що дозволило подолати обмеження на обсяг даних, які розміщуються в ОЗП.

Третім чинником (один із головних) вдалої реалізації СУБД на паралельних системах є використання *реляційної моделі* даних, яка допускає *паралелізм* обробки *кортежів* та *атрибутів* відношень.

Як розподілена, так і паралельна БД - це сукупність файлів БД, поділених в комп'ютерній мережі, здатних виступати як інтегроване ціле, прозоре для користувачів. При цьому дані розподіляють по ЕОМ за допомогою фрагментації та тиражування.

В СУБД паралельних БД виділяють такі види паралелізму:

- *міжзапитий* ~ при якому паралельно виконуються запити, різних транзакцій;

- *внутрізапитний* - при якому паралельно виконуються до кількох операцій, які відносяться до одного запиту;

- *внутріопераційний* ~ при якому виконуються паралельно частини однієї операції.

Паралельна обробка взагалі подібна до розподіленої обробки. Вдоль виконання запиту використовується інформація про розподіл даних. Розподілені відношення реконструюються шляхом звертання операцій, які були використані при розподілі даних. При цьому до операцій реляційної алгебри додаються оператори прийому та пересилки повідомлень.

За наявності безлічі спільних рис між розподіленими та паралельними БД існує певна принципова відмінність: у розподіленій БД застосовуються два перших види паралелізму, у паралельній - всі три. Коректність сумісного виконання паралельної роботи забезпечується численними інструментальними засобами - моделями т< програмними засобами виконання транзакцій та блокування. Оптимізація запитів пов'язана з пошуком варіанта, який вимагає найменшого часу виконання всіх операцій з даними. Особливо важливо оптимізувати порядок виконання з'єднань.

Переваги паралельних систем баз даних:

а) утилізація дешевих процесорів, мікросхем пам'яті та дискових пристроїв;

б) використання переваг відомої реляційної моделі;

в) можливість організації зберігання баз даних великих обсяги (*Very Large Data Base (VLDB)*);

г) можливість організації оперативної аналітичної обробки даних.

3.7. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМІЖНОГО ШАРУ ТА ЄДИНИЙ СИСТЕМНИЙ ОБРАЗ

Стандартизовані інтерфейси «клієнт-сервер» прийнято відновити до категорії програмного забезпечення проміжного (*Middleware*), яке визначають як «деякий набір або функцій, які забезпечують взаємодію двох різнорідних Програмні засоби цієї категорії придатні для комп'ютерних сервісів практично будь-якого виду, включаючи керування базами даних та інформацією [23,39].

По них відносять комерційні або самостійно розроблені програмні продукти, засновані на *ШAPI (Integrated DataBase Application Interface)* - стандарті інтегрованих програмних засобів зв'язку *ODBC (Open DataBase Connectivity)* - стандарті зв'язку відкриті БД; *RDA (Remote Data Access)* - стандарті доступу до віддалених *DRDA (Distributed Relational DataBase Architecture)* - стандарті архітектури розподілених реляційних БД та інших стандартах, які надають інтерфейсі можливості для клієнта і сервера, необхідні для відділення інтерфейсів від механізмів керування даними.

Системне програмне забезпечення проміжного шару є інструментом підтримки єдиного системного образу *ECO (Single System. Image - SSI)* системи підтримки даних. Воно не входить до складу операційної системи, оскільки повинно ефективно підтримувати особливості прикладної системи. Це ПО підтримує образ системи як сукупності одного або декількох логічних дисків та інших пристроїв зберігання даних (відбиває відмови компонент системи, управляє заміною таких компонент, що відмовили, встановлює альтернативні шляхи передачі даних, генерує необхідну кількість серверних додатків для клієнтських запитів, які змінюються, та ін.).

Традиційним механізмом інтеграції баз даних за допомогою *middleware* є шлюзи (рис. 3.8), які забезпечують різні рівні інтегруєбельності - від простих вибірок даних до керованих додатком засобів читання запису. Застосування програмного забезпечення проміжного шару було спорадичним, цілі його варіювалися від спроб надати деякий рівень абстракції прямого керування доступом до шлюзу з боку додатків.

У період переходу до архітектури «клієнт-сервер» з'явився ще один до успадкованих систем. Він полягає у використанні *брокерів об'єктних запитів ORB (Object Request Broker)*. При цьому нові необ'єктні клієнтські або серверні компоненти додатку вміщуються в об'єктно-орієнтовані оболонки (*Wrapper*). Це дозволяє клієнтам та серверам виконувати взаємодію за допомогою об'єктно-орієнтованих методів. На рис. 3.9 показано, як функціонує середовище *ORB*.



Рис



інтеграційних даних із шлюзом баз даних

Рис. 3.9. Підхід з використанням брокера об'єктних запитів

Концентрація розподілу об'єктів була розповсюджена не тільки на середовище об'єктно-орієнтованої СУБД (ООСУБД), але й на інші середовища інформаційних систем завдяки стандарту загальної архітектури брокера об'єктних запитів - *CORBA*.

Реалізація єдиного системного образу є однією з найважливіших характеристик паралельних систем БД. Міра реалізації ЕСО відображує інтегрованість ресурсів системи.

Логічна структура паралельної системи закладається в СУБД. Частіше за усі використовуються і моделі. В одній із них пам'ять має дворівневу архітектуру та включає ОЗП і дискову зовнішню пам'ять. В іншій моделі пам'ять - однорівнева і тільки оперативна.

Погоджувальний рівень програмного забезпечення *middleware*, який формує та підтримує образ системи обробки даних, використовується як проміжний шар між апаратно-програмними засобами та програмними засобами СУБД, яка побудована з орієнтацією на деяку паралельну логічну структуру обчислювальної системи. Звичайно вимоги до засобів реалізації ЕСО в паралельних базах даних формулюються як повна прозорість керування ресурсами, масштабованість, продуктивність, висока готовність. *Прозорість керування* передбачає такі можливості:

- прозорість реєстрації користувача на будь-якому ПК;
- надання зареєстрованим користувачам єдиної файлової системи (такі сервіси, як telnet, ftp, повинні надавати єдину файлову систему незалежно від шляху її реалізації);
- єдине керування з використанням графічного інтерфейсу
- єдиний адресний простір, який забезпечує підтримку виконання програм на базі

моделі загальної пам'яті;

- єдине керування розподілом завдань, включаючи паралельні завдання.

Масштабованість передбачає, що при збільшенні ресурсів час виконання операції різко не росте. Інтерфейси прикладного програмування (API) не змінюються при зміні кількості ЕОМ.

Висока *готовність* забезпечується перерозподілом завдань користувача за придатними до роботи ресурсами системи.

Висока готовність розподіленої зовнішньої пам'яті досягається застосуванням масивів дисків, що резервуються *RAID (redundq arrays of inexpensive disks)*, кодів з виявленням та корекцією помилок у пам'яті та трактах передачі даних, а також створенням «темних контрольних точок» для поновлення обчислень після виявлення збою або відмови. У кластерах ЕОМ висока готовність і реалізуються програмним забезпеченням *middleware*, яка стає за підтримкою працездатності, автоматичної реконфігурації її відмовах, перерозподілом додатків між ЕОМ кластеру.

Ще один підхід до реалізації *middleware* в корпоративних інформаційних системах - використання медіаторів. *Mediator* – це програмний модуль, призначений для спрощення, абстрагування, спрощення, злиття та пояснення даних, якими обмінюються додатки бази даних у деякому середовищі [39]. Ідея медіаторів спирається на такі поняття, як штучний інтелект і бази знань, а також бази даних та керування інформацією. Це ~ інтегративний шар інструментів обробки розподілених запитів до різнорідних БД; виконання транзакцій, підтримки сервісів ВД, сервісів словників Е У системах з інтеграцією різних БД або мультибазами даних медіатори можуть функціонувати в рамках багаторівневої архітектури. Фактично медіатори здатні використовувати вбудоване знання про паї множини або підмножини даних для того, щоб постачати інформації для додатків більш високого рівня. Вони повинні при цьому входити: складу проміжної ланки трьохрівневої архітектури, між користувачем (клієнтські додатки) і базою (безліччю баз) даних. Специфічні застосування медіаторів у середовищах мультибаз для із глобальною схемою полягають у з'ясуванні *місця розташування* даних, необхідних для виконання потрібної операції, *відібрав* (як відображаються локальні бази даних у глобальну схему) тут; *конфліктів* (яким є результат відображення та узгодження даних, які протиріччя повинні бути усунені).

Контрольні питання до розділу 3

1. Навести складові базової технології КІС.
2. Навести методи аналізу даних, на якому базується інструментарій організації даних у динамічних СППР.
3. Розкрити зміст поняття «багатовимірний аналіз».
4. Розкрити зміст поняття «MOLAP».
5. Розкрити зміст поняття «ROLAP».
6. Розкрити зміст поняття «HOLAP».
7. Навести головні поняття, які використовуються при багатовимірній організації даних.
8. Навести головні операції маніпулювання даними в багатовимірній моделі.
9. Навести різницю між гіперкубічною та полікубічною моделями даних.
10. Навести та обґрунтувати сферу застосування багатовимірних СУБД.
11. Розкрити зміст поняття «модель даних «зірка»».
12. Навести аналогію між багатовимірною моделлю даних ь моделлю «зірка».
13. Розкрити зміст поняття «модель даних «сніжинка»».
14. Провести та пояснити сферу використання організації даних в ROLAP-системах.
15. Привести рівні використання даних в ІС з аналітичними можливостями.
16. Розкрити зміст поняття «часова БД».
17. Привести організацію даних у ГІС.
18. Пояснити різницю між векторною та растровою моделями даних у ГІС

- 19.Привести сферу використання ГІС.
- 20.Розкрити зміст поняття «навігаційні системи».
- 21.Розкрити зміст поняття «БД, яка кочує».
- 22.Розкрити зміст поняття «паралельна БД».
- 23.Пояснити переваги використання паралельних БД.
- 24.Розкрити зміст понять «програмне забезпечення проміжного шару» та «єдиний системний образ» ІС.
- 25.Розкрити зміст поняття «шлюз БД».
- 26.Пояснити зв'язок між єдиним системним образом ІС та технологією CORB А.
- 27.Розкрити зміст поняття «медіатор» в ІС.
- 28.Пояснити схему архітектури мультибази даних із глобальною схемою.

РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЛОГІСТИКИ В КІС

4.1. КОНЦЕПЦІЯ ЛОГІСТИКИ

Серед безлічі підходів до підвищення конкурентоспроможності підприємств на ринку основну увагу приділяють впровадженню логістичного підходу до оптимізації матеріальних, фінансових і інформаційних потоків, як усередині фірми, так і поза нею. Логістика розглядається як могутній засіб підвищення конкурентоспроможності підприємств.

Концепція логістики ~ це інтеграція виробництва, матеріально-технічного забезпечення, транспортування, інформації і комунікацій. Існує безліч визначень і тлумачень цього поняття. Деякі з них приведені в додатку [9; 10; 29].

Найбільш повним визначенням логістики можна вважати визначення, дане в 1985 р. Радою логістичного менеджменту (США): «Логістика - є процес планування, виконання і контролю ефективного з точки зору зниження витрат потоку запасів сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, сервісу і пов'язаної інформації з точки зародження до точки споживання включаючи імпорт, експорт, внутрішнє і зовнішнє переміщення). Цілей повного задоволення вимог споживачів».

Основою концепції логістики є виконання всіх операцій за принципом «Just in time» (JIT) - «точно вчасно».

Сфера застосування логістики залежить від підходів до процесу керування підприємством. Виділяють чотири варіанти таких підходів.

Логістику, як будь-яке багатогранне явище, можна розглядати з двох позицій: ***□

1. Логістика - це наука.
2. Логістика - це вид підприємницької діяльності, яку називають бізнес-логістика.

Як наука логістика вивчає фундаментальні теоретичні проблеми, пов'язані з потоками продукції. Потік являє собою оборот логістичних об'єктів (товарів, послуг тощо), який безупинно протікає у часі. Потік не має ні початку, ні кінця. Елементом потоку є оборот об'єктів, для якого встановлюють початкову і кінцеву точки *W* що дозволяє вимірити тривалість обороту в часі.

Логістика має справу з такими потоками:

1. Матеріальний потік - потік продуктів у формі товарів.
2. Сервісний потік - потік послуг.
3. Інформаційний потік.
4. Фінансовий, або грошовий потік, до якого відносяться також потік банківського продукту, страхового продукту, інвестиційний.

5. Потік туристів.

6. Потік робочої сили та ін.

Бізнес-логістика являє собою керування зазначеними потоками. Іншими словами, бізнес-логістика - це менеджмент усіх видів діяльності суб'єкта, що сприяє рухові і координації попиту та пропозиції на конкретні товари у визначеному місці й у заданий час. Концепція бізнес-логістики як інтегрального інструмента менеджменту була сформульована в США наприкінці 60-х років.

Наука логістика є теоретичним базисом для бізнес-логістики.

Традиційна організація виробництва більше відповідає умовам що складаються за наявності «ринку продавця». Логістична ж концепція, як і маркетингова, більш ефективна в умовах «ринку покупця».

4.2. Логістичні системи

За масштабом розрізняють макрологістичні та мікрологістичні системи.

Макрологістична система - це велика система керування матеріальними і пов'язаними з ними потоками, що охоплює підприємства промисловості, посередницькі, торговельні і транспортні організації різних відомств, розташованих у різних регіонах країни* або в різних країнах. Макрологістична система являє собою визначену інфраструктуру економіки регіону, країни або групи країн.

Для успішного функціонування макрологістичної системи міжнародного рівня інфраструктура економіки групи країн повинна відповідати таким вимогам, як:

- єдиний економічний простір;
- єдиний ринок без митних перешкод;
- узгоджене транспортне законодавство;
- сполучена транспортна техніка;
- розвинуте правове середовище.

Мікрологістичні системи є підсистемами, структурними складовими макрологістичних систем. До них відносять окремі підприємства, територіально-виробничі комплекси. Мікрологістична система інтегрує процеси виробництва, постачання і збуту, транспортні складських і вантажно-розвантажувальних робіт підприємства. Мікрологістичні системи підрозділяються на:

- внутрівиробничі;
- зовнішні;
- інтегральні.

На *рис. 4.1* наведено класифікацію логістичних систем за масштабом. За матеріальними потоками в межах технологічного циклу виробництва продукції. Критеріями оптимізації функціонування внутрішньої робочої логістичної системи є:

- мінімум собівартості виробництва;
- мінімум часу виробничого циклу при забезпеченні 3W рівня якості

Зовнішні логістичні системи вирішують задачі, пов'язані з керуванням і оптимізацією матеріальних або супутніх потоків від джерела до місця кінцевого споживання поза виробничим технологічним циклом.

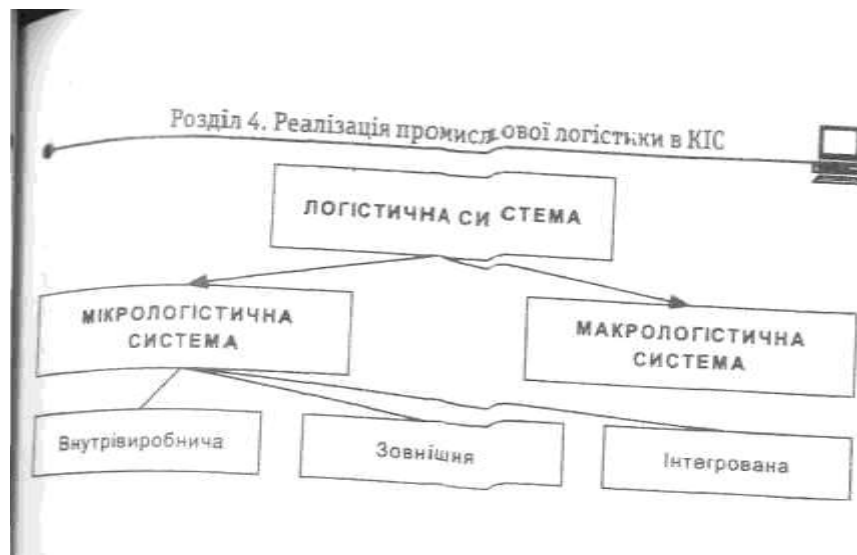


Рис. 4.1. Ієрархія логістичних систем (класифікація за масштабом)

Загальним критерієм оцінки логістичної системи є рівень **логістичного сервісу** - кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичних послуг, які фактично надаються у співвідношенні з часовими і вартісними витратами на його надання [10].

4.3. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ

Сучасна теорія логістики базується на:

- а) системному підході і системному аналізі;
- б) кібернетичному підході до керування;
- в) дослідженні операцій;
- г) економіко-математичному моделюванні.

Логістична система — велика, складна система з розгалуженою структурою і великою кількістю взаємозалежних елементів численних впливів стохастичних факторів зовнішнього середовища, з ієрархічним підпорядкуванням цілей підсистем загальній Ж системи; із зовнішніми зв'язками з навколишнім середовищем, відбивають вплив зовнішніх умов на функціонування великої системи; з елементами самоорганізації.

Системний підхід базується на складності, ієрархії, емерджентності, структурованості логістичної системи [10].

Елементи логістичної системи мають межі своїх функціональних можливостей і задачі, об'єднані внутрішніми і/або зовнішніми цілями організації бізнесу, що відповідає модульному принципу проектування КІС. Ці підсистеми можуть існувати як автономно так і бути пов'язаними між собою в логістичну систему за принципом поворотного зв'язку».

У керуванні логістичним процесом велика увага приділяється кібернетичному принципу зворотного зв'язку, де система керування може діяти тільки за умови циркуляції визначеної інформації між керуючою і керованою підсистемами; має місце постійний рух інформації в замкнутому контурі - від суб'єкта керування до об'єкта управління і назад.

Границі логістичної системи визначаються циклом звертання засобів виробництва. Цей спосіб виділення границь називається принцип «сплати грошей - одержання грошей» [10], що відбито на рис. 4.2.

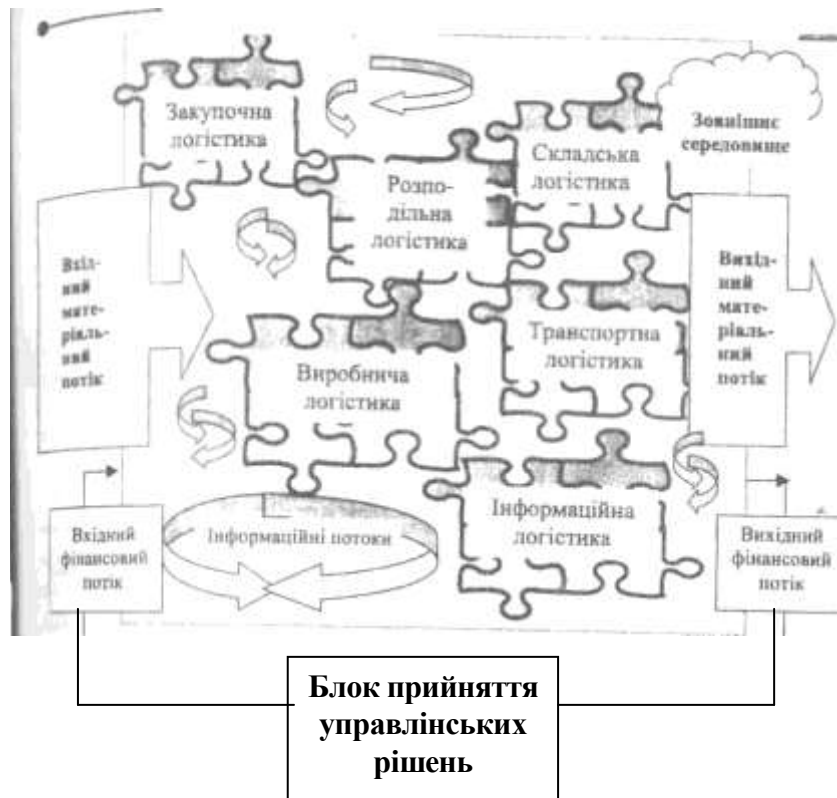


Рис. 4.2. Схема управління в логістичній системі

При розгляді логістичної системи як складної великої системи, що реалізує деякі кібернетичні принципи управління потоками, необхідно враховувати, що існуючі логістичні системи на практиці функціонують як деякі організаційно завершені економічні структури, в яких управління об'єктами і процесами може бути побудована різних принципах. До таких принципів можуть відноситися програмне, екстремальне управління, управління за станом, збурюванням, принципом системи, що стежить, тощо.

4.4. Мета і завдання виробничої логістики

Виробнича логістика відноситься до сфери оперативного керування виробництвом [29]. *Ціль виробничої логістики* полягає в точній синхронізації процесу виробництва і логістичних операцій у взаємозалежних підрозділах.

Задачі виробничої логістики відбивають організацію керування матеріальними й інформаційними потоками не просто в середині логістичної системи, а в рамках усього процесу виробництва. *Відмінною рисою виробничої логістики* є територіальна компактність об'єктів керування.

В останні роки відзначено тенденцію звуження сфери масового і багатосерійного виробництва. Розширюється застосування універсального устаткування, гнучких переналагоджуваних (виробничих) систем. Виробники одержують усе більше замовлень на виробництво невеликих партій і навіть одиничних виробів. При цьому з боку покупців усе частіше висувається вимога задовольнити потребу за мінімально короткий термін (доба, година) з високим ступенем гарантій. Іншим аспектом актуальності виробничої логістики є організація виробництва в рамках кооперації по випуску складних виробів. У цьому випадку операції, що здійснюються за допомогою транспорту, можуть бути об'єктом як виробничої логістики (якщо використовуються власні транспортні засоби для внутрісистемного переміщення вантажів), так і транспортної (при використанні транс-

порту загального користування).

Виробничі логістичні підсистеми генерують матеріальні потоки і задають ритм роботи всім іншим підсистемам. Вони визначають потенційні можливості адаптації мікрологістичних систем до змін навколишнього середовища. Крім того, виробничі логістичні підсистеми зумовлюють здатність суміжних підсистем самобудуватися відповідно до поточних цільових настанов. Гнучкість виробничих логістичних підсистем забезпечується за рахунок гнучкої виробництва і професіоналізму персоналу, що його обслуговують.

Функціонування логістичних підсистем основного виробництва повинне забезпечувати можливість постійного узгодження і взаємного коректування виробничих програм, планів і взаємодій підрозділів логістичної системи. Велику роль у побудові виробничих логістичних підсистем відіграє кастомізація виробництва. Вона полягає в доданні продукції властивостей і параметрів, що відповідають замовленням конкретних споживачів. У промисловості кастомізація являє собою набір технологічних і логістичних операцій, що дозволяє поєднати принципи масового та індивідуального попиту.

Найбільш розповсюджений варіант кастомізації виражається через комплектацію продукції масового виробництва окремими елементами, що комплектують, або додатковими приналежностями за замовленням конкретного покупця. Наприклад, комплектація легкового автомобіля сидіннями з оббивкою зі шкіри певного кольору або стереомагнітофоном певної марки.

4.5. ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ВИРОБНИЧІЙ ЛОГІСТИЦІ

І інформаційна логістика в процесі виробництва означає організацію і використання систем інформаційного забезпечення виробничо-господарських процесів на підприємстві, яка базується на системному підході й охоплює усі види діяльності, пов'язані з плануванням і керуванням процесами, націленими на забезпечення підприємства релевантною інформацією.

Інформація при цьому розглядається як фактор виробництва. Саме тому інформаційна логістика охоплює всю діяльність, пов'язану з інформаційним забезпеченням усього логістичного ланцюга на всіх рівнях виробництва.

Інформаційна логістика базується на застосуванні розподілених інформаційних систем і складає основу перспективного інструмента реінжинірингу бізнес-процесів - менеджменту потоку робіт (Workflow Management).

Метою менеджменту потоку робіт є забезпечення виконання господарських задач необхідною інформацією визначеного виду, обсягу, якості, у відповідний термін і в потрібному місці, що дозволяє оптимізувати організацію робочого місця, трудового процесу в цілому підвищити орієнтацію співробітників на розв'язання задач, поліпшити контроль тощо.

Ефективне керування комплексом операцій у виробничій логістиці можливе тільки в рамках гнучких виробничих логістичних систем (ГВЛС). ГВЛС — сукупність устаткування з числовим програмним керуванням, роботизованих технологічних компонентів гнучких виробничих модулів, окремих одиниць технологічного устаткування, систем забезпечення функціонування гнучких переналаджуваних систем в автоматичному режимі протягом заданого інтервалу часу [29].

Інформаційне забезпечення ГВЛС є найважливішим чинником функціонування виробничої логістики. Виділяють три основні напрямки інформаційного забезпечення виробничої логістики:

1. Формування і підтримка інформаційного забезпечення про дислокування і стан матеріальних потоків.
2. Інформаційне забезпечення в процесі взаємодії системи організаційно-технологічного

керування і системи керування автоматизованим транспортно-складським господарством (СК АТСГ).

3. Інформаційне забезпечення системи контролю виконання замовлень.

Сутність інформаційного забезпечення про дислокування і стан матеріальних потоків полягає в тому, що інформаційна база ГВЛС містить дані про всі види матеріальних потоків, історію їх переміщення та повернення на склад.

Крім паспортів грузоносіїв інформаційна база виробничої логістики повинна містити нормативні дані про компонування гнучкої виробничо-логістичної системи, у тому числі матрицю суміжності або матрицю інцидентів графа, що описує логістичні зв'язки між адресами дислокації. Крім цього, в інформаційну базу повинна включатися оперативна інформація, наприклад змінні завдання» проведення транспортно-технологічних і допоміжних операцій.

Інформаційне забезпечення в процесі взаємодії керуючих систем ~ це ще один, не менш важливий напрямок інтеграції інформаційної і виробничої логістики.

Функціонування в умовах невизначеності створює в будь-як»" момент потенційну можливість аварійного переходу на автономний режим роботи системи організаційно-технологічного керування й автоматизованої транспортно-складської системи. Це зумовлює необхідність часткового дублювання оперативної інформації та програмного забезпечення даних і інших керуючих систем. У зв'язку з цим вони повинні бути здатні самостійно приймати інформацію, що у резидентному режимі одержують одне від одного. цього і розробляється спеціальне програмне забезпечення, що дозволяє координувати керуючі дії.

Команди на виконання операцій транспортного переміщення виробляються автоматично системою організаційно-технологічного керування, СК АТСГ або центральною системою керування гнучкої виробничо-логістичної системи. Рішення приймаються і вБЮАТЬСЯ координатором (можливо, диспетчером) з центрального пульта керування ГВЛС або з терміналу ЕОМ, що керує роботою АТСГ, або персоналом безпосередньо з робочих місць. В останньому випадку для введення відповідних команд використовуються спеціальні пульти, встановлені на робочих місцях. Клавіатура пристроїв з числовим програмним керуванням має канал зв'язку з ЕОМ або ж термінали (концентратори), що зв'язують робочі місця з ЕОМ. Найважливішою умовою ефективного функціонування виробничої логістики є контроль вірогідності вхідної інформації. Якщо виходити з того, що основною функцією автоматизованої транспортно-складської системи є керування матеріальними потоками в основному виробництві, то в загальному вигляді СК АТСГ можна розглядати як оптимальну форму інформаційно-замкненої системи, що здатна автоматично формувати необхідні для свого функціонування дані.

Нині на вітчизняному ринку представлене обмежене число програмних продуктів для автоматизації логістичної діяльності. їх можна розділити на три групи - спеціалізовані рішення для логістичних компаній; модулі, що розширюють фінансові і бухгалтерські програми з урахуванням специфічних вимог логістичних компаній; прикладні програми, створені для інших сфер діяльності, що включають, однак, і деякі логістичні функції.

Типова автоматизована логістична система повинна включати *Ші* головні модулі:

- керування договорами;
- керування збутом;
- керування постачанням;
- керування процесом виробництва;
- розрахунки з постачальниками;
- розрахунки з одержувачами;
- складський облік.

4.6. Бізнес логістика в режимі Інтернет

Суб'єкт, що хазяйнує, має потребу в комунікаціях з логісту ними посередниками, в обробці замовлень, транспортуванні грузопереробці, керуванні запасами з торговельними посередниками, банками, страховими компаніями і безпосередньо, кінцевими споживачами готової продукції.

У практиці дистрибуції товарів і фізичного розподілу стала широко впроваджуватися контейнеризація перевезень на базі концепції jтj-Як ефективний телекомунікаційний інструмент Internet до. зволяє реалізувати бізнес-логістику в режимі on-line [6].

Для просування в мережу Internet принципів логістики важливе значення має створення систем електронних банківських операцій на основі SWIFT і SWIFT II, використання для підтримки взаємодій між партнерами по бізнес-логістиці стандартів EDI (Electronic Data Interchange - електронний обмін даними) і EDIF ACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport - електронний обмін даними в керуванні, торгівлі і транспорті).

Певну роль у становленні інтерактивної бізнес-логістики зіграла можливість постійного контролю за матеріальними потоками в реальному режимі часу on-line і в режимах віддаленого доступу через супутникові телекомунікаційні системи.

Комп'ютеризація інформаційного потоку привела до створення нових логістичних технологій у виробництві і дистрибуції. Виникли і стали розвиватися такі логістичні системи, як:

- MRP/ERP.
- MRPII (Manufacturing Resource Planning).
- DRPII (Distribution Resource Planning). З'явилися нові логістичні концепції, такі

як:

- «Lean production» - «худе виробництво».
- QR (Quick Responce) - швидка реакція.
- CR (Continuous Replenishment) - постійне поповнення.
- Оптимізовані логістичні системи типу OPT (Optimized duction Technologies).
- Модифіковані версії K ANB AN.

За допомогою логістичних інформаційно-комп'ютерних технологій можуть вирішуватися задачі керування вантажними або мобільними перевезеннями, наприклад, такі задачі, як:

- Інформаційно-комп'ютерна підтримка процесу автоперевезень.
- Впровадження єдиних інформаційних технологій обробки транспортної і логістичної документації.
- Створення, обґрунтування і ведення баз даних і довідників.
- Розробка електронної карти автодоріг з можливістю прокладки оптимального маршруту і т. п.
- Інформаційно-комп'ютерна підтримка функцій під розподілів автомобільного транспорту в логістичних центрах.
- Розробка, відновлення і ведення електронної бази даних "Правове забезпечення автотранспортних перевезень".
- Інформаційно-комп'ютерна підтримка фінансових розрахунків.
- Прийом і оформлення замовлень на технічне обслуговування ремонт, евакуацію через систему автосервісу.
- Впровадження інформаційно-комп'ютерної підтримки сучасних логістичних технологій в автоперевезеннях вантажів.

За кордоном найбільшого поширення набули системи спостереження, зв'язку і диспетчеризації транспорту на базі супутникових систем навігації і зв'язку GPS і Inmarsat.

Глобальна система супутникового зв'язку Inmarsat-с забезпечує:

- прямий зв'язок з диспетчером;

- збереження повідомлень у базі даних;
- можливість одержувати інформацію про місце розташування і стан транспортних засобів і вантажу;
- з'єднання з мережею передачі даних X-25 і телексом зв'язком;
- груповий виклик транспортних засобів.

Система супутникового зв'язку Inmarsat-с забезпечує двосторонню передачу тексту і даних фактично з будь-якої точки Землі. Чотири геостаціонарні супутники забезпечують охоплення всієї планети по довготі до 75° і по широті. Зв'язок здійснюється через нові наземні станції, що дозволяють направляти повідомлення або мережі передачі даних, телефонні мережі, телексні мережі рухливому абоненту, який має зареєстрований термінал Inmarsat-с .

Програмна частина орієнтована на розробку спеціалізованих Інтернет додатків у вигляді JAVA-апплетів для розділів комерційних справ.

У Росії розроблена логістична інформаційна система керування міжнародними автомобільними перевезеннями (МАП) за назвою «МАП ON-LINE» на базі Internet. Дана система орієнтована на впровадження логістичних інформаційно-комп'ютерних технологій транспорті, що використовує можливості Internet як для інформаційного забезпечення відправників вантажу, перевізників, експедиторів, так і для інтелектуальної підтримки організації транзитного процесу шляхом реалізації віддаленого доступу до необхідних додатків і електронного фрахту при автоперевезеннях за допомогою Internet.

Контрольні питання до розділу 4.

1. Розкрити зміст поняття «логістика».
2. Розкрити зміст поняття «принцип виконання операцій ЛТ
3. Привести чотири сфери використання логістики та розкрити їх відмінність одна від одної.
4. Розкрити зміст поняття «логістика як наука».
5. Розкрити зміст поняття «логістика - вид підприємницької діяльності».
6. Привести головні види потоків у логістиці.
7. Привести головні відмінні риси традиційної та логістами систем керування.
8. Розкрити зміст поняття «логістична система».
9. Розкрити зміст поняття «матеріальний потік».
10. Розкрити зміст поняття «інформаційний потік».
11. Розкрити зміст поняття «логістичний ланцюг».
12. Розкрити зміст поняття «логістична операція».
13. Розкрити зміст поняття «закупівельна логістика».
14. Розкрити зміст поняття «розподільна логістика».
15. Розкрити зміст поняття «складська логістика».
16. Розкрити зміст поняття «транспортна логістика».
17. Розкрити зміст поняття «виробнича логістика».
18. Розкрити зміст поняття «інформаційна логістика».
19. Розкрити зміст поняття «макрологістична система».
20. Розкрити зміст поняття «мікрологістична система»
21. Пояснити відмінності у внутрівиробничій та зовнішній логістичних системах.
22. Навести загальний критерій оцінки логістичної системи
23. Привести методи та підходи на яких базується сучасна теорія логістики.
24. Розкрити зміст поняття «кібернетичний принцип керування логістичною системою».
25. Чим визначаються межі логістичної системи?
26. Привести ціль та задачі виробничої логістики
27. Привести особливості інформаційного забезпечення у виробничій логістиці.
28. Розкрити зміст поняття «гнучка виробнича логістична система».
29. Привести особливості інформаційного забезпечення у ГВЛС

30. Пояснити застосування Internet у логістиці.

31. Навести приклади застосування Internet у логістичних системах.

РОЗДІЛ 5. КОНТРОЛІНГ У КІС

5.1. СУТНІСТЬ КОНТРОЛІНГУ

Контролінг - нова концепція керування, породжена практикою сучасного менеджменту [21]. *Контролінг* (від англ. control - керівництво, регулювання, управління, контроль) далеко не вичерпується контролем. В основі цієї концепції системного керування організацією є прагнення забезпечити успішне функціонування організаційної системи (підприємств, торговельних фірм, банків та ін.) у довгостроковій перспективі шляхом:

- адаптації стратегічних цілей до умов зовнішнього середовища, що змінюються;
- узгодження оперативних планів зі стратегічним планом розвитку організаційної системи;
- координації й інтеграції оперативних планів по різних бізнес-процесах;
- створення системи забезпечення менеджерів інформацією для різних рівнів керування в оптимальні проміжки часу;
- створення системи контролю над виконанням планів, коректування їх змісту і термінів реалізації;
- адаптації організаційної структури керування підприємством з метою підвищення її гнучкості і здібності швидко реагувати ^ мінливі вимоги зовнішнього середовища.

Наприкінці 70-х - початку 80-х років по Європі прокотилася хвиля банкрутств, і це підштовхнуло підприємців до розуміння необхідності впровадження на підприємствах сучасних інструментальних засобів планування і керування. Великі підприємства занялися децентралізацією керування, що відразу ж привело до необхідності впровадження системи координації діяльності госі¹¹ських одиниць. Виникла необхідність у розробці інформаційних систем, що забезпечують менеджерів оперативною достовірною

інформацією про стан підприємства в різних аспектах діяльності. Створення розподілених інформаційних систем неможливе без динамічної основи для системної інтеграції різних аспектів управл. бізнес-процесами в організаційній системі.

Контролінг забезпечує методичну й інструментальну базу для підтримки основних функцій менеджменту - планування, контро-обліку й аналізу, а також оцінки ситуації для прийняття управлінських рішень.

5.2. ФУНКЦІ І ЗАДАЧІ КОНТРОЛІНГУ

В умовах ринкової економіки основні функції управління організацією - керування збутом і продажами, керування виробництвом, бухгалтерський облік, планування по окремих аспектах - трансформувалися в маркетинг, комп'ютеризоване інтегроване виробництво, контроль і регулювання, комплексне програмно-цільове планування відповідно, які разом із системою контролінгу відбивають комплексний підхід до керування (рис. 5.1).

Контролінг орієнтований на підтримку процесів прийняття рішень, як у стратегічному, так і оперативному управлінні. Він повинен забезпечити адаптацію традиційної системи обліку на підприємстві до інформаційних потреб посадових осіб, що приймають рішення. Тобто до функцій контролінгу входить створення, обробка, перевірка і представлення системної управлінської інформації. Контролінг також підтримує і координує процеси планування, забезпечення інформацією, контролю й адаптації.

Цілі контролінгу як напрямку діяльності - безпосередньо впливають на цілі організації і можуть виражатися в економічних термінах наприклад, у досягненні певного рівня прибутку, рентабельності або продуктивності організації при заданому рівні ліквідності. Функції контролінгу визначаються поставленими перед організацією цілями і включають ті види управлінської діяльності, що забезпечують досягнення цих цілей.

Рис. 5.1. Роль контролінгу в керуванні підприємством

У табл. 5.1 представлено функції і задачі контролінгу.

Обсяг функцій контролінгу, які треба реалізувати в організаціях, в основному залежить від певних факторів, а саме:

- економічного стану організації;
- розуміння керівництвом і/або власниками організації важливості і корисності впровадження функцій контролінгу;
- розміру організації (чисельність зайнятих, обсяг виробництва)
- рівня диверсифікованості виробництва, номенклатури про функції, що випускається;
- сформованого рівня конкурентоспроможності;
- кваліфікації управлінського персоналу;
- кваліфікації співробітників служби контролінгу.

Невеликі за розміром організації, як правило, не мають у своїй структурі такої служби, основні функції контролінгу виконує або керівник фірми, або його заступник.

Таблиця 5.1 Функції і задачі контролінгу

Функції	Задачі
Облік	Збір і обробка інформації. Розробка і ведення системи внутрішнього обліку. Уніфікація методів і критеріїв оцінки діяльності організації та її підрозділів

Планування	<p>Інформаційна підтримка при розробці базисних планів (продажів, виробництва, інвестицій, закупівлі). Формування й удосконалення всієї «архітектури» системи планування. Встановлення потреби в інформації і часі для окремих кроків процесу планування. Координація процесу обміну інформацією. Координація й агрегування окремих планів за часом і змістом. Перевірка пропонованих планів на повноту і можливість бути виконаними. Складання зведеного плану підприємства</p>
Контроль і регулювання	<p>Визначення значень, контрольованих у часовому і змістовному розрізах. Порівняння планових і фактичних значень для виміру й оцінки ступеня досягнення мети. Визначення припустимих границь відхилень значень. Аналіз відхилень, інтерпретація причин відхилень плану від факту і вироблення пропозицій для зменшення відхилень</p>
Інформаційно аналітичне забезпечення	<p>Розробка архітектури інформаційної системи. Стандартизація інформаційних носіїв і каналів. Надання цифрових матеріалів, що дозволили б здійснити контроль і керування організацією. Збір і систематизація найбільш значущих для прийняття рішень даних. Розробка інструментарію для планування, контролю і прийняття рішень. Консультації на вибір коригуючих заходів і рішень. Забезпечення економічності функціонування інформаційної системи</p>
Спеціальні функції	<p>Збір і аналіз даних про зовнішнє середовище: ринки, гроші і капітал, кон'юнктуру галузі, урядові економічні програми. Порівняння з конкурентами. Обґрунтування доцільності злиття з іншими фірмами або відкриття (закриття) філій. Проведення калькуляції для особливих замовлень. Розрахунки ефективності інвестиційних проектів</p>

При цьому багато задач інтегруються і спрощуються. На середньому за розмірами підприємств з моновиробництвом обсяг функцій і задач обліку, планування і звітності є меншим порівняно з багатопрофільним підприємством.

У великих організаціях доцільно створювати спеціалізовану-службу контролінгу.

В умовах погіршення економічного становища на підприємстві що виявляється в зниженні рівня ліквідності і рентабельності, від служб контролінгу очікують, більшою мірою, послуг із координації-планів, аналізу причин відхилення планів від факту, а також рекомендацій із забезпечення виживання на найближчу перспективу. Функції і задачі контролінгу постійно доповнюються і змінюються за змістом, змінюється також важливість окремих задач. У сучасних умовах контролінг стає реальністю роботи менеджерів. За ієрархією керування розрізняють стратегічний і оперативний контролінг. За функціональними ознаками розрізняють:

- контролінг у маркетингу;
- контролінг забезпечення ресурсами;
- контролінг у сфері логістики;
- фінансовий контролінг;
- контролінг інвестицій;
- контролінг інноваційних процесів та ін.

5.3. КОНТРОЛІНГ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ

У системі керування розрізняють оперативний і стратегічний: контролінг. *Стратегічний контролінг* призначений для забезпечення умов ефективного використання підприємством наявних у нього резервів і створення нових потенціалів успішної діяльності в перспективі. Служба стратегічного контролінгу виступає як внутрішній консультант менеджерів і власників підприємства при виробленні стратегії, стратегічних цілей і задач. Вона поставляє необхідну інформацію, що орієнтує керівництво в процесі ухвалення рішення.

Основна задача *оперативного контролінгу* - надавати допомогу менеджерам у досягненні запланованих цілей, що виражається найчастіше у вигляді кількісних значень рівнів рентабельної ліквідності і/або прибутку керівник фірми, або його заступник. При цьому багато задач інтегруються і спрощуються. На середньому за розмірами підприємств з моновиробництвом обсяг функцій і задач обліку, планування і звіту є меншим порівняно з багатопрофільним підприємством.

У великих організаціях доцільно створювати спеціалізовану службу контролінгу.

В умовах погіршення економічного становища на підприємстві що виявляється в зниженні рівня ліквідності і рентабельності, від служб контролінгу очікують, більшою мірою, послуг із координації планів, аналізу причин відхилення планів від факту, а також рекомендацій із забезпечення виживання на найближчу перспективу. Функції і задачі контролінгу постійно доповнюються і змінюються за змістом, змінюється також важливість окремих задач. У сучасних умовах контролінг стає реальністю роботи менеджерів. За ієрархією керування розрізняють стратегічний і оперативний контролінг. За функціональними ознаками розрізняють:

- контролінг у маркетингу;
- контролінг забезпечення ресурсами;
- контролінг у сфері логістики;
- фінансовий контролінг;
- контролінг інвестицій;
- контролінг інноваційних процесів та ін.

У системі керування розрізняють оперативний і стратегічний контролінг. *Стратегічний контролінг* призначений для забезпечення умов ефективного використання підприємством наявних у нього резервів і створення нових потенціалів успішної діяльності в перспективі. Служба стратегічного контролінгу виступає як внутрішній консультант менеджерів і власників підприємства при виробленні стратегії, стратегічних цілей і задач. Вона поставляє необхідну інформацію, що орієнтує керівництво в процесі ухвалення рішення.

Основна задача *оперативного контролінгу* - надавати допомогу менеджерам у досягненні запланованих цілей, що виражається найчастіше у вигляді кількісних значень рівнів рентабельної ліквідності і/або прибутку.

Стратегічний контролінг визначає мету і задачі для оперативного контролінгу, тобто ставить нормативні рамки. Обидва розглянуті напрямки контролінгу відрізняються за охопленням часовим об'ємом. Так, оперативний контролінг реалізує свої функції на короткостроковому відрізку часу (до одного року), та його інструментарій принципово відрізняється від методів і методик стратегічного контролінгу. Стратегічний контролінг у сучасному менеджменті не прив'язаний жорстко до часових рамок, хоч найчастіше мова йде про середньо- і довгостроковий періоди.

В організаціях, що розрізняють і визнають важливість як оперативного, так і стратегічного менеджменту, як правило, виділяють у самостійні організаційні одиниці підрозділи оперативного і стратегічного контролінгу.

5.3.1. Стратегічний контролінг

Стратегічний контролінг координує функції стратегічного планування, контролю і системи стратегічного інформаційного забезпечення [21].

Цільова задача стратегічного планування полягає в забезпеченні тривалого успішного функціонування організації. Для цього потрібно формувати і впроваджувати стратегії пошуку, побудови і збереження потенціалу успіху (прибутковості). Варто розрізняти нові та існуючі потенціали успіху.

Якщо підприємство може забезпечити більш ефективно, ніж у конкурентів, рішення наявних або нових проблем клієнтів, то це означає його здатність генерувати нові потенціали успіху.

Потенціали успіху можна розділити також на зовнішні і внутрішні. Зовнішні потенціали залежать від успішної комбінації «продукт/ринок». Внутрішні потенціали можуть бути інформаційні, структурні, технічні, фінансові, кадрові та ін.

Процес стратегічного планування можна розбити на такі фази:

- пошук і формулювання стратегічної мети;
- оформлення й оцінка стратегії;
- ухвалення стратегічного рішення.

Задача стратегічного контролю - супроводжувати і підтримувати стратегічний план щодо забезпечення його життєздатності. Супровід включає перевірку адекватності формулювання стратегії її впровадження і реалізацію.

При формуванні концепції стратегічного контролю необхідно враховувати і вирішувати такі задачі, як:

- формування контрольованих величин для виміру й оцінки потенціалу успіху;
- встановлення нормативних величин, що діють як база для порівняння;
- визначення фактичних (реальних) значень контрольованих величин;
- повторний огляд реальних величин стосовно нормативних шляхом порівняння плану і факту (тобто по статистиці за минулий період) і порівняння плану з реально сформованими (бажаними) контрольованими величинами, що характеризують актуальний потенціал успіху;
- фіксація відхилень і аналіз причин;
- виявлення необхідних коригувальних заходів для керування відхиленнями від стратегічного курсу.

Процес стратегічного контролю складається з трьох фаз:

- формування контрольованих величин;
- проведення контрольної оцінки;
- ухвалення рішення за результатами стратегічного контролю.

Об'єктами контролю, а отже, і контрольованими величинами можуть бути: мета, стратегії, потенціали успіху, фактори успіху, сильні і слабкі сторони підприємства, шанси і ризики, припущення-сценарії, рубежі і наслідки.

Проведення контрольної оцінки може розглядатися як власне контроль у вузькому розумінні. Тут визначаються й оцінюються ефективність поточного процесу і створеної структури, а також правильність поставленої мети. Зокрема, на цій фазі можуть проводитися порівняння, аналіз і оцінка відхилень, а також обґрунтування причин, що викликали виявлені відхилення.

Ухвалення рішення за результатами стратегічного контролю останньою фазою процесу стратегічного контролю за даними аналізу відхилень між контрольованими величинами, де генеруються і реалізуються коригувальні заходи. Крім того, стимулюється проведення самих коректувань.

Розробка стратегічних планів неможлива без інформаційної системи раннього виявлення майбутніх тенденцій як поза підприємством, так і всередині нього. Зовнішні «індикатори» повинні інформувати про економічні, соціальні, політичні і технологічні

тенденції. Внутрішні «індикатори», що представляють собою на практиці окремі показники та їх системи, покликані інформувати керівництво про стан підприємства, а також прогнозувати кризові ситуації на підприємстві в цілому або в окремих сферах його діяльності. У задачу контролінгу входить методична і консультаційна допомога із створення системи раннього виявлення тенденцій і факторів, здатних принести при їх розвитку, як вигоду, так і збиток.

Типові інструменти і методи, що використовує контролінг для надання консультацій керівництву при розробці стратегічного плану, широко застосовуються у практиці стратегічного менеджменту.

У першу чергу мова йде про методи аналізу конкуренції, ринків, життєвого циклу продуктів, слабих і сильних місць підприємства (стратегічний баланс), перспектив диверсифікованості продуктів з урахуванням динаміки ємності і частки ринку.

Одним з основних джерел інформації у стратегічному контролінгу є стратегічний облік. Як інструментарій стратегічного обліку значного поширення набув метод стратегічних балансів. Існує кілька видів і методик складання стратегічних балансів. Насамперед виділяють зовнішні і внутрішні баланси. Перші мають на меті виявлення і вимір шансів і ризиків підприємства на ринку (у зовнішньому середовищі). Задача побудови внутрішніх балансів полягає у виявленні вузьких місць на підприємстві шляхом оцінки сильних і слабих сторін напрямків його діяльності.

Найчастіше використовуються методики побудови стратегічного балансу, засновані на бальній або відсотковій оцінці і зіставленні сфер діяльності підприємства. При цьому встановлюються різні внутрішні нормативи, що визначають момент настання критичного значення вузького місця. Баланси можуть будуватися як у формі класичної схеми балансу, так і у вигляді діаграми в полярних координатах.

5.3.2. Оперативний контролінг

Оперативний контролінг координує процеси оперативного планування, контролю, обліку і звітності на підприємстві за підтримкою сучасної інформаційної системи.

Основною задачею оперативного контролінгу є забезпечення методичної, інформаційної й інструментальної підтримки менеджерів підприємства для досягнення запланованого рівня прибутку рентабельності і ліквідності в короткостроковому періоді.

На відміну від стратегічного контролінгу, оперативний контролінг орієнтований на короткостроковий результат, тому інструментарій оперативного контролера принципово відрізняється від методик і інструментів стратегічного контролера.

У реальній практиці стратегічний і оперативний контролінг досить тісно взаємодіють один з одним у процесі реалізації функцій менеджменту. Служба контролінгу виступає як координатор між управлінням і підрозділами підприємства при розробці стратегічних оперативних планів, а також здійснює контроль за їх виконанням.

5.4. КОНТРОЛІНГ МАРКЕТИНГУ

На сучасному етапі розвитку ринкової економіки традицій не виробничо-збутове мислення керівників організацій переорієнтується на задоволення бажань і потреб клієнтів. Основною задачею контролінгу маркетингу є інформаційна підтримка ефективного менеджменту по задоволенню потреб клієнтів. Контролер у сфері маркетингу бере участь у процесах планування, координації і контролю, пов'язаних з ринковою активністю підприємства: йде мова про зміну збутової політики, вихід на нові ринки або розширення асортименту продукції і послуг і т. д.

Традиційно виділяють чотири основні сфери діяльності і політики маркетингу, які називають маркетинг-мікс:

- політика у відношенні продукту;

- збутова політика;
- цінова політика;
- комунікаційна політика.

Усі вони є об'єктами моніторингу, збору інформації стосовно їх функціонування та одержання рекомендацій контролерів.

5.5. КОНТРОЛІНГ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕСУРСАМИ

Діяльність підприємства у сфері закупівель має на меті знайти і надати з мінімальними витратами матеріальні ресурси, необхідні для виробничого процесу. У вузькому розумінні сюди відноситься забезпечення сировинними, допоміжними і виробничими (основними) матеріалами. У цій основній функції підприємства виділяють дві складові частини:

- придбання відповідних товарів, тобто кількісне і якісне забезпечення підприємства матеріалами;
- логістика забезпечення, тобто надання необхідного товару у потрібний час, у відповідному місці, у необхідній для виробництва кількості (включаючи транспортування і складування).

У рамках контролінгу забезпечення ресурсами (контролінг закупівель) у першу чергу розглядається інформаційне забезпечення процесу придбання виробничих ресурсів. Контролінг закупівель покликаний надати підрозділам із постачання всю інформацію про закуповувані матеріали, необхідну для прийняття рішень про покупку, визначити верхню межу цін на матеріали, що купуються (виходячи з цін на вироблені товари). Далі контролінг закупівель повинен провести аналіз того, які матеріали можуть стати критичними для підприємства (через недолік яких можлива зупинка виробничого процесу) і якими мірами ці вузькі місця можуть бути усунуті. Контролер повинен організувати функціонування підрозділу з постачання у такий спосіб, щоб воно оптимально забезпечувало підприємство матеріалами. В обов'язки контролінгу закупівель входить також розрахунок ефективності роботи підрозділів з постачання.

5.6. КОНТРОЛІНГ У СФЕРІ ЛОГІСТИКИ

Основною задачею контролінгу логістики є поточний контроль за економічністю процесів складування і транспортування матеріальних ресурсів. Контролінг повинен забезпечити керівництво підприємства інформацією, необхідною для прийняття рішень у сфері логістики, а також здійснити узгодження й оптимізацію матеріальних потоків з іншими процесами, що протікають на підприємстві.

5.7. ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛІНГ

Основна задача фінансового управління підприємством поляє в підтримці рентабельності і забезпеченні ліквідності, та здатності підприємства в будь-який момент часу виконувати свої платіжні зобов'язання. Відповідно до своєї сервісної функції в сфері фінансового керування підприємством контролінг забезпечує:

- участь у формуванні специфічних для підприємства джерел фінансування, стратегій фінансування і заходів щодо фінансування з урахуванням усіх планів;
- складання укрупнених планів-балансів і звітів про прибутки і збитки, участь у формуванні довго- і короткострокових фінансових планів;
- поточний контроль за виконанням плану і контроль найважливіших фінансових показників;
- складання фінансових повідомлень по аналізу відхилень і розробку пропозицій по

управлінських заходах.

Фінансовий облік служить не тільки джерелом інформації для внутрішніх служб обліку і побудови на їх базі контролінгу, але й водночас являє собою самостійну сферу застосування концепції контролінгу.

Серед задач фінансового контролінгу варто назвати:

- забезпечення ліквідності підприємства;
- узгодження фінансового обліку і внутрішнього виробничого обліку, для того щоб, наприклад, наслідки введення нових продуктів або розширення ринку виявлялися не тільки в розрахунках результату, але й у плані-балансі і звіті про прибутки/ збитки;
- прояснення за допомогою бюджетування взаємозв'язку між внутрішніми і зовнішніми (для підприємства) сферами, оскільки саме за допомогою бюджету здійснюється керування наявними (фінансовими) ресурсами на рівні окремих джерел успіху (наприклад, груп продуктів);
- використання на практиці фінансово-економічних показників.

5.8. КОНТРОЛІНГ ІНВЕСТИЦІЙ

Головна задача контролінгу інвестицій - досягнення цілей підприємства у сфері інвестиційної діяльності. До числа основних напрямків діяльності інвестиційного контролінгу варто віднести:

- планування і координацію інвестиційної діяльності в рамках стратегічного й оперативного планування на підприємстві;
- реалізацію інвестицій (проект-контролінг);
- контроль за реалізацією інвестицій, що включає поточні перевірочні розрахунки, а також контроль бюджету інвестиційного "проекту.

Задачі контролінгу інвестицій входить також ініціювання нових інвестиційних проектів і вироблення пропозицій по їх реалізації. У першу чергу це відноситься до нового інвестиційного проекту, що забезпечує довгострокові потенціали успіху (наприклад злиття з іншими підприємствами, відкриття нових філій і т. п.).

Стратегічний інвестиційний контролінг повинен допомогти забезпечити використання майбутніх шансів, знижуючи майбутні ризики шляхом пристосування підприємства до змін у навколишньому світі.

5.9. КОНТРОЛІНГ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Відсутність ефективної системи керування інноваційними процесами є однією з основних причин комерційного неуспіху нововведень. Особливу важливість здобуває процес керування нововведеннями в умовах зростаючої динамічності ринків, Крім того, інновації, особливо технологічні і продуктові, більшою мірою, ніж інші види діяльності підприємства, поєднані з ризиками і значними обсягами інвестицій.

Мова йде, перш за все, про такі види ризиків, як:

- технічний - імовірність того, що в процесі реалізації інноваційного проекту не будуть досягнуті задані техніко-експлуатаційні характеристики виробу;
- часовий, зумовлений несвоєчасною реалізацією інноваційного проекту, «пізній» вихід на ринок може означати втрату конкурентоспроможності продукту або його непотрібність для сучасних умов і вимог;
- економічні (фінансові), що виникають у результаті перевищення фактичних витрат ресурсів над запланованими; продукція може виявитися дуже дорогою і такою, що не продається, що може призвести до втрати ліквідності підприємства.

Інновації на підприємстві можна розглядати як окремі проекти тому що їм властиві всі ознаки проекту:

- інновації сполучені з новизною і нерегулярністю, а отож з невизначеністю;

- інноваціям властиві комплексність і слаба структурованість
- інноваціям властиві ризики, перераховані вище;
- інновації мають чітко виражену мету, визначені за зміст Обмежені за часом реалізації і спрямовані на зміни;
- бюджет інновацій, як і будь-якого проекту, обмежений; інноваційний процес можна розчленувати на фази з проміжними цілями і задачами.

Таким чином, для керування інноваціями може бути використана методологія «керування проектами» (Project management).

При керуванні проектами на підприємстві можуть використовуватися різні організаційні форми. У найпростішому випадку керівники підприємства самостійно виконують функції інтеграції окремих програм, етапів і фаз проекту. Іноді координаційно-інтегративну функції покладаються на спеціальні комітети, що відповідають за реалізацію проектів (нововведень). Нерідко рішення цих комітетів виявляються чисто консультативними, тоді як для успішного виконання етапів проекту потрібні конкретні дії. Тому найбільшого поширення набув інститут спеціальних помічників керівника - керуючих проектів.

Можливі різні схеми вбудовування проектних груп в організаційні структури керування підприємством.

У структурах з функціональною координацією керівник (керуючий) проекту і підлеглі йому працівники відіграють допоміжно-координувальну роль. Керівник проекту налагоджує зв'язок між функціональними підрозділами і координує роботи з проекту, виконуючи при цьому функції помічника керівника з питань реалізації проекту. Основою влади керівника проекту є його професійна компетентність і особисті якості. При такій схемі ніхто, крім вищого керівництва, не несе відповідальності за витрати і майбутній прибуток від проекту. Керівників функціональних підрозділів цікавить виконання «своїх» роботи в рамках виділеного бюджету.

При винятково проектному керуванні формуються одна або кілька груп, в яких зосереджуються матеріальні, людські і фінансові ресурси. Створюється автономна лінійно-функціональна організація, підрозділи якої розв'язують конкретні задачі проекту - проектування і розробку продукції, виробництво, керування фінансами, відношення із субпідрядниками і постачальниками і т. п.

У матричних структурах керівники проектів взаємодіють з керівниками функціональних підрозділів, налагоджуючи горизонтальні зв'язки. Можливе формування тимчасових проектних груп з числа співробітників функціональних підрозділів. Керівник функціонального підрозділу, залишаючись лінійним керівником своїх підлеглих, включених до проектної групи, відповідає за їх підготовку, підвищення кваліфікації, оплату, інформаційне забезпечення.

Керівник проекту визначає зміст і терміни виконання робіт за аспектом, координує технічну і фінансову сторони проекту. Функціональний керівник відповідає за методи досягнення поставлених цілей.

5.10. ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА КОНТРОЛІНГУ В КІС

З інформаційної точки зору стрижнем системи контролінгу система підтримки прийняття рішень (СППР). Ціль Розробки і впровадження СППР - інформаційна підтримка Оперативних можливостей і комфортних умов для вищого керівництва; провідних спеціалістів при прийнятті обґрунтованих рішень що відповідають місії підприємства, а також його стратегічним і тактичним цілям.

Основою такої системи є:

1. Доставка даних і інформації аналітичного і зведеного Характеру як із внутрішніх, так і з зовнішніх джерел для проведення економічних і фінансових оцінок, зіставлення планів, розробку моделей і складання прогнозів у бізнесі.

2.Формування взаємодії керівництва системи з інформаційними, фінансовими, математичними і евристичними моделями економічних і управлінських процесів.

Концептуально рішення поставленої проблеми повинно базуватися на забезпеченні доступу до даних і інформації і формуванні адаптивної системи моделей бізнесу.

Для цього необхідно забезпечити:

1.Доступ до даних внутрішніх і зовнішніх джерел інформації що використовують бази даних, які випускаються серійно.

2.Керування даними й інформацією в різномірних (багатоплатформенних) комплексах, що дозволяє забезпечити їх відкритість.

3.Збереження даних і інформації в уніфікованих форматах, придатних для подальшого аналізу, синтезу і представлення, включаючи моделі «що..., якщо...» .

4.Аналіз і синтез фінансової й економічної інформації, моделювання станів, процесів і умов.

5. Представлення інформації у вигляді діаграм, графіків і графічних карт у формі, інтуїтивно зрозумілій і зручній керівництву для прийняття рішень. Така аналітична система забезпечує в оперативному режимі методичну й інформаційну підтримку підготовки прийняття рішень по ключових фінансово-економічних питаннях вищим керівництвом і менеджерами середньої ланки підприємства на основі фактографічного і статистичного аналізу і прогнозу фінансових та економічних показників.

Це передбачає використання на постійній основі методів прогнозування, моніторингу, аналізу і коректування діяльності підприємства і його підрозділів, а також зведень про стан ринків і умов конкуренції.

Контрольні питання до розділу 5

1.Привести шляхи забезпечення виконання головних функцій контролінгу.

2.Привести головні цілі контролінгу.

3.Привести головні функції та задачі контролінгу.

4.Привести фактори, які визначають обсяг функцій контролінгу.

5.Привести класифікацію контролінгу за функціональними ознаками.

6.Пояснити призначення стратегічного контролінгу.

7.Привести етапи процесу стратегічного планування.

8.Привести фази стратегічного контролю.

9.Привести головну задачу оперативного контролінгу.

10.Привести головну задачу контролінгу маркетингу.

П. Привести першочергову задачу контролінгу забезпечення Ресурсами.

12.Привести головну задачу контролінгу логістики.

13.Привести головну задачу фінансового контролінгу.

14.Привести головну задачу контролінгу інвестицій.

15.Привести види ризиків, які можуть мати місце при впровадженні інновацій.

16. Які ознаки проектів притаманні інноваціям на підприємстві?

17. Пояснити роль СППР у контролінгу.

18. Пояснити, чи має бути СППР контролінгу динамічною?

РОЗДІЛ 6. УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ КОРПОРАЦІЇ

6.1. МАТЕРІАЛЬНИЙ ПОТІК У КОРПОРАЦІЇ І ЛОГІСТИЧНІ ПРОЦЕСИ

Матеріальний потік у корпорації нерозривно пов'язаний з логістичними процесами і з контролінгом. *Матеріальний потік у логістиці* - це продукція, розглянута в процесі виконання з нею різних логістичних операцій (транспортування, складування та ін.) і віднесена до часового інтервалу [9,10]. Розмірність матеріального потоку: одиниця кількості вантажу; одиниця кількості часу. Наприклад: т/рік, шт./год, контейнерів, добу і т. п. Рис. 6.1 є ілюстрацією зв'язку матеріального та інформаційного потоків.

Матеріальні потоки у виробничій логістиці поділяють на

- потік матеріальних ресурсів.
- потік напівфабрикатів (продуктів незавершеного виробництва)¹
- потік готової продукції.

Особливий статус процесу виробництва стосовно інших видів виробничо-господарської діяльності визначає ряд особливостей виробничої логістики. Так, наприклад, виробнича логістика - єдина сфера, в якій матеріальний потік виражається в трьох матеріальних формах. На етапі входу в підсистему - у вигляді сировини, матеріалів, що комплектують. На стадії виходу з підсистем виробничої в підсистему розподільної логістики - у вигляді готової продукції. А протягом самого процесу виробництва - у вигляді напівфабрикатів.

У деяких випадках змінюваність форм матеріального потоку відбувається в рамках двох-трьох виробничих операцій за короткий проміжок часу.

Варто підкреслити, що за межами підприємства поняття «напівфабрикат» не має самостійного значення.

Нижче приведені ключові поняття, пов'язані з організацією матеріальних потоків у КІС.

Логістична активність - це вплив на виникнення, перетворення або поглинання потоків (у тому числі і матеріальних) у визначеному економічному об'єкті, що функціонує як єдина система. Логістична активність буває елементарна і комплексна.

Елементарною логістичною активністю є будь-яка проста дія, яка не підлягає подальшому розкладанню на більш прості дії в рамках поставленої задачі.

Дії елементарної логістичної активності називають *логістичними операціями*.

Наприклад, логістичними операціями є дії елементарної логістичної активності, вчинені над матеріальним потоком, такі як навантаження, розвантаження, затарювання, перевезення, прийом і відпустка зі складу, збереження, сортування, консолідація, розукрупнення, маркірування і т. п.

До логістичних операцій відносно інформаційного і фінансового потоків відносяться збір, збереження, обробка і передача інформації про матеріальний потік, розрахунки з постачальниками і покупцями товарів, страхування вантажу, передача прав власності на товар і т.п. *Комплексна логістична активність* являє собою відособлену сукупність логістичних операцій, поставлених перед логістикою задач. Дії комплексної логістичної активності називають логістичними функціями.

Логістичні функції - це сукупність логістичних операцій. У загальному вигляді до дій комплексної логістичної активності відноситься постачання, виробництво, збут, підтримка стандарт¹" обслуговування споживачів, керування замовниками, керуванні запасами, транспортування, ціноутворення, дистрибуція готової продукції, фізичний розподіл.

Дистрибуція - це комплексна логістична активність, що полягає у просуванні готової продукції від виробника до кінцевого (з проміжного) споживача, в організації продажів, передпродажне і після продажного сервісу.

Дистрибуція тісно пов'язана зі стратегічними і тактичними цілями суб'єкта, що хазяйнує, на ринку. Основними функціями логістичного менеджменту дистрибуції є:

- побудова організаційної структури дистрибутивних мереж;
- дислокація дистрибутивних центрів;
- транспортування готової продукції, повернення тари і відходів;
- складування, збереження і вантажопереробка готової продукції у складській системі;
- керування запасами, консолідація і розосередження товарів;
- передача прав власності на готову продукцію;
- забезпечення схоронності і захисту товарів, страхування ризиків;
- підтримка якості готової продукції і логістичного сервісу;
- ціноутворення; *
- моніторинг і інформаційно-комп'ютерна підтримка логістичних активностей у дистрибуції.

Фізичний розподіл ~ це комплексна логістична активність, що є складовою частиною процесу дистрибуції. Всі логістичні операції, які вона включає в себе, пов'язані з фізичним переміщенням і збереженням готової продукції в товаропровідних структурах виробників і / або логістичних посередників.

Взагалі логістику можна відобразити структурною схемою (рис. 6.3).

Об'єднання елементарних логістичних активностей у комплексну логістичну активність багато в чому визначається існуючою логістичною системою.

У ході логістичного процесу матеріальний потік доводиться до підприємства, потім організується його раціональне просування через ланцюг складських і виробничих ділянок, після чого готова продукція доводиться до споживача відповідно до замовлення осннього.

6.2. СПЕЦИФІКА ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ

Коли матеріальний потік відносять не до часового інтервалу, а до певного моменту часу, він переходить у запас (наприклад, відправлений, але такий, що не надійшов до одержувача вантаж, - запас у шляху) [10].

Товарні запаси підрозділяються на запаси засобів виробництва і предметів споживання. Наприклад, запаси готового металопрокату

на складах служби збуту металургійного комбінату відносяться Д° товарних запасів засобів виробництва (металопрокат підготовлений до реалізації, однак у виробництво він буде запущений покупцем) Прикладом товарного запасу предметів споживання може служити*1 запас готового взуття на складі готової продукції взуттєвої фабрик;

Запаси поточні - основна частина виробничих і товарних засів, Ш° забезпечують безперервність виробничого або торговельного процесу між черговими постачаннями.

Запаси страхові - призначені для безперервного забезпечення матеріалами або товарами виробничого або торговельного процесу у випадку різних непередбачених обставин, наприклад:

- відхилення в періодичності і величині партій постачань від передбачених договором;
- можливих затримок матеріалів або товарів у шляху при доставці від постачальників;
- непередбаченого зростання попиту.

Запаси сезонні утворюються при сезонному характері виробництва, споживання або транспортування. Прикладом сезонного характеру виробництва може бути виробництво сільськогосподарської продукції. Сезонний характер споживання має споживання бензину під час збиральних жнив. Сезонний характер транспортування зумовлений, як правило, відсутністю постійно функціонуючих доріг.

6.2.1. Запас у виробничій логістиці

Велике значення в керуванні потоковими процесами у виробничій логістиці має поняття «запас».

Запас являє собою запас напівфабрикатів, деталей або складальних одиниць, що забезпечує нормальну безперебійну роботу усіх виробничих підрозділів підприємства.

За призначенням запаси поділяються на:

- технологічні;
- оборотні;
- транспортні;
- страхові.

Технологічний запас - це деталі і складальні одиниці, що знаходяться безпосередньо в обробці або на контролі. Його величина відзначається кількістю робочих місць та оброблюваних ними контрольних партій деталей і складальних одиниць.

Оборотний запас являє собою запас деталей і складальних одиниць, створюваний на робочих місцях для організації безперервної роботи

Транспортний запас - це сукупність деталей і складальних одиниць, які у теперішній момент знаходяться в процесі переміщення з одного робочого місця на інше або від одного виробничого цеху (ділянки) до іншого.

Страховий запас створюється у виробничій логістиці у таких випадках:

- при виході з ладу устаткування;
- при виявленні браку у виробництві та в інших подібних випадках.

6.2.2. Фактори, що впливають на розробку логістичної системи КІС

Перш ніж приступити до формування логістичної системи в цілому, необхідно в коленому конкретному випадку максимально повно проаналізувати такі фактори, як:

- тип виробництва;
- характер виробничого циклу;
- система постачання основного виробництва і подачі матеріальних ресурсів на робочі місця;

- система норм;
- параметри ефективності використання ресурсів і т. д.

Тип виробництва може бути: одиничним, дрібносерійним, серійним, крупно серійним, масовим.

Виробничий цикл - це період часу між моментами початку закінчення виробничого процесу стосовно конкретної продукції! рамках логістичної системи (підприємства). Він включає робочий період і час перерв при виготовленні продукції.

У свою чергу, робочий період складається з:

- основного технологічного часу;
- часу виконання транспортних і контрольних операцій;
- часу комплектації.

Час перерв підрозділяється на час міжопераційних, міжділянкових і інших перерв.

Тривалість виробничого циклу багато в чому залежить від характеристики руху матеріального потоку, який буває:

- послідовним;
- рівнобіжним;
- паралельно-послідовним.

Крім того, на тривалість виробничого циклу впливають також (форми технологічної спеціалізації виробничих підрозділів, система організації самих виробничих процесів, прогресивність застосовуваної технології і рівень уніфікації продукції, що випускається).

Виробничий цикл включає також час очікування - інтервал з моменту надходження замовлення до моменту початку його виконання.

У процесі організації виробництва важливо відразу визначити оптимальну партію виробів. Оптимальна партія виробів (продукції) являє собою партію, при якій витрати в розрахунку на один виріб складають мінімальну величину.

Для рішення задачі вибору оптимальної партії прийнято вважати, що собівартість продукції складається з трьох компонентів:

- прямих витрат на виготовлення;
- витрат збереження запасів (абсолютна сума цих витрат змінюється пропорційно величині запасів. У той же час у розрахунку на одиницю продукції вони є постійними);
- витрат на переналагодження устаткування і його простою при зміні партії (ці витрати не залежать від розміру партії, але в розрахунку на одиницю продукції зменшуються при її збільшенні. Звідси випливає, що чим більший розмір партії, тим менші витрати на переналагодження. Однак тим більшими будуть витрати на підтримку запасів незавершеного виробництва).

На практиці часто оптимальна партія визначається прямим розрахунком, але при формуванні логістичних систем більш ефективним є застосування методів математичного програмування.

При розробці логістичної системи важливе значення має ступінь інтеграції заготівельної і виробничої логістики, що виявляється по всьому алгоритму виробничо-логістичних операцій. Особливо цікаві її форми при організації постачання основного виробництва необхідними ресурсами. Розрізняють три способи матеріально-технічного забезпечення виробничих підрозділів:

- активна система постачання;
- децентралізована система постачання;
- транзитна система постачання.

Сутність активної системи постачання полягає в тому, що видана навантаження і доставка матеріальних ресурсів виробничим підрозділом здійснюється службами заготівельної логістики (відділи; МТЗ, склад). Активна система передбачає:

- встановлення лімітів і графіків доставки матеріальних ресурсів;
- розрахунок потреби у вантажно-розвантажувальних і транспортних засобах,

встановлення графіків їх роботи і раціональних маршрутів, розрахунок розмірів партії доставки і т. д.;

- контроль за використанням матеріальних ресурсів в основному виробництві;
- встановлення матеріальної відповідальності за схоронність ресурсів, що поставляються, і передачу їх матеріально відповідальним особам.

Сутність *децентралізованої системи* постачання полягає в тому, що отримання, навантаження і доставка матеріальних ресурсів в основне виробництво здійснюються силами працівників цехів і ділянок-споживачів.

Для одержання необхідних матеріалів (комплектуючих) зі складів служб матеріально-технічного постачання необхідно попередньо оформити вимогу, в якій має бути зазначена кількість потрібних матеріалів (комплектуючих). У зв'язку з тим, що даний варіант постачання вимагає більш великих витрат часу і засобів, ніж попередній, його застосування виправдане при одержанні невеликої кількості матеріалів, разового або випадкового виробничого споживання. Для скорочення витрат часу в даному варіанті постачання використовується лімітування відпускання матеріалів у виробництво.

Транзитна система забезпечення передбачає доставку матеріальних ресурсів безпосередньо виробничим підрозділам, міняючи загальнозаводські склади і заготівельні ділянки з підготовки ресурсів до виробничого споживання.

Однією з найбільш істотних систем обмежень при формуванні логістичних виробничих підсистем, що чинять безпосередній вплив на процес керування матеріальними й інформаційними потоками є система лімітування відпустки матеріалів у виробництво.

Дана система має низку позитивних якостей. Вона жорстко узгоджується із задалегідь встановленими виробничими завданнями і діє в рамках визначеного часового періоду. Відповідно до даної системи відпустка матеріальних ресурсів виробничим підрозділам здійснюється на основі дозволених лімітів. У логістиці дана система користується заслуженою повагою через свої позитивні якості: вона сприяє контролю за витратами матеріальних ресурсів і дотримання норм їх виробничого споживання, підвищує ефективність забезпечення основного виробництва матеріальними ресурсами, сприяє ритмічній роботі виробничих підрозділів, а також економії ресурсів. Залежно від способу постачання виробництва лімітування може здійснюватися як службами заготівельної логістики (відділ постачання), так і службами виробничої логістики підприємства (планово-виробничий відділ).

Перехідним інтегрованим комплексом логістичних операцій між заготівельною і виробничою логістикою є подача матеріалів на робочі місця.

Даний комплекс передбачає такі основні роботи, як:

- добір необхідного матеріалу і комплектація замовлення;
- навантаження на транспортний засіб;
- розрахунок маршруту руху транспортного засобу;
- переміщення до місця виробничого споживання;
- розвантаження на робочому місці;
- забезпечення схоронності матеріальних ресурсів.

В усіх сферах діяльності, але особливо у виробничій логістиці найважливіше значення має система норм і нормативів. У дану систему включаються як укрупнені, так і детальні норми витрат матеріалів, енергії, використання устаткування і т. д.

На практиці в логістиці зустрічаються навіть такі форми, як норми часу оформлення документів, норми часу прийняття рішень та ін.

Від якості норм, їх обґрунтованості і точності залежить економічний стан підприємства. В умовах ринку система норм і нормативів є •* інструментом адміністративного втручання у виробничо-господарські інтереси структурних підрозділів логістичної системи і системи виробництва, а необхідним елементом внутрішньої організації процесу виробництва і регулятором зовнішніх відносин у виробничій логістиці

найбільша увага приділяється нормам витрат. Норма витрат матеріальних ресурсів - це максимально допустима кількість сировини, матеріалів, палива, що витрачається для виготовлення одиниці продукції певної якості виконання технічних операцій, у тому числі логістичних.

На підставі норм витрат і виробничої програми в логістиці прогноуються потреби виробництва і розробляються всі логістичні аспекти по формуванню і керуванню матеріальними потоками. На. явність нормативної бази є обов'язковим для функціонування логістичних систем і підсистем, особливо для виробничої логістики.

6.2.3. Підходи до нормування запасів

Управління запасами полягає в рішенні двох основних задач[9,10]:

- визначення розміру необхідного запасу, тобто норми запасу
- створення системи контролю за фактичним розміром запасу і своєчасним його поповненням відповідно до встановленої норми.

Нормою запасу називається розрахункова мінімальна кількість предметів праці, що повинна знаходитися у виробничих або торговельних підприємств для забезпечення безперебійного постачання виробництва продукції або реалізації товарів.

При визначенні норм товарних запасів використовують три групи методів: евристичні, методи техніко-економічних розрахунків! економіко-математичні методи.

Евристичні методи припускають використання досвіду фахівців, що вивчають звітність за попередній період, аналізують ринок і приймають рішення про мінімально необхідні запаси, засновані значною мірою на суб'єктивному розумінні тенденцій розвитку попиту. Як фахівець може виступати працівник підприємства, який постійно вирішує задачу нормування запасів. Використовуваний у цьому випадку метод розв'язання задачі (з групи евристичних) називається дослідно-статистичним.

У тому числі, якщо поставлена задача у сфері управління запасами досить складна, може використовуватися досвід не одного, а кількох фахівців. Аналізуючи потім по спеціальному алгоритму їх суб'єктивні оцінки ситуації і пропонувані рішення, можна одержати досить гарне рішення, яке мало чим відрізняється від оптимального. Цей метод також відноситься до групи евристичних і називається метод експертних оцінок.

Сутність **методу техніко-економічних розрахунків** полягає в розподілі сукупного запасу (залежно від цільового призначенні на окремі групи, наприклад, номенклатурні позиції (або асортиментні позиції - у торгівлі). Далі для виділених груп окремо розраховуються страхові, поточні і сезонний запаси, кожний з яких, у свою чергу, може бути розділений на деякі елементи, наприклад, страховий запас на випадок підвищення попиту або порушення термінів завезення матеріалів (товарів) від постачальників. Метод техніко-економічних розрахунків дозволяє досить точно визначити необхідний розмір запасів, однак трудомісткість його велика.

Економіко-математичні методи в нормуванні запасів припускають, що попит на товари або продукцію найчастіше являє собою випадковий процес, який може бути описаний методами математичної статистики. Одним з найбільш простих економіко-математичних методів визначення розміру запасу є метод екстраполяції, що дозволяє перенести темпи, що склалися в утворенні запасів у минулому, на майбутнє [9].

Наприклад, маючи інформацію про розмір запасів за минулі чотири періоди, на основі методу екстраполяції можна визначити розмір запасів на майбутній період за формулою:

$$Y_5 = 0,5(2Y_4 + Y_3 - Y_2),$$

де Y_5 - нормативний рівень запасу на майбутній, п'ятий період Y_1, Y_3, Y_4 - рівні запасу (у сумі, днях або відсотках до обороту) відповідно за перший, третій і четвертий періоди.

Прогноз рівня запасів для шостого періоду (Y) можна зробити, використовуючи формулу

$$Y_6 = 0,5(2 \times Y_5 + Y_4 - Y_2).$$

Міжнародна практика управління запасами свідчить, що темп збільшення запасів повинен трохи відставати від темпу підвищення попиту. Математично це виглядає в такий спосіб:

Де T_3 - темп збільшення товарних запасів; T_0 — темп підвищення попиту.

Таке співвідношення між запасами і попитом забезпечує можуть прискорення оборотності оборотних коштів.

6.2.4. Системи контролю за станом запасів

Поряд з нормуванням керування запасами передбачає організацію контролю за їх фактичним станом.

Контроль за станом запасів - це вивчення і регулювання рівня запасів продукції виробничо-технічного призначення і товарів народного споживання з метою виявлення відхилень від норм запасів і вживання оперативних заходів до ліквідації відхилень.

Необхідність контролю за станом запасів зумовлена підвищенням витрат у випадку виходу, фактичного розміру запасу за рамки передбачені нормами запасу. Контроль за станом запасу може проводитись на основі даних обліку запасів, переписів матеріальних ресурсів, інвентаризацій або в міру необхідності.

На практиці застосовують різні методи контролю. Найчастіше використовують два з них.

Перший метод реалізує систему контролю за станом запасів з фіксованою періодичністю замовлення. Контроль стану запасів за цією системою здійснюється через рівні проміжки часу за допомогою проведення інвентаризації залишків. За результатами перевірки складається замовлення на постачання нової партії товару. Наприклад, кожного понеділка менеджер фірми переглядає залишки товарів і до замовляє їх до задалегідь визначеної максимальної норми.

Система контролю за станом запасів із фіксованою періодичністю замовлення застосовується у випадках, коли:

- умови постачання дозволяють одержувати замовлення різними за величиною партіями;

- витрати по розміщенню замовлення і доставці порівняно невеликі,
- втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі.

На практиці за даною системою можна замовляти один з багатьох товарів, закуповуваних у того самого постачальника, товаре на які рівень попиту відносно постійний, малоцінні товари і т. Д-

Другий метод реалізує систему контролю за станом запасів із фіксованим розміром замовлення. Сутність його полягає в тому, що як тільки запас якого-небудь товару досягне задалегідь визначеного мінімального значення, цей товар замовляється. При цьому розмір партії, що замовляється, весь час однаковий. Інтервали час через які виробляється розміщення замовлення, у цьому випадку можуть бути різними.

Нормованими величинами в цій системі є величина замовлення, розмір запасу в момент розміщення замовлення (так звана точка замовлення) і величина страхового запасу. Замовлення на постачання розміщується при зменшенні наявного запасу до точки замовлення.

На практиці система контролю за станом запасу з фіксованою кількістю замовлення застосовується переважно у випадках, коли існують:

- великі втрати в результаті відсутності запасу;
- високі витрати по збереженню запасів;
- висока вартість товару, що замовляється;
- високий ступінь невизначеності попиту;
- знижки ціни залежно від кількості, що замовляється.

Система з фіксованим розміром замовлення припускає безперервний облік залишків для визначення точки замовлення. При наявності широкої номенклатури матеріалів (або асортименту - для торговельного підприємства) необхідною умовою застосування системи є використання технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів.

6.2.5. Визначення оптимального розміру партії, що замовляється

Після того, як визначено систему поповнення запасів, необхідно кількісно визначити розмір партії, що замовляється, а також інтервал часу, через який буде повторюватися замовлення.

Оптимальний розмір партії товарів, що поставляються, і відповідно, оптимальна частота завезення залежать від таких факторів, як:

- обсяг попиту (обороту);
- витрати на доставку товарів;
- витрати по збереженню запасу.

Як критерій оптимальності вибирають мінімум сукупних витрат на доставку і збереження.

Витрати на доставку і збереження залежать від розміру замовки, однак характер залежності кожної з цих статей витрат від обсягу замовлення різний.

Витрати з доставки товарів при збільшенні розміру замовлення зменшуються, тому що перевезення здійснюються більш великими партіями і, отже, рідше.

Витрати по збереженню збільшуються прямо пропорційно до обсягу замовлення.

Результатом інтеграції цих графіків є крива, що відбиває характер залежності сукупних витрат по транспортуванню і збереженню від обсягу партії, яка замовляється (рис. 6.4). Ця крива має точку мінімуму, в якій сумарні витрати мінімальні. Абсциса цієї точки S_{opt} дає значення оптимального обсягу замовлення.

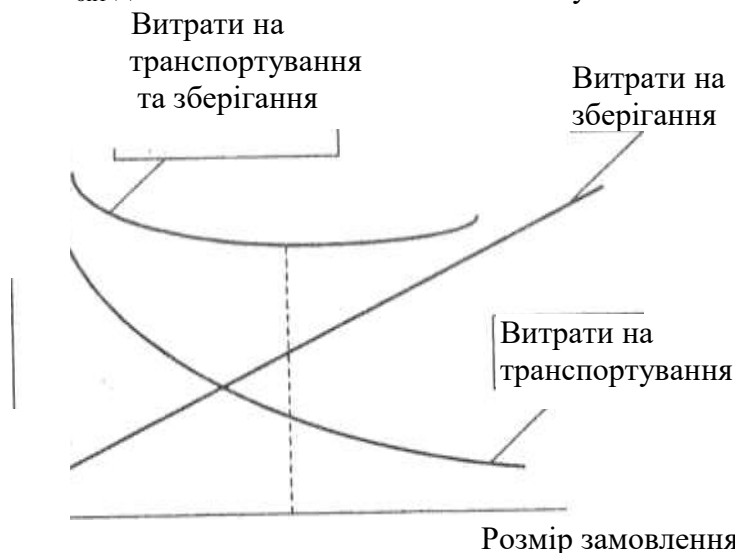


Рис .6.4, Залежність витрат на збереження і транспортування від обсягу замовлення

Задача визначення оптимального обсягу замовлення, поряд із графічним методом, може бути розв'язана й аналітично. Для цього необхідно знайти рівняння сумарної кривої, про диференціювати його і дорівняти першу похідну до нуля. В результаті буде одерж³ на формула, відома в теорії управління запасами як формула Уїлсона, що дозволяє розрахувати оптимальний розмір замовлення:

$$S_{opt} = \sqrt{2 * O * C_m * C_x},$$

де S_{opt} - оптимальний розмір партії, що замовляється; O - величина обороту; C_m - витрати, пов'язані з доставкою; C_x - витрати, пов'язані зі збереженням.

Управління матеріальними потоками та супроводжуваними їх фінансовими та інформаційними потоками неможливе без автоматизованої інформаційної системи, яка повинна забезпечувати керівництво на усіх етапах логістичної активності не тільки необхідною інформацією; а й дозволяти завдяки аналітичним (інтелектуальним) компонентам виконувати аналіз ситуації в оперативному режимі для прийняття управлінських рішень як оперативного, так і стратегічного характеру.

Контрольні питання до розділу 6

1. Розкрити зміст поняття «матеріальний потік» у корпорації.
2. Привести і пояснити види матеріальних потоків у виробничій логістиці.
3. Розкрити зміст поняття «логістична активність».
4. Розкрити зміст поняття «елементарна логістична активність».
5. Розкрити зміст поняття «логістична операція».
6. Розкрити зміст поняття «логістична функція».
7. Розкрити зміст поняття «комплексна логістична активність».
8. Розкрити зміст поняття «дистрибуція».
9. Привести основні функції логістичного менеджменту дистрибуції.
10. Пояснити різницю між запасами засобів виробництва та предметів споживання.
11. Пояснити різницю між поточними, страховими та сезонними запасами.
12. Розкрити зміст поняття «технологічний запас».
13. Розкрити зміст поняття «оборотний запас».
14. Розкрити зміст поняття «транспортний запас».
15. Розкрити зміст поняття «страховий запас».
16. Привести фактори, які впливають на формування логістичної системи.
17. Розкрити зміст поняття «активна система постачання».
18. Розкрити зміст поняття «децентралізована система постачання».
19. Розкрити зміст поняття «транзитна система постачання».
20. Привести роль нормування запасів у виробничій логістиці,
21. Пояснити задачі управління запасами.
22. Навести методи, які використовуються при визначенні норм запасів.
23. Розкрити зміст поняття «евристичні методи нормування запасів».
24. Розкрити зміст поняття «дослідно-статистичні методи нормування запасів».
25. Розкрити зміст поняття «техніко-економічні розрахунки в нормуванні запасів».
26. Розкрити зміст поняття «економіко-математичні методи в нормуванні запасів».
27. Довести необхідність контролю за станом запасів.
28. Розкрити зміст системи контролю з фіксованою періодичністю замовлення.
29. Пояснити зміст системи контролю з фіксованим розміром замовлення.
30. Пояснити підходи до визначення оптимального розміру партії товарів.

РОЗДІЛ 7. ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І ЗВІТНОСТІ В КІС

7.1. СИСТЕМА УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ

Як правило, облік на підприємствах пов'язують з бухгалтерським або фінансовим обліком. Типова система бухгалтерського обліку орієнтована, насамперед, на складання фінансової звітності і призначена для зовнішніх споживачів інформації (банків, акціонерів тощо), хоча може бути використана і керівниками організації.

Система управлінського обліку призначена для рішення внутрішніх задач керування підприємством і є його ноу-хау.

Управління в КІС - це специфічна функція узгодження різних видів діяльності, яка забезпечує планування, організацію, мотивацію, контроль та регулювання діяльності підприємства та потребує всебічного контролю, який, у свою чергу, потребує обліку та відповідної звітності (рис. 7.1).

Планування включає вибір цілей діяльності, визначення необхідних ресурсів і шляхів для досягнення цілей.

Досягнення будь-якої мети можливе тільки у випадку плідної Роботи всього колективу. Тому необхідно організувати діяльність персоналу, поєднати його зусилля, врахувавши інтереси людей, симулювати їх.

Контроль забезпечує порівняння досягнутих результатів із запланованими. У випадку виявлення значних розбіжностей здійснюється регулювання, тобто вносяться відповідні корективи в організацію або плани (залежно від причин відхилень).

Рис. 7.1 *Схема управління підприємством*

Отже, весь процес керування є циклічною процедурою. Для нормального виконання розглянутих функцій керування необхідна інформація та відповідна організація обліку і звітності в КІС. Таку інформацію в першу чергу надає система бухгалтерського обліку, тому що вона виявляє і систематизує дані про господарську діяльність підприємства.

Ту частину системи бухгалтерського обліку, що забезпечує потребу керування в інформації, називають управлінським обліком. У *табл. 7.1* представлено порівняльну оцінку управлінського! бухгалтерського видів обліку. Головне розходження полягає в споживачах інформації [52].

Для керування підприємством необхідна детальна інформація, що враховує технологію й організацію саме цього підприємства. Тому інформація управлінського обліку формується і надається з урахуванням потреб керівників конкретного підприємства.

На відміну від фінансового обліку, що ведеться з дотриманням визначених офіційних регламентів (інструкцій, стандартів і т.д.) встановлених державними органами або професійними організаціями, управлінський облік не обмежений у виборі методів і правил. Його форми і методи розробляються самим підприємством з урахуванням різних параметрів, приймаючи до уваги при підготовці варіантів управлінських рішень не тільки регламентні кількісні, але і якісні показники.

Таблиця 7.1

Порівняльна характеристика фінансового і управлінського обліку

Управлінський облік - це процес виявлення, виміру, нагромадження, аналізу, підготовки, інтерпретації і передачі інформації, що використовується управлінською ланкою для планування, оцінки і контролю всередині організації і для забезпечення відповідного підзвітного використання ресурсів.

Інформація, що надається управлінським обліком, орієнтована на задоволення потреб як стратегічного, так і поточного керування оптимізацію використання ресурсів, забезпечення об'єктивної оцінки діяльності підрозділів і окремих менеджерів. Отже, управлінський облік є складовою частиною процесу керування і забезпечує «формацію, важливу для:

- визначення стратегії і планування майбутньої діяльності організації;
- контролювання її поточної діяльності;
- оптимізації використання ресурсів;
- оцінки ефективності діяльності;
- зниження суб'єктивності в процесі прийняття рішень. Управлінський облік призначений для розв'язання таких основних задач:
 - забезпечення керівництва підприємства інформацією про те якими будуть консолідовані результати бізнесу (включаючи безліч юридичних осіб і структурних підрозділів);
 - відображення результатів роботи окремих напрямків (ними можуть бути види діяльності, групи товарів або інші елементи залежно від специфіки бізнесу) незалежно від того, як ці напрямки розподілені між юридичними особами, що входять у бізнес;
 - відображення результатів роботи структурних підрозділів якими можуть бути відділи, цехи, юридичні особи;
 - здійснення контролю за витратами шляхом їх обліку по видах і центрах витрат;
 - нагромадження статистики про доходи і витрати підприємства у визначеному розрізі і виявлення загальних тенденцій;
 - здійснення планування і контролю виконання бюджету як окремими центрами витрат, так і бізнесом у цілому, включаючи сукупність юридичних осіб;
 - ведення оперативного обліку розрахунків з окремими контрагентами, взаєморозрахунків між власними юридичними особами.

Відмітною ознакою управлінського обліку, яку необхідно враховувати при створенні корпоративної інформаційної системи, є інтегрованість. При цьому виділяють вертикальну і горизонтальну інтеграцію [21].

Горизонтальна *інтеграція* припускає порівнянність даних в облікових блоках.

Вертикальна *інтеграція* охоплює цикл прийняття управлінських рішень: план — організація виконання плану — облік-контроль — аналіз — регулювання.

Обліковий компонент - лише одна із сторін цієї інтеграції оскільки вузловим моментом в інтеграції є зіставлення витрат і доход то найбільш важливими стають операції управління доходами, управління витратами і керування результатами через вплив як на доходи, так і на витрати. Такий підхід викликає поділ за центрами від відповідальності: профіт-центрами, сервіс-центрами і центрами витрат, а також регламентацію та аналіз взаємодії структурних підрозділів внутріфірмовий аналіз рентабельності й інших показників. Вертикальна інтеграція є безпосереднім відображенням концепції контролінгу і повинна бути висвітлена в архітектурі інформаційної системи.

7.2. ВИБІР СИСТЕМИ ОБЛІКУ ОЦІНКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Практична реалізація управлінського обліку є основою для розв'язання низки задач управління підприємством, що передбачають:

- оперативний збір (моніторинг) інформації в рамках діючої на підприємстві інформаційної системи;
- аналіз поточного фінансового стану в зіставленні з планованими характеристиками за обраною номенклатурою показників;
- надання інформації для керівництва з метою підготовки оперативних і довгострокових рішень;
- адаптивне фінансове планування діяльності підприємства.

Розробка регламенту обліку передбачає:

- формування «дерева (структури) доходів і витрат» по рівнях представлення інформації, планування й аналіз показників діяльності з виділенням характеристик для представлення керівництву на кожному з рівнів структуризації;
- класифікацію статей доходів і витрат з аналізом представлення їх у бухгалтерському обліку за дійсним станом і пропонованою модифікованою номенклатурою і структурою характеристик. Для визначення показників, що забезпечують аналіз фінансової діяльності і керування;
- пропозиції по змінах і доповненнях, внесених у діючий план Рахунків;
- пропозиції по управлінському обліку в рамках системи контролінгу, узгодження, затвердження і розвиток класифікатора рахунків та їх кореспонденції.

Перехід до повномасштабного управлінського обліку передбачає облік не тільки на рівні підприємства в цілому, але й на рівні окремих функціональних і структурних підрозділів у рамках систем контролінгу [21].

Отже, система управлінського обліку припускає вибір систем показників, на підставі яких відбувається оцінка результатів діяльності і поточного стану, а також планування напрямків розвитку. Можна виділити п'ять основних кроків побудови взаємозалежних оціночних показників для підприємства в цілому і його підрозділ.

1. Вибір основного показника, що задовольняв би цілі керівництва. Як такий показник можуть виступати операційний прибуток, чистий прибуток, рентабельність інвестицій, продажів або інші показники. Комплексна оцінка діяльності не зводиться до оцінки одного показника. У цьому випадку можуть бути використані узагальнені показники.

2. Фіксація методів вирахування складового показника (показників). Зокрема, при оцінці прибутку можуть бути використані різні схеми віднесення витрат на прямі і непрямі витрати.

3. Визначення часу розрахунку показника.

4. Вироблення стандартів вимог до підрозділів. Зокрема, класифікація підрозділів на профіт-центри, сервіс-центри і центри витрат виявила розходження в системі оцінок цих підрозділів.

5. Визначення періодичності звітів і довідкових зведень.

7.3. СТРУКТУРИЗАЦІЯ ОБЛІКУ

Управлінський облік покликаний забезпечити розшифровку доходів, витрат, прибутку в, остаточному підсумку, показників рентабельності в розрізі організаційних одиниць підприємства, продуктів і послуг, клієнтів та ін. Система кодифікації управлінського обліку будується на основі ієрархічного класифікатора напрямків обліку. По обраних зрізах аналізу здійснюється підсумовування по відповідних ознаках класифікатора. Поєднання декількох ознак забезпечує можливість реалізації складних запитів. Структуризація управлінського обліку припускає його поділ на такі статті:

- операційні і не операційні доходи і витрати;
- витрати на забезпечення діяльності (на поточні нестатки і розвиток);
- різні витрати.

Поділ витрат на поточні й інвестиційні дозволяє виді-відповідні ліміти підрозділам, а також керувати пріоритетами розвитку і встановлювати зв'язок між окремими цільовими програмами.

На *рис. 7.2* представлені основні класифікаційні ознаки витрат при управлінському обліку [21].

Класифікаційні ознаки витрат

Рис. 7.2. Основні класифікаційні ознаки витрат для управлінського обліку

Облік витрат може вестися в розрізі всього підприємства і по окремих його підрозділах. Схема організації управлінського обліку порядку зростання його деталізації може включати облік по ринках, підрозділах, продуктах, типах угод, окремих угоді.

Снування рівнобіжних інформаційних систем - фінансової й управлінської - нерентабельне. Тому виникає потреба в інтегрованій системі обліку в корпорації.

7.4. СИСТЕМА БЮДЖЕТУВАННЯ

Система бюджетування є сучасною основою інтегрального підходу до організації обліку на підприємстві [22; 52]. **Бюджет** - це фінансовий план, що охоплює всі сторони діяльності організації і дозволяє зіставляти всі понесені витрати й отримані результати у фінансових термінах на майбутній період часу в цілому і по окремих півперіодах. У високорозвинених країнах бюджет є основою внутріфірмового керування.

Відповідно бюджетування - це технологія складання, коректування, контролю й оцінки виконання фінансових планів, а тому бюджетування перетворюється в основу основ усіх технологій внутріфірмового керування.

Важливо також уявляти собі сфери застосування бюджетування. Як процес складання фінансових планів і кошторисів бюджетування може бути віднесене до безлічі об'єктів - компанії або підприємства в цілому, окремого структурного підрозділу (бюджет відділу, цеху, ділянки і т. д.), програми робіт або функції керування (бюджет комерційних витрат, бюджет продажів і т. п.).

При постановці бюджетування як процесу важливо вибрати об'єкт бюджетування. Для бюджетування як управлінської технології важливо також визначити рівні складання і консолідації (складання зведених бюджетів) бюджетів, що відповідають рівням управлінської ієрархії (бюджети дочірніх компаній, центрів фінансової відповідальності).

При постановці бюджетування важливо також уявляти собі, ідо універсальних правил, методів і процедур, строго описаних в економічній літературі або закріплених у нормативних актах із бухгалтерського обліку, тут бути не може. Бюджетування - це завжди простір для творчості, оскільки кожне підприємство, будь-яка велика або мала

фірма - унікальні і неповторні. Тому і системи внутріфірмового бюджетування в них можуть бути неповторними й унікальними.

У самому загальному вигляді призначення бюджетування в компанії полягає в тому, що це - основа:

- планування і прийняття управлінських рішень у компанії;
- оцінки всіх аспектів фінансової заможності компанії;
- зміцнення фінансової дисципліни і підпорядкування інтересів окремих структурних підрозділів інтересам компанії в цілому і власникам її капіталу.

При цьому в кожній компанії може бути своє призначення бюджетування залежно від об'єкта фінансового планування та системи фінансових цілей. Тому, говорячи про призначення бюджетування, необхідно пам'ятати, що в кожній компанії як управлінська технологія воно може переслідувати свою власну мету і використовувати свої власні засоби, свій власний інструментарій.

Насамперед бюджети розробляються для великої компанії в цілому та її окремих структурних підрозділів з метою прогнозування фінансових результатів, встановлення цільових показників фінансової ефективності і рентабельності, лімітів найбільш важливих (критичних) витрат, обґрунтування фінансової забезпеченості бізнесу або реалізованих нею інвестиційних проектів.

Бюджети повинні дати керівникам компанії можливість провести порівняльний аналіз фінансової ефективності роботи різних керівників структурних підрозділів, визначити кращі для подальшого розвитку фірми напрямки структурної перебудови діяльності компанії (згортання одних і розвиток інших видів бізнесу).

Бюджети призначені забезпечувати постійний контроль за фінансовим станом компанії, постачати її керівників усією необхідною інформацією, що дозволяє судити про правильність рішень.

Застосовувані у фінансовому плануванні види бюджетів можна розділити на чотири основні групи:

- основні бюджети (бюджет доходів і витрат, бюджет руху грошових коштів, розрахунковий баланс);
- операційні бюджети (бюджет продажів, бюджет прямих матеріальних витрат, бюджет управлінських витрат і т. ін.);
- додаткові (спеціальні) бюджети (бюджет розподілу прибутку бюджету окремих проектів і програм);
- майстер-бюджет (зведений виробничий або основний бюджет) - це сукупність взаємозалежних між собою трьох основних бюджетів компанії плюс набір операційних і допоміжних бюджетів, необхідних для їх складання.

При цьому майстер-бюджет може бути розроблений як для підприємства або фірми в цілому, так і для окремого бізнесу, виділеного, наприклад, у центр фінансової відповідальності (ЦФВ).

Основні *бюджети* дозволяють керівникам мати всю необхідну інформацію для оцінки фінансового становища компанії і контролю за його зміною, оцінки фінансової спроможності бізнесу й інвестиційної привабливості проекту.

Операційні і допоміжні бюджети потрібні, насамперед, для ув'язування натуральних показників планування з вартісними, більш точного складання основних бюджетів, визначення найбільш важливих пропорцій, обмежень і допущень, що варто враховувати при складанні основних бюджетів. Якщо набір основних бюджетів є обов'язковим, то склад операційних і допоміжних бюджетів може визначатися керівниками підприємства або фірми, виходячи з характеру мети, що постає перед ним, і задач, специфіки бізнесу, а також рівня кваліфікації працівників фінансових і планово-економічних служб, ступеня методологічної, організаційної і технічної готовності підприємства або фірми.

Спеціальні бюджети (допоміжні і додаткові) необхідні для більш точного

визначення цільових показників і нормативів фінансового планування, більш точного обліку особливостей місцевого (регіонального) оподаткування. Набір спеціальних бюджетів, як і операційних, може визначатися самостійно керівниками підприємства або фірми залежно від специфіки господарської діяльності.

Однак правила і принципи складання тих операційних, допоміжних і спеціальних бюджетів, що вибрали для себе керівники підприємства або фірми, повинні відповідати загальним положенням теорії фінансового менеджменту.

Нижче наведений склад *майстер-бюджету*.

1. Основні бюджети.

1.1. Бюджет доходів і витрат.

1.2. Бюджет руху грошових коштів.

1.3. Розрахунковий баланс.

2. Операційні бюджети.

2.1. Бюджет продажів.

2.2. Бюджет запасів готової продукції.

2.3. Виробничий бюджет.

2.3.1. Бюджет виробництва.

2.3.2. Бюджет прямих матеріальних витрат (бюджет закупівель основних матеріалів і запасів товарно-матеріальних цінностей).

2.3.3. Бюджет прямих витрат праці.

2.3.4. Бюджет прямих операційних або виробничих витрат.

2.3.5. Бюджет накладних (загальновиробничих) витрат.

2.4. Бюджет управлінських витрат.

2.5. Бюджет комерційних витрат.

3. Допоміжні бюджети.

3.1. План капітальних (первісних) витрат.

3.2. Кредитний або інвестиційний план.

4. Спеціальні бюджети.

4.1. Бюджет балансового прибутку.

4.2. Бюджет чистого прибутку.

4.3. Бюджет науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.

4.4. Бюджет технічної реконструкції виробництва.

4.5. Податковий бюджет.

Усі ці види бюджетів необхідні як для складання прогнозів фінансового стану підприємства, окремого проекту або бізнесу, так і для проведення так званого план-факт-аналізу.

План-факт-аналіз являє собою періодичне зіставлення запланованих у бюджетах показників (складених і затверджених прогнозів на бюджетний період) з фактичними показниками (даними звітів про виконання бюджетів за минулі періоди), оцінку й аналіз виявлених відхилень (в абсолютному вираженні або у відсотках).

Як управлінська технологія бюджетування є не тільки інструментом планування, це ще й інструмент контролю за станом і зміною положення справ з фінансами в компанії в цілому або в окремому виді бізнесу.

Тому поряд з бюджетами на майбутній період повинні складатися звіти про виконання бюджетів за минулий час, а також планові і фактичні показники. Збір інформації про виконання бюджетів дозволяє не тільки надавати необхідні цифри для всього процесу моделювання, але й наприкінці кожного звітного періоду (наприклад місяця) надавати дані про поточне виконання бюджетів. Це дозволяє оперативно реагувати на зміну фактичної фінансової ситуації Підприємстві й аналізувати виконання бюджетів ще на стадії їх

Головним споживачем системи управлінського обліку на підприємстві є система бюджетування, в якій оперативні дані консолідуються за бюджетний період, наприклад

місяць.

У підсистемі управлінського обліку найбільш важливими м дулями, які надають самий великий обсяг інформації для систем бюджетування, є:

- облік руху грошових коштів на розрахунковому рахунку
- облік руху грошових коштів у касі.

Взагалі автоматизовані системи бюджетування повинні забезпечувати:

1. Оперативний процес складання, зміни й обґрунтування бюджетів як підприємства в цілому, так і всіх його підрозділів.
2. Своєчасну консолідацію фінансових і кількісних даних при будь-якій складній організаційній структурі підприємства або групи підприємств, у тому числі холдингів та фінансово-промислових груп.
3. Можливість самостійної підтримки і внесення змін без залучення сторонніх технічних фахівців.
4. Різноманітний прогноз розвитку подій за принципом «що коли» для побудови різноманітних прогнозів розвитку подій і наслідків прийнятих рішень.
5. Оперативне попередження про відхилення від планових показників для негайного аналізу причин.
6. Використання Web- технологій для роботи користувачів в організації з розгалуженою територіальною структурою підрозділів.
7. Єдиний інформаційний простір для всіх співробітників на основі сховищ даних.

7.5. ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ

Великим підприємствам при впровадженні систем якості неможливо обійтися без інформаційної підтримки. Для цього залучаються консультанти по впровадженню систем якості використовуються спеціальні методики. При рішенні інформаційних проблем управління якістю необхідно розрізнити дві проблем сертифікацію й інформатизацію. При цьому інформаційна система стає одним з найважливіших технологічних факторів, що сприяє реальному розвитку концепції TQM (Total Quality Manager) усеосяжне керування якістю). На стадії реінжинірингу бізнесу необхідно використовувати програмні засоби моделювання, що відповідають стандартам IDEF. Ці стандарти застосовуються створення функціональної моделі (відображення функцій і процесів моделювання системи у формалізованому виді). Серед інформаційних технологій, що застосовують стандарти IDEF, можна відзначити *ERwin i BPwm* (Platinum Technologies), *Arts ToolSet* (IDSI Scheer), *SyteGuide* (Symix), *Orgware* (Vaan).

Далі на підприємстві варто впровадити електронний документообіг, названий системою управління документами або, вірніше, системою збереження, контролю і управління документами. Наприклад, за допомогою Aris Toolset формалізуються процеси діяльності підприємства і в середовищі workflow вручну створюються екранні форми. На цій основі відбувається установка й експлуатація готових систем електронного документообігу.

Підприємство з функціонуючою системою забезпечення якості інтегрує застосовувані програмні засоби з використанням технології управління даними про виріб (PDM, product data management). Дана технологія відповідає єдиній структурі даних про продукцію, що випускається, застосовуваних процесах і використовуваних ресурсах. PDM дає можливість користувачеві в будь-який момент одержати поточну інформацію з будь-якого виробничого питання, передати її в будь-яку точку системи.

Система забезпечення якості орієнтована на формування ефективної структури управління процесом виробництва з метою випуску якісної продукції.

Упровадження систем якості ISO 9000 - необхідна умова для підвищення конкурентоспроможності як підприємства, так і продукції, що ним випускається,

одержання закордонних інвестицій, залучення закордонних замовників (оскільки підвищення ціни реалізації продукції підприємства з такою системою може досягати 50%. Крім того, дотримання ISO 9000 є вимогою для одержання держзамовлення в багатьох країнах СНД.

Міжнародний стандарт ISO 9000 реалізує концепцію TQM і регламентує [22]:

- Відповідальність керівництва.
- Систему якості.
- Аналіз контракту.
- Керування проектуванням.
- Управління документацією і даними.
- Закупівлі.
- Управління продукцією, що поставляється споживачем.
- Ідентифікацію і простежуваність продукції.
- Керування процесами.
- Контроль і випробування.
- Керування контрольним, вимірювальним і іспитовим устаткуванням.
- Статус контролю. Керування невідповідною продукцією.
- Коригувальні і попереджувальні дії.
- Вантажно-розвантажувальні роботи, збереження, упакування, консервацію і постачання.
- Управління реєстрацією даних про якість.
- Внутрішні перевірки якості.
- Підготовку кадрів.
- Обслуговування.
- Статистичні методи.

Упровадження системи якості в корпорації, що відноситься практично до всіх бізнес-процесів, до самої продукції і послуг, корпоративної культури та роботи з партнерами і замовниками - необхідна умова підвищення конкурентоспроможності та водночас є трудомістким та вартісним процесом.

Реалізація такого проекту неможлива без упровадження сучасних інформаційних технологій.

Контрольні питання до розділу 7

1. Привести узагальнену схему управління підприємством, вказавши головні етапи цього процесу.
2. Привести головні відмінності фінансового та управлінського обліку.
3. Привести роль інформації у виконанні обліку.
4. Привести сфери, які потребують інформації управлінського обліку.
5. Привести головні задачі управлінського обліку.
6. Які види інтеграції даних використовують уздовж виконання управлінського обліку?
7. Привести етапи складання регламенту управлінського обліку.
8. Привести п'ять головних кроків побудови взаємозалежних оціночних показників в системі управлінського обліку.
9. Привести статті управлінського обліку.
10. Привести головні класифікаційні ознаки витрат при управлінському обліку.
11. Розкрити зміст поняття «бюджет».
12. Розкрити зміст поняття «бюджетування».
13. Розкрити зміст поняття «об'єкт бюджетування».
14. Визначити головні напрямки використання «бюджетування компанії».
15. Привести головні види бюджетів у фінансовому плануванні.
16. Привести та пояснити призначення основних бюджетів.
17. Привести та пояснити призначення операційних бюджетів.
18. Привести та пояснити призначення додаткових бюджетів.

- 19.Привести та пояснити призначення майстер-бюджету.
- 20.Привести головні складові майстер-бюджету.
- 21.Розкрити зміст поняття «план-факт-аналіз».
- 22.Привести найбільш важливі модулі, які надають самий великий обсяг інформації для системи бюджетування.
- 23.Привести головні функції, які повинні виконувати автоматизовані системи бюджетування.
- 24.Яким чином великі підприємства впроваджують систему забезпечення якості?
- 25.У чому полягає концепція TQM?
- 26.Привести призначення стандарту ISO 9000.
- 27.Привести головні напрями, які регламентує впровадження концепції TQM на підприємствах.

8.1. СТИЛІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Діяльність підприємства неможлива без управління персоналом. Розрізняють формальний, або авторитарний і кооперативний стилі управління [46].

У рамках формального *стилю* управління здійснюється авторитарними особистостями. База влади при формальному управлінні може бути різноманітна - влада експертів, влада, заснована на винагороді і покаранні, або, наприклад, обумовлена ієрархією.

При авторитарному *стилі* управління здійснюється, насамперед, за допомогою вказівок і орієнтоване на задачі. Це як правило, «історичний» стиль управління. Він орієнтований на виконання поставленої задачі. Співробітники - засіб для досягнення мети.

Кооперативний стиль характеризується правом підлеглих на участь у підготовці рішення або за допомогою ради, партиципативно (наприклад, через право «вето») або демократично (прийняття рішень більшістю голосів).

Кооперативний стиль управління виправдовує себе на середньому рівні управління.

На нижчому і вищому рівнях управління більш ефективний авторитарний стиль. Заплановані масштабні зміни на підприємстві (наприклад, комп'ютеризація) при перевазі кооперативного стилю управління припускають роз'яснювальну роботу зі співробітниками, а при авторитарному легше здійснюються. Незважаючи на проведені численні дослідження, дотепер не вдалося виробити чіткі рекомендації для вибору того чи іншого стилю управління. Здебільшого вибір залежить від конкретної ситуації на підприємстві.

8.2. ПРИНЦИПИ І СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ

Принципи і системи менеджменту відбивають організаційні заходи, що дозволяють створити передумови для впровадження стилю управління, орієнтованого на виконання задач або такого, що враховує особистість співробітника [46]. Нижче наведені найважливіші принципи менеджменту.

1. Management by Exception - керівництво за допомогою коректувань.

Цей принцип припускає, що:

- керівник занадто активно бере участь у безпосередньому рішенні задач, тому в нього практично не залишається часу на власне керівництво підлеглими співробітниками. Таке перевантаження результат відсутності готовності делегувати свої повноваження;
- підлеглі працюють ефективніше, якщо їм надано більше самостійності у сфері їх компетенції.

Цей принцип вимагає значного делегування задач на підпорядковані рівні, але при цьому необхідно точно визначити межі їх компетенції. З одного боку, керівник не має права в рамках останніх вирішувати за своїх підлеглих; з іншого боку - підлеглі повинні самостійно діяти в межах заданих зверху рамок, що може перешкоджати їх мотивації і вияву їх здібностей. Начальник має право втручатися в процес виконання його підлеглими своїх функцій лише у випадку надзвичайних ситуацій. Складною проблемою є розмежування останніх зі сферою компетенції, встановленої для підлеглих. Критеріями такого розмежування можуть бути: перевищення значеного обсягу інвестицій або величини заданої собівартості. Будь-якому випадку це розмежування повинне час від часу уточнюватися. Інша проблема - втручання керівника, породжене необхідністю виправити помилкові дії підлеглих, успіхи ж їх залишатися непоміченими.

2. Management by Objectives - керівництво за допомогою постановки задач.

Цей принцип припускає, що:

- цілі підприємства повинні регулярно уточнюватися або формулюватися заново, інакше виникає небезпека бюрократичного паралічу;

- формування й уточнення цілей повинно здійснюватися спільно керівниками та їх підлеглими. Це підвищує мотивацію і почуття відповідальності виконавців, а також реальність самих цілей;

- цілі повинні мати кількісну визначеність в інтересах більш, ефективного контролю їх досягнення;

- цілі різних підрозділів підприємства мають бути погоджені між собою. Вища мета розчленовується на часткові цілі, між яким, не може бути конкуренції.

Зверху повинна ставитися спільна задача, а шляхи її розв'язання вибирає сам співробітник під власну відповідальність. Ціль може залишитися не досягнутою з об'єктивних або суб'єктивних причин У першому випадку її треба скоректувати, у другому - здійснити заходи по відношенню до виконавців.

Необхідність оперативного керування великим колективом вимагає розробки автоматизованої системи з можливостями СППР, яка б дозволяла, крім інших задач, сигналізувати керівникові тільки про прорахунки, але й про вдалі дії підлеглих.

8.3. СИТУАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ КІС

Різні ситуації на підприємстві можуть вимагати різних інструментів і техніки управління. У принципі ситуація на підприємстві може бути розглянута за двома критеріями: задачі і вимоги до співробітників і їх можливості розв'язувати ці задачі.

Розрізняють високий і низький рівні інерційності персоналу стосовно розв'язання задач підприємства. Для високої інерційності характерне рішення простих задач з однозначним результатом. Для низької - рішення складних задач з неоднозначною інтерпретацією результатів. Враховуючи це, розрізняють два типи організацій [46]:

- організація типу «А» (А-організація) характеризується високою інерційністю персоналу, тобто низьким потенціалом співробітників для розв'язання задач;

- організація типу «Б» (Б-організація) характеризується низькою інерційністю персоналу — високим потенціалом співробітників. Ці типи організацій вимагають різних інструментів управління.

1.А-організація вимагає:

- високого ступеня централізації рішень;
- ясної структури керування (лінійної організації);
- низького рівня делегування задач;
- авторитарного стилю керівництва;
- високого ступеня стандартизації процесів, що здійснюються;
- великого ступеня розподілу праці.

При цьому враховується потреба у забезпеченні безпеки недостатньо обізнаних співробітників, збільшується продуктивність праці в такому виробничому процесі, що не потребує вдосконалення.

2.Б-організація вимагає:

- високого ступеня децентралізації рішень;
- спеціалізованої структури керування (функціональної системи);
- високого ступеня делегування задач;
- високого ступеня партиципації (автономні робочі групи);
- низького ступеня стандартизації процесів, що здійснюються;
- низького ступеня розподілу праці.

Тим самим враховується потреба висококваліфікованих співробітників у реалізації їх здібностей і забезпечується виробництво, яке адаптується до нових технологічних змін, що реагує на зміни попиту. У майбутньому, ймовірно, все більшого поширення набудатиме організація другого типу. Розвиток навколишнього середовища стає все важче передбачуваним. Виконання задач з високим ступенем інерції автоматизується. Контроль

за діяльністю автоматизованої системи в багатьох випадках вимагає лише спорадичного, але швидко і компетентного втручання.

Проблемою розмежування організацій типів «А» и «Б» є існування між ними широкої проміжної сфери (середній ступінь інертності і здатності співробітників вирішувати проблеми, що стоять перед ними), для якої неможливо підібрати відповідні інструменти керівництва.

На основі численних досліджень можна зробити висновок, що організації керівництва значною мірою залежить від конкретні ситуації на підприємстві, при цьому варто враховувати:

а) позиції керівника:

- компетентність його розпоряджень і вказівок;
- компетентність оцінки ситуації;
- компетентність у питаннях заохочення і покарання;

б) рівень структурованості задач:

- можливість перевірки задач;
- ясність цілей виконання задачі;
- різноманіття шляхів досягнення цілей;
- визначеність рішення задачі;

в) відносини між начальником і співробітниками.

Стиль керівництва, орієнтований на задачі, виправданий, якщо позиції керівника сильні, задачі зрозумілі, їх структура ясна, а в групі панує сприятлива атмосфера.

8.4. СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ КОРПОРАЦІЇ

Інтелектуальний капітал корпорації розділяють на чотири складові частини [7]:

- ринкові активи;
- інтелектуальна власність як актив;
- людські активи;
- інфраструктурні активи.

Ринкові активи - потенціал, забезпечуваний нематеріальними активами, пов'язаними з ринковими операціями. Це різні марочні назви товару, покупців з їх прихильністю цим марочним назвам, повторюваність угод, портфель замовлень, канали розподілу, різні контракти й угоди та ін.

Інтелектуальна власність включає ноу-хау, торгові секрети, патенти й авторські права, торговельні марки товарів і послуг.

Людські активи - сукупність колективних знань співробітників підприємства, їх творчих здібностей, умінь вирішувати проблеми, лідерських якостей, підприємницьких управлінських навичок. Сюди ж включаються психометричні дані і відомості про поведінку, окремих співробітників у різних ситуаціях, наприклад, при командній організації робіт або в стресових ситуаціях.

При цьому людина розглядається як самодостатня система, змінюється і здатна з часом освоювати різноманітні види робіт. Важливо розпізнати якими є навички, знання й умінь окремого працівника, щоб вірно співвіднести з ними роль, яка йому відводиться в компанії. Втрата працівника - це втрата корпоративної пам'яті.

Найкраща ситуація для компанії - одержання максимальної вигоди з роботи співробітника. Останній при цьому заслуговує компенсації у вигляді заробітної плати, морального заохочення, надання можливості професійного або особистого зростання.

Якщо люди є капіталом, то вміння ефективно керувати людьми - це теж капітал.

Інфраструктурні активи - це технології, методи і процеси, завдяки яким взагалі можлива робота підприємства, наприклад, корпоративна культура, методи оцінки ризику, методи керування торговельним персоналом, фінансова структура, бази даних по ринку в

цілому та окремих покупцях, телекомунікаційні системи (електронна пошта, телеконференції тощо).

Процес керування інтелектуальним капіталом включає сім видів діяльності:

1. Ідентифікація інтелектуального капіталу.
2. Розробка політики у відношенні інтелектуального капіталу.
3. Аудит інтелектуального капіталу.
4. Документальне оформлення інтелектуального капіталу і занесення його в базу знань.
5. Захист інтелектуального капіталу.
6. Збільшення і відновлення інтелектуального капіталу.
7. Поширення.

Працівники третього тисячоліття - це більш кваліфікований персонал. Співробітникам не обов'язково буде приходити до офісу щодня. Вони зможуть працювати на території клієнта або свого будинку залежно від вимог проекту. При цьому вони повинні виявляти велику активність у діяльності компанії. Корпоративна культура буде кардинально відрізнятися від авторитарної, набуватиме більш Демократичних рис. У компанії третього тисячоліття акцент переноситься на спільну роботу, заохочення особистої зацікавленості і відповідальності, а також постійне підкреслення виняткової цінності внеску індивідуума в діяльність організації

Існує безліч аспектів виміру цінності співробітника для компаній, це освіта, професійна кваліфікація, спеціальні знання, професійні прихильності і психометричні характеристики, пов'язані роботою вміння.

Освіта є фундаментом, на якому будуються інші персональні риси Професійна кваліфікація характеризує дії, які виконує людина на робочому місці.

Прозорливі роботодавці і працівники вкладають кошти в підвищення свого професійного рівня і професійного рівня своїх підлеглих.

У 1988 р. урядом Великобританії була заснована Національна рада по професійній кваліфікації (НРПК). Головні цілі НРПК - надання послідовної класифікації рівнів компетентності і допомога в просуванні та переході від одного рівня до іншого. Ця система передбачає п'ять рівнів компетентності:

- здатність розв'язувати різні робочі задачі, здебільшого стандартні і передбачувані;

- здатність вирішувати широке коло різних задач у різному контексті. Деякі з них є складними та нестандартними, такими, що потребують особистої відповідальності або автономії індивідуума. Найчастіше потрібне вміння співробітничати з іншими членами робочої групи;

- здатність вирішувати широке коло різних задач у дуже широкому контексті. Більшість з цих задач є складними і нестандартними, такими, що потребують значної відповідальності й автономії індивіда. Найчастіше потрібне вміння здійснювати контроль або керувати іншими особами.

- здатність вирішувати широке коло складних технічних або професійних задач у самому широкому контексті. Передбачається значна відповідальність і автономія індивіда. Найчастіше необхідне почуття відповідальності за роботу інших осіб і розподіл ресурсів

- здатність до застосування набору фундаментальних принципів і комплексних методик у широкому і часто не передбачуваному контексті. Відмітними ознаками виступають значна автономія індивіда і серйозна відповідальність за роботу інших (а також за розподіл значного обсягу ресурсів). Передбачається особиста відповідальність за проведення аналізу і виявлення причин певної ситуації, розробку, планування, використання й оцінку.

Система створена не для розробки нових навчальних курсів, а для приведення до загального стандарту вже існуючих, а також як модель для складання програм на майбутнє. Пов'язані з роботою знання ~ це категорія знань, що є наслідком розуміння і використання роботи в конкретній сфері. Вони містять собі три типи знань:

- такі, що мають на увазі, знання, якими людина володіє і користується, але їх важко описати усно чи письмово,
- явні - знання, що можуть бути зафіксовані письмово. Вони добре структуровані і можуть бути передані письмово.
- сховані - знання, що є «розмитими». Люди, що володіють такими знаннями, вважаються експертами.

У третьому тисячолітті знання виступають самим головним активом, а співробітники, які володіють великими знаннями, підвищують цінність компанії.

8.5. ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Інформаційна система управління персоналом корпорації повинна розроблятися з урахуванням рішення комплексу таких функціональних задач:

- нарахування заробітної плати;
- облік кадрів;
- управління виконанням комплексних робіт;
- облік підготовки і підвищення кваліфікації;
- облік підготовки молодих фахівців;
- облік соціального забезпечення кадрів.

Причому функціонування такої системи повинне підтримуватися в умовах:

- високого ступеня децентралізації усіх видів ресурсів, у тому числі - інформаційних;
- автономної роботи учасників робочої групи або цілого колективу виконавців робіт;
- неоднорідністю середовища організації даних, обробки і передачі інформації.

Особливо гостро всі проблеми виявляються, якщо КІС розробляється для підприємств з організаційною структурою типу «Б», особливо необхідно враховувати «людський фактор».

У будь-якому випадку варто враховувати, що корпоративна інформаційна система вимагає наявності могутніх інструментальних засобів оперативного аналізу даних, оцінки ситуації, керування і прогнозування варіантів розвитку підприємства в цілому з урахуванням підтримки його інтелектуального капіталу, можливій ефективному керування виконанням колективних робіт.

Для забезпечення автоматизації керування виконанням проектів необхідно створити окремий модуль, який можна буде підключити до єдиної ІС корпорації.

Склад даних типового автоматизованого модуля за обліком управління кадрами цілком охоплює особисту картку, типову анкету та іншу інформацію про співробітника.

На рис. 8.1 представлена схема функціонування типового модуля управління кадрами, що відображає взаємозв'язок головних задач, розв'язуваних системою.

Особиста справа співробітника включає багато розділів, що містять безліч показників. Розділ «Особиста справа» дозволяє сформулювати анкету з необхідним набором питань. На додаток до особистої справи можна реалізувати документи, що містять текстову (автобіографія, характеристики тощо), графічну (фото) та іншу необхідну інформацію.

Управління штатами забезпечує складання штатного розкладу підприємства з указівкою основних характеристик робочих місць і обліком додаткових характеристик, склад яких визначається користувачем (вимоги до кваліфікації, освіти, віку, посадові інструкції, оснащення робочого місця тощо). Усі призначення і переміщення виконуються узгоджено зі штатним розкладом. Один співробітник може займати кілька ставок, у тому числі неповних. За кожним робочим місцем можна скласти список співробітників, що входять у резерв на заміщення даної посади.

Облік робочого часу забезпечує ведення планового і фактичного табелів обліку робочого часу, інтегрованих з відпустками, лікарняними, призначеннями і переміщеннями. На одного співробітника може вестися кілька табелів одночасно - по одному на кожну займану ставку.

Засоби підготовки звітів мають забезпечувати можливість гнучкого настроювання вихідних документів на потреби конкретного підприємства. Створення звіту повинне містити у собі визначень правил добору співробітників, порядок їх сортування і вибір форми вихідного документа. Користувач може створити свій власний звіт на додаток до вже наявного і включити його у список стандартних звітів для подальшого використання.

Рис. 8.1. Схема функціонування модуля управління персоналом у КІС

Модуль обліку і управління кадрами забезпечує гнучкі засоби адаптації до різноманітних вимог: склад і структура каталогів підприємства, користувач може створювати власні каталоги для заповнення анкет і додаткових характеристик робочих місць;

- анкета дозволяє вводити довільні, не передбачені програмою дані про співробітника і використовувати їх при доборі і сорту, ванні виведених у звіт записів;
- додатки дозволяють зберігати довільну доповнену інформацію про співробітника - як текстову, так і графічну;
- склад наявних звітів легко розширюється завданням правил добору співробітників і порядку їх сортування. Форми вихідних документів проектується за допомогою текстового редактора.

Модуль дозволяє гнучко розподіляти обов'язки між працівниками відділу кадрів і інших споживачів кадрової інформації.

Кінцевими користувачами модуля є інспектори відділу кадрів службовці бухгалтерії, планового відділу, адміністрації підприємства.

Модуль обліку і керування кадрами повинен працювати разом з модулями «Зарплата», «Керування документообігом», «Керування проектами», він має бути доповнений засобами інтелектуальної підтримки дій керівництва персоналом та підключатися до єдиної інформаційної системи корпорації.

Контрольні питання до розділу 8

1. Привести відмінності авторитарного та кооперативного стилю управління.
2. Привести головні фактори управління персоналом методом коректувань.
3. Привести головні фактори управління персоналом методом постановки задач.
4. Привести фактори, які підкреслюють необхідність розробок СППР для управління персоналом.
5. Розкрити зміст понять «низька та висока інерційність персоналу».
6. Які риси притаманні організації типу «А» (по інерційності персоналу)?
7. Які риси притаманні організації типу «В» (по інерційності персоналу)?
8. Привести фактори, які обумовлюють тип організації управління персоналом.
9. Привести складові частини інтелектуального капіталу корпорації.
10. Розкрити зміст поняття «ринкові активи».
11. Розкрити зміст поняття «інтелектуальна власність».
12. Розкрити зміст поняття «людські активи».
13. Розкрити зміст поняття «інфраструктурні активи».
14. Привести етапи управління інтелектуальним капіталом.
15. Привести аспекти виміру цінності співробітника для компанії.
16. Привести головні рівні компетентності працівника за НРПК Великобританії.
17. Привести головні функціональні задачі, які повинна вирішувати автоматизована система управління персоналом.

18. В яких умовах повинна працювати автоматизована система управління персоналом в корпораціях?
19. Які дані охоплює типовий автоматизований модуль обліку кадрів ?
20. Привести головні функції, які виконує типовий автоматизований модуль обліку кадрів.

РОЗДІЛ 9. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В КІС

9.1. МЕНЕДЖЕРСЬКІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ В КІС

Засоби менеджерських телекомунікацій припускають широкий спектр можливостей для всебічних контактів між виконавцями і замовниками товарів, послуг та ін. До них відносяться такі засоби, як: телефон; телеграф; факс; мобільний зв'язок; **IP- телефонія; Internet; Intranet** [6].

Мобільний зв'язок включає:

- сотовий;
- пейджинговий;
- транковий;
- мобільний супутниковий;
- безпроводний телефон.

Сотовий зв'язок - це мобільний радіотелефонний зв'язок, що надає всі види послуг сучасного телефонного зв'язку без обмеження рухливості абонентів.

Пейджинговий зв'язок (paging – виклик) – зв'язок по пейджинговому каналу, що являє собою ширококомовний канал призначений для передачі коротких повідомлень у мережах загального користування. Пейджер - приймає повідомлень з фіксованим налаштуванням частоти.

Транковий зв'язок (trunk - стовбур)~ велика цифрова система, що обслуговує тисячі споживачів, іноді з виходами в телемережу загального користування.

Мобільний супутниковий зв'язок здійснюється за допомогою комплексу технічних засобів наземного і космічного базування, він здатний охоплювати всю поверхню Землі. Користувачі одержують доступ до зв'язку за допомогою мобільних користувальницьких терміналів з персональним номером.

Безпроводний телефон — засіб мобільного зв'язку абонентів з обмеженими дальністю (десятки-сотні метрів) і швидкістю переміщення.

Окремо розглядають можливості Internet для забезпечення зв'язку корпоративних абонентів.

IP- телефонія - технологія, що дозволяє використовувати internet або іншу IP-мережу як засіб організації і ведення телефонних розмов і передачі факсів у режимі реального часу. При цьому телефонний сервер зв'язаний, з одного боку, з телефонними лініями і може з'єднуватися з будь-яким телефоном, з іншого боку, зв'язаний з Internet і може зв'язуватися з будь-яким комп'ютером. Сервер приймає стандартний телефонний сигнал, оцифровує його (якщо він нецифровий), стискає, розбиває на пакети і відправляє через Internet одержувачеві з використанням протоколу TCP/IP.

Найбільшого поширення в корпораціях набули технології Internet, оскільки вони забезпечують не тільки зручний мобільний зв'язок абонентів, але і підключення до всіх служб і сервісів мережі, до віддалених баз даних, всіх корпоративних інформаційних ресурсів.

9.2. МЕРЕЖІ INTERNET ТА INTRANET

Internet є широко відомим прикладом глобальної відкритої гетерогенної системи, яку можна розглядати не тільки як телекомунікаційну магістраль для підключення до різноманітних за функціями, складністю і мережними середовищами систем. Набір послуг і технологій дозволяє вважати її глобальною системою, відкритою для нових підключень з метою обміну відкритою (дозволеною до обміну) інформацією.

Важливо, що в цьому випадку не висувається надзадача оптимізації збереження загальнодоступних даних. Стійкість цієї системи забезпечується в основному стандартами на інтерфейси. Відключення з тих або інших причин сайта, що містить дані, які становлять постійний інтерес для широкого кола користувачів, може не повернути систему в колишній стан тільки з погляду цих користувачів.

Іншим прикладом системи на основі гетерогенного мережного середовища є корпоративна ІС. Корпоративна ІС є автономною, за закритою для сторонніх системою,

що підкреслюється найменування», її мережного середовища **Intranet** (внутрішня мережа). Її компоненти є відкритими відносно одна до одної підсистемами. Іншими словами, корпоративна ІС є закритою для інших систем і відкритою зсередини.

У **Intranet** є багато спільного з **Internet**, а саме:

- неоднорідне мережне середовище;
- з корпоративної мережі можна не тільки на звичайних правах підключатися до ресурсів Internet, але і власні територіально віддалені компоненти цієї інкапсулірованої системи з'єднувати одна з одною по каналах **Internet**;
- в **Intranet** використовуються технології обробки інформації Internet.

Усе це дозволяє називати **Intranet** «внутрішній **Internet**».

При цьому не повинне скластися враження, що при «погляді зсередини» корпоративна ІС є повним аналогом системи Internet. Розрізняє їх те, що:

- по-перше, **Intranet** є антиподом **Internet** у розумінні ізоляції і неприступності для вільного стороннього підключення;
- друга і головна відмінність корпоративної ІС від Internet як системи, полягає в тому, що властивість відкритості компонент корпоративної ІС базується не тільки на можливості безперешкодного інтерфейсу її підсистем за допомогою засобів телекомунікації, а й на оптимальній організації усіх видів забезпечення ІС і, в першу чергу, на оптимальній організації збереження і доступу до даних, що дозволяє інтегрувати її компоненти в єдину систему.

Незалежно від цілей, функцій, масштабів, поколінь технічного: програмного видів забезпечення ІС повинна бути стійкою стосовно внутрішніх і зовнішніх збурювань. *Стійкість ІС базується і на оптимальній організації збереження, доступу, передачі й обробки даних.*

Основою оптимального збереження і доступу до даних є оптимальна організація БД, головним критерієм якої є стійкість стосовно власних внутрішніх і зовнішніх структурних змін, зокрема стосовно змін границь предметної сфери. З поняттям «стійкі БД пов'язана класична властивість відкритості або розширюваності БД при зміні границь предметної сфери. Новий відтінок поняття має в контексті ГС на основі гетерогенного мережного середовища.

Основою оптимальної передачі даних є оптимальна організація мережного середовища обчислень і використання міжнародних стандартів на інтерфейси.

Захист інформаційних фондів корпорації є одним із головних напрямків діяльності фахівців з інформаційних технологій. Навіть усередині корпорації інформація має безліч ступенів захисту. А здійснення підключення компонент корпоративної ІС через Internet змушує передбачати спеціальні, посилені міри захисту її інформаційного простору.

Мережа **Extranet** виділена як самостійний варіант мережі, що підтримує зв'язок між різними підприємствами або корпораціями. В цьому разі передбачається множина спеціальних апаратних та програмних засобів захисту інформації від втручання в інформаційний простір окремої корпорації.

9.3. WEB- ДОКУМЕНТИ ТА CGI- ІНТЕРФЕЙСИ

Користувач корпоративної мережі має доступ до необхідної інформації за допомогою браузера свого клієнтського місця, де б він не знаходився. Відповідь він одержує з Web- сервера у вигляді Web-сторінок, які відповідають формату HTML.

Залежно від типу запиту Web- сервер може витягати графічну, текстову й іншу інформацію з файлів-серверів компанії, звертатися за інформацією до розподілених корпоративних баз даних через CGI-інтерфейси. HTML- документи бувають двох типів - статичні і динамічні. До першого типу відносяться Web-сторінки, що існують у формі HTML На момент звернення до них. Динамічні Web- сторінки формуються спеціальними програмами при надходженні запиту. При створенні камінних сторінок використовуються

відомості, що задаються самим користувачем. Ці дані передаються Web-браузером Web-серверові як параметри. Web-сервер одержує запит на створення динамічної сторінки і запускає програму, названу «скрипт», або «сценарій» передаючи їй отримані від користувача дані. Подібний механізм передачі параметрів від користувача зветься Common Gateway Interface (CGI). CGI був розроблений у 90-х Ч. сторіччя у CERN як стандартний інтерфейс між програмами перегляду Web і серверами Web. Самі програми називаються CGI - *сценаріями* або *CGI-скриптами* [5,11].

Назва «скрипт» походить від невеликих командних файлів (scripts) операційної системи UNIX, в яких порядково записуються директиви командного інтерпретатора Shell. Першими CGI-скрип-тами були сценарії на цій мові, оскільки спочатку Web-сервери створювалися на UNIX-системах. У даний час для створення скриптів стали використовувати такі мови, як C++, Perl, PHP, Java і ін.

При роботі з базами даних CGI-скрипт виконує роль посередника між Web-сервером і сервером БД. Адреса URL указує не на Web-сторінку, а на програму або сценарій, що запускає запит до бази даних. CGI- програма взаємодіє із сервером БД безпосередньо (якщо вона жорстко прив'язана до конкретного SQL- сервера) або з використанням драйвера ODBC (якщо жорстка прив'язка відсутня). Потім програма перетворює результати у формат HTML, і Web-сервер пересилає отриману сторінку клієнтові.

Рис. 9.1 ілюструє доступ до даних із браузера клієнта.

Рис. 9.1. Доступ до даних із браузера

Оскільки інтерфейс CGI є стандартом CERN і заснований на Web-технології, клієнтською платформою може бути будь-який комп'ютер, на якому виконується Web-браузер, а серверною – будь-яка ЕОМ під керуванням Web-сервера.

CGI-скрипти мають ряд недоліків:

- статичне представлення інформації - перетворення результату запиту в HTML-файл;
- при запуску кожної програми CGI породжується черг серверний процес;
- відсутній динамічний перегляд і редагування даних У
- потрібні значні обчислювальні ресурси;
- перевантажуються канали зв'язку.

Для усунення зазначених недоліків CGI була розроблена специфікація *API (Application Program Interface)* прикладних модулів.

Модуль API є розширенням сервера і запускається як динамічна бібліотека, виконуючи обробку кожного виклику Web-сервера окремій структурі пам'яті. Вони завантажуються в пам'ять під час першого звертання до них і не вимагають породження нового процесу при повторному до них звертанні. Додатки, що працюють з API з'єднуються з Web- сервером значно швидше, ніж CGI- програми. API-модулі розробляються на мовах C, C++, Perl, Shell.

Недолік інтерфейсів API полягають у тому, що вони є власністю розроблювана і не завжди переносяться на інші серверні платформи Web.

9.4. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПОБУДОВИ INTRANET- МЕРЕЖІ ОРГАНІЗАЦІЇ

В першу чергу потрібно перевести внутрішні мережі підприємства на протокол TCP/IP або хоча б забезпечити його підтримку в локальних мережах організації. Головними складовими частинами необхідного для цього устаткування є маршрутизатори, що підтримують як IP, так і інші протоколи, що вже Функціонують у мережі. Крім того, варто встановити TCP-стек на всі робочі станції фірми [28].

Необхідно придбати й установити Web-браузери, Web-сервери, авторський інструментарій HTML.

Варто придбати або розробити додатки для зв'язку з корпоративними базами даних, документними базами, а також засобами елективної роботи. На сьогоднішній день усі Web-сервери підтримують загальний шлюзовий інтерфейс (CGI), за допомогою якого досить просто забезпечується спільна робота програмних проектів сторонніх фірм і Web-серверів.

Фірмі буде необхідний додатковий персонал, відповідальний за роботу Web-сервера, його інформаційне наповнення, функціональність і привабливість для користувачів.

Нижче наведені основні критерії, за якими визначається конфігурація комп'ютера, призначеного для Web-сервера, що забезпечує високу продуктивність, надійність, безпеку, зручність в обслуговуванні і модернізації:

- типи Web-документів, що будуть оброблятися сервером.
- передбачувані середнє і пікове навантаження на сервері кількість необхідних Web-серверів;
- чи буде на сервері встановлена база даних;
- компоненти, що найчастіше приводять до простою сервері.
- забезпечення безпеки.

Аналіз типу Web-документів, які обробляє сервер, полягає наступному. Якщо основна частина інформації буде представлена у вигляді статичних HTML-сторінок, за основу можна взяти одно-процесорну конфігурацію сервера. За відсутності великих CGI-скриптів, що інтенсивно використовують процесор і пам'ять сервера, система уникне перевантажень. При сучасному рівні швидкодії мікропроцесорів (Pentium, MIPS, Alpha, PA-RISC, Super-SPARC) для обслуговування мережного Web-трафіка в межах 1,5-2,0 Мбіт/с досить потужності одного процесора.

HTML- сторінки можуть створюватися на сервері динамічно в реальному часі за допомогою додатків, що використовують, наприклад, Netscape Server API, або за допомогою CGI-скриптів. У такій ситуації один процесор зможе ефективно обробляти тільки невелику кількість запитів, що надходять одночасно. Для серверів із і навантаженням підходить скоріше SMP- конфігурація (система із масовим паралелізмом).

Однопроцесорна платформа використовується також у тому випадку, коли основне навантаження по обробці CGI-скриптів лягає на інші сервери (наприклад, сервер бази даних), тобто Web-сервер обробляє тільки результат запиту (у HTML- форматі). Необхідно також прийняти до уваги можливість установки додаткових мережних серверів з метою поділу зовнішньої і внутрішньої мережі для підвищення ступеня безпеки.

При аналізі середнього *навантаження на сервер* мається на увазі такий параметр, як «кількість звертань до сервера за день» Це оціночний параметр, його можна прийняти приблизно рівний такому ж параметру, як у діючого Web-сервера, що виконує, подібні по призначенню й обсягу функції. У будь-якому випадку необхідно пам'ятати, що ця характеристика дуже рідко буває лінійною, для кожного сервера практично немає або їх кількість дуже мала порівняно із піковими значеннями.

Так, наприклад, Web-сервер AltaVista реалізований на базі сервера Alpha Server 4100 у 4-процесорній конфігурації. У ньому виготовуються мікропроцесори DEC Alpha 21164 з тактовою частотою 300 МГц, 1 Гб оперативної пам'яті і зовнішні RAID- системи збереження інформації Storage Works ємністю більш 20 Гб. Описана система коштує більш 1,5 млн. дол. і являє собою потужний Web-вузол. Web-сервер IBM установлений на одній із самих продуктивних масово-паралельних систем SPP2. Вартість мінімальної конфігурації такої системи складає кілька сотень тисяч доларів.

До серверів, розрахованих на середнє щоденне навантаження, відносяться Web-системи, засновані на таких популярних платформах, як Sun Netra, Alpha Server 1000-2100 і їм подібні. Ці системи вартістю до 100 тис. дол. ідеально підходять при організації Web-

серверів великих компаній і організацій для мереж Intranet або Internet. Вони поставляються з установленим заздалегідь програмним забезпеченням, що дозволяє в короткий термін цілком розгорнути і запустити систему. Такий сервер вигідно відрізняється загальною рівномірністю характеристик.

Якщо очікується мале щоденне навантаження, досить встановлювати молодші моделі Web-серверів. Наприклад, для організації, яка має кілька магазинів по місту, склад товарів і центральний офіс, цілком вистачить одного сервера, що обслуговує як запити співробітників компанії, так і замовлення на товари ззовні. Такі сервери зазвичай будуються на платформі Intel x 86 із процесорами Pentium (?) 4 і вище. Компанія «Intel» зі збільшенням продуктивності своїх процесорів усе більше наближає ці системи до класу середніх, тому при необхідності можна, зробивши лише невеликі зміни конфігурації, перевести Web- сервер з малого класу в середній.

Слід зазначити, що в підрозділах значної за розмірами фірми можна Web- сервери не розміщати. У цьому випадку центральний Web- сервер буде працювати прямо з базами даних відділів. З одного боку, здешевлюється система (на вартість кількох Web-серверів), менше часу витрачається на проходження запиту від головного вузла до баз даних. З іншого боку - працівники відділів можуть звертатися до своїх баз тільки через центральний сервер, а це може призвести до його перевантаження і додаткових витрат.

Аналіз зв'язку Web- сервера з базами даних полягає в наступному. Сучасні Web-сервери поставляються зі шлюзами до різних баз даних. Формування шлюзом Web-сервера SQL- запитів до БД віднімає час у процесора обробки Web-запитів.

Якщо Web-сервер та база даних розташовані на різних комп'ютерах, то додаткових вимог до оперативної пам'яті, процесорів дискової підсистемі пред'являтися не буде (рис. 9.2). У той же час зростає роль продуктивності мережної карти локальної мережі; що зв'язує Web-сервер з базою даних. Локальна мережа повинна мати високу пропускну здатність, а мережна карта - мінімально завантажувати центральний процесор при виконанні операцій введення - виводу.

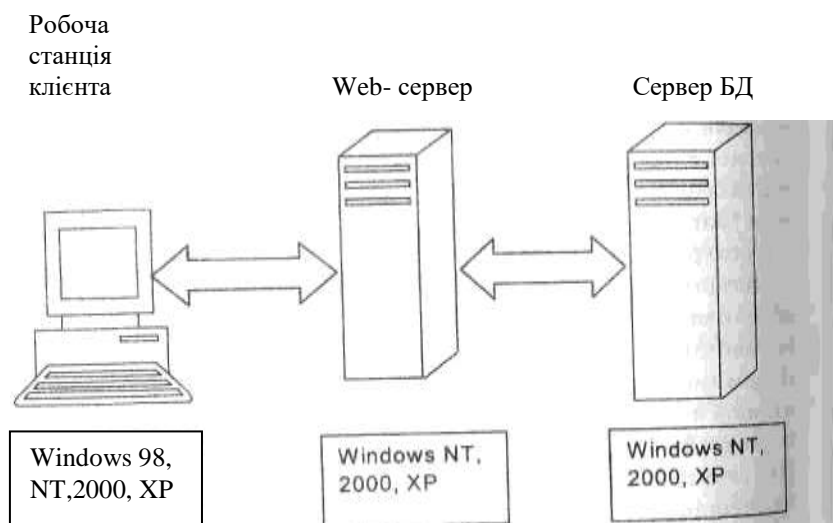


Рис. 9.2. Конфігурація системи з різними серверами: Web-сервером та сервером БД

Якщо Web- сервер запущений на одному комп'ютері з базою даних, то спочатку враховується конфігурація, необхідна для функціонування бази даних, а після цього до неї додається конфігурації Web- сервера (варіант із динамічними документами) При такому варіанті дуже велику увагу доведеться приділяти підсистемі сервера, тому що саме вона може забезпечити швидкість доступу до інформації і мінімізувати час, необхідний базі даних для виконання операцій читання запису.

У більшості систем потрібний тісний зв'язок між додатками і базою даних, і обсяг

даних, переміщуваних між ними, великий, тому оптимальною конфігурацією є розміщення їх на одному високопродуктивному сервері.

Якщо кількість користувачів, які одночасно працюють із системою, велика, то використовують конфігурацію з копіями додатків, то знаходяться на багатьох серверах корпорації.

Таким чином, вибір конфігурації системи залежить від багатьох факторів - від вимог до функціональних можливостей додатків, розміру і складності організації бази даних, функціональних характеристик і потужності використовуваних серверів, кількості користувачів.

Як Web- компоненти використовують:

- Web-браузер Microsoft як інструмент інтерфейсу користувача;
- аплети Java для підтримки інтерактивного відображення, навігації по записих даних, а також для аналізу даних;
- стандартні Web- протоколи (HTTP) для забезпечення зв'язку між браузером, сервером додатків і серверами БД;
- Web-сервер.

Аналіз впливу *несправності компонентів* на роботу серверів, проведені компанією «Strategic Research», виявили компоненти серверів, через несправність яких вони простоюють найчастіше:

- дискові підсистеми - 55%;
- блоки живлення - 28%;
- системи охолодження - 8%;
- модулі пам'яті - 5%.

Підвищити ступінь надійності збереження інформації на твердих дисках можна за допомогою технології RAID-систем.

Щоб виключити зупинку сервера через відмовлення блоку живлення, фірми-виробники в багатьох серверах установлюють додатковий блок живлення, який автоматично починає роботу при несправності головного. З метою запобігання збою системи при короткочасному збої в мережі перемінного струму обов'язкові зовнішні джерела безперебійного живлення (UPS). При їх підборі треба докористуватися такого правила: потужність UPS повинна становити не менше 130% від споживаної сервером потужності. Додаткові 30% потужності дозволяють збільшити запас часу для усунення неправильності в електромережі або для безпечного вимикання сервера. Наприклад, сервер, що споживає 600 Вт, варто включати в UPS потужністю не менше 900 Вт.

Система охолодження являє собою кілька вентиляторів, що, забезпечують охолодження компонентів сервера (блок живлення процесорна плата, тверді диски тощо). Вихід з ладу одного з вентиляторів не спричиняє негайний перегрів і зупинку сервера. Це одне з відмінностей сервера від робочої станції, в якій вихід з ладу всіх вентиляторів, як правило, призводить до перегріву системи.

Помилки в модулях пам'яті, що так часто зустрічалися в минулому, зараз трапляються значно рідше. Пов'язано це із застосуванням у системах, де надійність роботи є одним з першочергових факторів, модулів пам'яті з контролем парності й автоматичною корекцією помилок. Саме такою пам'яттю повинен комплектуватися сервер, щоб забути про помилки, пов'язані з модулями пам'яті.

З метою забезпечення *безпеки* Web- сервери розташовують у мережі до корпоративного *firewall*, щоб не збільшувати навантаження на нього. Для забезпечення найбільшого ступеня безпеки на Web- сервері необхідно відключити весь мережний сервіс, крім підтримки HTTP, особливо в тому випадку, коли він не знаходиться під захистом *firewall*. При установці Web- сервера всередині корпоративної мережі на *firewall* повинен бути встановлений *проху-сервер*, що буде пропускати HTTP- запити з Internet до Web-сервера. Крім усього цього, необхідно забезпечити безпеку всіх серверів баз даних, підключених до Web-сервера.

Рекомендується використовувати Web-сервер тільки як Web-сервер, а ні в якому разі не як корпоративний сервер доступу в Internet або поштовий сервер.

9.5. МОВИ ПІДТРИМКИ WEB- ДОДАТКІВ PHP ТА JAVA

PHP - це скрипт-мова (*scripting language*), що вбудовується ви та інтерпретується і виконується на сервері. Початком мови вважається 1994 р., коли «Rasmus Lerdorf» вирішив розширити можливості своєї Home-page і написати невеликий движок для виконання найпростіших задач. Такий движок був розроблений на початку 1995 р. і називався «Personal Home Page Tools». До середини 1995 р. з'явилася друга версія - PHP/FI Version 2. PHP/FI компілюється усередину APACHE і використовував стандартний API APACHE. Ці скрипти виявилися швидше аналогічних, тому що серверові не було необхідності породжувати новий процес. Згодом була добавлена підтримка безлічі баз даних (наприклад, My SQL і ORACLE). Наприкінці 1997 р. «Zeev, Suraski» і «Andi Gutmans» переписали внутрішній движок, підвищивши швидкість виконання скриптів. У 1998 р. вийшла версія мови PHP 3. У 1999 р. вийшла чергова версія PHP 4 [38].

Нижче приведений приклад виводу простого повідомлення на HTML- сторінку засобами мови PHP:

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<?php echo "Привіт від скрипту PHP!!!"; ?>
</body>
</html>.
```

Результатом виконання скрипту буде текст: «Привіт від скрипту PHP!!!» на Web-сторінці.

Програма вбудовується в HTML- сторінку за допомогою відкриваючих і закриваючих тегів (<?php?>).

Відмінність PHP від JavaScript полягає в тому, що PHP-скрипт виконується на сервері, клієнтові передається результат роботи, а код JavaScript повністю передається на клієнтську машину і тільки там виконується.

Синтаксис мови PHP дуже схожий на синтаксис C або Perl.

Перевага мови: працює як частина сервера, не витрачає час для запуску нового процесу додатка, що означає економію процесорного часу й оперативної пам'яті.

Недоліки мови:

- була орієнтована на створення невеликих скриптів;
- є мовою, яка інтерпретується, не може зрівнятися по продуктивності із мовою C, яка компілюється;
- не має великої бази готових модулів, як у Perl;
- відсутня підтримка сесій (session).

Java (розроблена Java Soft - відділенням «Sun Microsystems») це проста, об'єктно-орієнтована, надійна, захищена, архітектур незалежна, така, що може бути перенесена на інші платформи така що інтерпретується, високопродуктивна, багатопоточна, динамічна мережна мова програмування. Вважається підмножиною мови C++.

Технологія розробки HTML- документа дозволяє написати необхідну кількість Java-програм, відкомпілювати їх у мобільні коди і поставити посилання на ці коди в тілі HTML-документа. Такі програми називають програмними агентами, або Java-апплетами (applets). Одержавши доступ до HTML-документа, що містить посилання на апплети, клієнтська програма перегляду запитує в Web-сервера всі мобільні коди. У ході сеансу забезпечується підкачування через мережу на комп'ютер клієнта апплетів, що беруть на

себе функції забезпечення гнучкої взаємодії клієнта і сервера.

Java - архітектурно незалежна система. Це означає, що програми, написані на Java, сумісні відразу з усіма платформами - від Intel X 86 до RISC-процесорів. При цьому непринципово, на якому RISC- процесорі працює система, тому що Java сумісна з PowerPC, DEC Alpha і MIPS. Досягається такий результат за допомогою перетворення коду програми компілятором Java в об'єктний файл, що містить байт-коди, що є інструкціями для віртуальної Java-машини, реалізованої на всіх можливих програмно-апаратних платформах. Віртуальна Java-машина являє собою середовище, в якій виконуються додатки, написані на Java. Інакше кажучи, це інтерпретатор згаданих вище кодових послідовностей. Байт-код додатка миттєво перетворюється в команди конкретних, процесорів, при цьому продуктивність порівняно з програмами C/C++ знижується ненабагато.

Java має властивість повної переносності. Це пов'язано не тільки з апаратною незалежністю, але і з тим, що рівень абстракції байт-кодів однаковий для всіх операційних систем.

Java - мережна мова. Вона оперує поняттями протоколу сервера, клієнта на базовому рівні (на відміну від інших мов програмування, які потребують у спеціальних бібліотеках мережних функцій). Така властивість Java дозволила за короткий термін створити величезну кількість мережних додатків. Саме Java уперше внесла поняття «реального часу» у WWW.

Нижче представлено приклад організації системи одержання й аналізу котирувань валют у режимі реального часу на основі Java. Припустимо, що дані про котирування надходять на Web- сервері із системи типу Dow Jones Tolerate. Зрозуміло, що клієнт, один раз одержавши з такого сервера Web-документ, не стане кожні 15-20 секунд натискати на своєму браузері кнопку «Reload». Крім того, у такому документі може знаходитися велика кількість графічної інформації, доставка якої щораз по мережі неможлива через обмежену пропускну здатність каналу. Тут необхідна система, що дозволяє обновляти в режимі реального часу тільки частину екрана і здатна перемальовувати окремі графіки і таблиці. Усе це може зробити досить простим додаток на Java. При звертанні до Web- документа Web-браузер завантажує на комп'ютер клієнта Java-додаток, який відразу ж запитує в Java-сервера, що працює на Web-сервері, нові дані по котируваннях валют. По мережі передаються лише цифри обновлених котирувань, ніякі графічні і текстові дані в мережу не надходять. Далі, уже на комп'ютері клієнта, Java- додаток обробляє отриману інформацію та обновляє на екрані як цифрові, так і графічні показники котирувань, а також розраховує різні коефіцієнти й індикатори. Таким чином, подібна розподілена інформаційна система з успіхом працює в режимі реального часу. І це лише невеликий приклад величезних можливостей, наданих Java. Далі наведено коротку справку про характеристики популярних (для невеликих промислових та комерційних об'єднань) в наш час серверів: Apache та MY SQL. Вони разом із мовою PHP є базовими інструментами розробки інтерактивних Web- засобів управління віддаленою інформацією.

9.6. WEB- СЕРВЕР APACHE

Сервер Apache створений співтовариством незалежних розроблювачів «Apache Group», члени якої у свій час брали участь у проекті з побудови перших Web- серверів у NCSA (National Center for Supercomputer Applications, USA). «Apache Group » пропонує Web-сервери, сумісні з будь-якою UNIX-системою, установлені на будь-якій апаратній платформі. Сервер перенесений на інші операційні системи. Так, уже зараз Apache Web-сервер доступний для OS/2, UNIX-платформ, Windows 2000 та ін [28].

Web-сервер Apache, як і всі інші Web-сервери, базується на - ідеях і частині коду, реалізованих у першому по-справжньому популярному Web-сервері - NCSA httpd 1.3. Ім'я «Apache» походить від аббревіатури «A PAtCHy server», що дослівно переводиться як

«залатаний сервер» - сервер, у код якого внесений цілий ряд серйозних змін. Web-сервер Apache є самостійним, некомерційним, вільно розповсюджуваним продуктом. На сьогоднішній день він є самим популярним Web-сервером.

Сервер Apache поширюється «Apache Group» безкоштовно Internet (<http://www.apache.org>).

Apache може працювати в якості *кеширувального* проху-сервера, що дозволяє істотно підвищити продуктивність роботи користувачів локальної мережі при роботі з документами, розташованими в Internet. Можна задавати такі параметри і настроювання проху-сервера:

- типи файлів, які необхідно кешувати або, навпаки, не включати в кеш;
- максимальний обсяг дискового простору, відведений під кеш.
- періодичний перегляд і індексування бази даних кеша з метою вивільнення дискового простору шляхом видалення застарілих об'єктів.

9.7. СЕРВЕР MYSQL

MySQL - компактний багатопоточний сервер баз даних. Характеризується великою швидкістю, стійкістю і простотою використання.

MySQL був розроблений компанією «ТсХ» для підвищення швидкодії обробки великих баз даних.

MySQL вважається гарним рішенням для малих і середніх додатків. Исходники сервера компілюються на безлічі платформ Найбільш повно можливості сервера виявляються в UNIX-системах, де є підтримка багатопоточності, що підвищує продуктивна системи в цілому.

Для некомерційного використання MySQL є безкоштовним.

Можливості сервера MySQL;

- підтримується необмежена кількість користувачів, що одночасно працюють із БД;

- кількість рядків у таблицях може досягати 50 млн.;
- висока швидкість виконання команд;
- наявність простої і ефективної системи безпеки.

Недоліки сервера MySQL:

- відсутня підтримка вкладених запитів типу:
SELECT * FROM My_table_1 WHERE id IN (SELECT id FROM My-table_2);
- не реалізована підтримка транзакцій. Натомість пропонується використовувати LOCK/UNLOCK TABLE;
- відсутня підтримка зовнішніх (foreign) ключів;
- відсутня підтримка тригерів і збережених процедур;
- відсутня підтримка представлень (VIEW).

Зазначені недоліки не є критичними при розробці малих і середніх ІС-інформаційних систем для робочих груп.

Контрольні питання до розділу 9

1. Привести та пояснити засоби Менеджерських телекомунікацій.
2. Розкрити зміст поняття «сотовий зв'язок».
3. Розкрити зміст поняття «пейджинговий зв'язок».
4. Розкрити зміст поняття «транковий зв'язок».
5. Розкрити зміст поняття «мобільний супутниковий зв'язок».
6. Розкрити зміст поняття «безпроводний телефон».
7. Розкрити зміст поняття «IP-телефонія».
8. Привести порівняльну характеристику Internet і Intranet.
9. Розкрити зміст питання «Extranet».
10. Пояснити призначення CGI-скриптів.

11. Пояснити роботу CGI-скриптів при роботі з базою даних.
12. Привести недоліки CGI-скриптів.
13. Розкрити зміст поняття API.
14. Привести головні рекомендації з побудови Intranet-організації.
15. Привести порівняння архітектури Intranet з двома окремими серверами: Web-сервером, сервером БД та варіантом, коли вони розташовані на одній обчислювальній машині.
16. Привести основні критерії визначення конфігурації Web-сервера.
17. Привести головні чинники, які визивають несправності серверів.
18. Привести призначення й основні характеристики мови PHP.
19. Привести призначення й основні характеристики мови Java.
20. Привести призначення сервера Apache.
21. Привести призначення сервера MySQL.

РОЗДІЛ 10. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ В УПРАВЛІННІ КОРПОРАТИВНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

Сьогодні бурного розвитку набуває цілий клас систем для автоматизації процесу управлінського планування та контролю, які дозволяють виконати структурування та автоматизацію головних процесів керування у масштабі усього підприємства. Такі системи підтримують інтелектуальні компоненти, що дозволяють особам, які приймають рішення, виконувати аналіз даних у різних розтинках, в режимі on-line, та приймати рішення з оперативного та стратегічного управління як окремих підрозділів, так і підприємства в цілому. Ці системи дозволяють значно підвищити обґрунтованість та точність фінансових планів, прогнозів, бюджетів.

Вони, як правило, підтримують концепцію модульного принципу побудови інформаційної системи. Із широкого набору модулів, пропонувананих такими системами, клієнт може вибрати компоненти, що відповідають його вимогам, адаптувати їх функціональні можливості до власних потреб і постійно узгоджувати з господарськими процесами свого підприємства. Структура цих програмних продуктів дозволяє користувачеві поступово розширювати функціональний набір компонентів. Однак максимальну користь може принести тільки застосування всіх модулів, що забезпечують прямий обмін даними між усіма сферами і ділянками підприємства, що будь-яка господарська транзакція (сукупність логічно пов'язаних операцій, наприклад, реалізація готової продукції) у системі не обмежується однією бізнес-функцією, і зміна інформації і якій не будь одній структурній одиниці викликає відповідні трансформації в інших.

Аналіз ситуації на даному ринку програмного забезпечення дозволяє зробити висновок, що інтерес до великих інформаційно-аналітичних і управлінських систем постійно зростає. Розвиток ринку таких систем відбувається по трьох основних напрямках: з'являється конкурентоспроможне програмне забезпечення, росте культур розробки й експлуатації комп'ютерних систем, підвищується результативність їх впровадження.

Кількість та якісні властивості кожної з систем не дозволяють надати перевагу будь-якій з них. Тому далі наведено стислий огляд сучасних програмних комплексів, призначених для управління корпоративними бізнес-процесами без їх порівняння.

10.1. ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ СТРАТЕГІЧНОГО КОРПОРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ФІРМИ «ПРО-ІНВЕСТ-КОНСАЛТИНГ»

Програмні продукти стратегічного корпоративного планування забезпечують формування майбутнього підприємства, вибір конкретних засобів для досягнення намічених показників і є зняряддям сценарного планування при детальному проробленні і плануванні різноманітних сценаріїв розвитку.

10.1.1. Система PROJECT EXPERT

Найбільш популярним із програмних продуктів фірми «Про-Інвест-Консалтинг» є Project Expert - інструмент фінансового планування і контролю, аналізу ефективності діяльності підприємства, що дозволяє розробляти бізнес-плани, виконувати аналіз інвестиційних проектів. Пакет орієнтований на такі категорії користувача як керівники підприємств, фінансові директори, аналітики, інвестори або кредитори [22; 52].

Пакет Project Expert 5 дозволяє готувати фінансові документи, які відповідають міжнародним стандартам бухгалтерського обліку (International Accounting Standards), підтримуваним GAAP більшості розвинутих країн. При цьому гнучкі параметри введення забезпечують врахування специфіки національної економіки (податкові зміни, затримки платежів та ін.).

Технологічно Project Expert 5 відповідає сучасним стандартам швидкодії, операційної сумісності, обміну даними, забезпечує групову роботу в мережі.

Project Expert 5 дозволяє користувачам, які не мають спеціальної підготовки у сфері фінансового аналізу, у короткий термін:

- детально описати і спроектувати діяльність будь-якого підприємства з урахуванням зміни параметрів зовнішнього середовища (інфляція, податки, курси валют);
- розробити план розвитку підприємства або реалізації інвестиційного проекту, стратегію маркетингу і стратегію виробництва, що забезпечує раціональне використання матеріальних, людських і фінансових ресурсів;
- визначити схему фінансування підприємства;
- апробувати різні сценарії розвитку підприємства, варіюючи значення факторів, здатних вплинути на його фінансові результати;
- підготувати фінансові звіти (звіт про рух грошових коштів, баланс, звіт про прибутки і збитки, звіт про використання прибутку) і бізнес-план інвестиційного проекту, цілком відповідні міжнародним вимогам, на російській і англійській мовах;
- провести всебічний аналіз підприємства (проекту), у тому числі аналіз загальної ефективності, аналіз чутливості, аналіз грошових потоків для кожного учасника проекту, аналіз фінансового стану і прибутковості підприємства за допомогою 30 автоматично обчислювальних показників.

У пакеті передбачено підготовку звітних форм у вигляді користувальницьких таблиць і графіків. Генератор звітів програми має розвинуті засоби редагування звітних форм (шрифти, виділення, вставка тексту з інших файлів) і дозволяє роздруковувати їх прямо з програми або передавати в Microsoft Word.

У пакеті забезпечується зв'язок з іншими програмами за допомогою спеціального модуля обміну даними. Project Expert підтримує зв'язок з найбільш відомими системами планування і керування MS Project, Primavera, Project Planner і Sure Truck.

Будучи ядром у комплексі програм фінансового аналізу і просування, Project Expert здатний автоматично «накачувати» формацію, що характеризує стартовий стан підприємства, із про-ми фінансового аналізу Audit Expert і дані операційного плану маркетингу - із програми Marketing Expert

Крім того, Project Expert має власний формат баз даних — «бібліотеки», що дозволяє зберігати введену інформацію про податки, витрати, продукти тощо для використання її в нових проектах.

Програма Project Expert 5 поставляється в двох модифікаціях - Base і Professional. Project Expert 5 Professional - надає своїм користувачам дві додаткові функції.

1.Актуалізацію даних і контроль над реалізацією проекту (плану). В міру реалізації проекту користувач має можливість вводити, фактичні дані по всіх модулях проекту і розраховувати актуалізовані показники реального руху грошових коштів, а також контролювати неузгодженість реального і планованого Cash-Flow.

2.Роботу з групою проектів.

Спеціальний модуль «Інтегратор» (більш докладно розглянутий далі) дозволяє об'єднати кілька проектів (підприємств) у групу і розрахувати інтегровані показники ефективності для групи в цілому, а також порівняти між собою різні варіанти одного проекту за будь-якими показниками.

«Про-Інвест-Консалтинг» пропонує основні можливості системи Project Expert 5 і Project Expert 5 Professional за розділами моделювання проекту (плану) (табл. 10.1).

Таблиця 10.1

Функціональні можливості системи Project Expert 5

Розділ	Функціональні можливості системи
Загальний опис проекту	Тривалість проекту: від 1 місяця до 50 років. Валюта: вільно обирає валюту і їх масштаб (одиниці виміру) для внутрішнього і зовнішнього ринків. Можливість розрахунку проекту, одночасно в двох валютах. Інфляція: можливість редагування прогнозу інфляції на будь-які види ресурсів по роках і місяцях. Продукція (послуги): незалежне введення переліку товарів (послуг) (до 16 000). Податки: введення податку, оподаткованої бази, ставки, регулярності виплат. Можливість зміни ставки податку по місяцях: вибір, що редагується (що набувається) оподаткованої бази: введення формули розрахунку оподаткованої бази, вільний вибір статті, з якої виплачується податок; незалежне настроювання ви плати ПДВ. Дисконтна ставка цінних паперів (рефінансування): введення ставки для двох валют. Моделювання початкового стану підприємства (стартовий баланс), як (засоби на рахунку, рахунки до одержання, запаси готової продукції, запаси комплектуючих, пере доплачені витрати, земля, будинки, устаткування, нематеріальні активи, інвестиції, цінні папери); пасиви (відстрочені податки до оплати, кредити, акціонерний капітал, резерви, » і ділений прибуток). Захист проекту : три статуси доступу до проекту з паролем: редагування, введення актуарних (фактичних) даних і перегляд, тільки перегляд. Актуалізація даних: уведення фактичних даних по виплатах податків.
Інвестиційний план	Етапи проекту. Створення етапу з поточним порядковим номером. Видалення етапу. Перенос етапу в будь-яку позицію. Групування етапів. Побудова вкладеної, деревоподібної структури мережного графіка. Вставка етапу в будь-яке місце мережного графіка. Зв'язування етапів на діаграмі GANTT за допомогою «миші» або за допомогою процедури формальної логіки (через меню). Ресурси: необмежений список видів, ресурсів, що редагується. Розрахунок витрат через питому вартість ресурсу. Активи: об'єднання згрупованих підетапів в актив. Амортизація: кілька способів нарахування амортизації на активи (лінійна, за залишковою вартістю, за обсягом виробництва, індивідуальна). Списання ПДВ: три типи (відразу; протягом періоду, що задається; пропорційно амортизації). Експорт/імпорт даних, можливість повного обміну даними із системою Microsoft Project у міжнародному форматі *.trx. Календар: реальний календар, що редагується, з обліком вихідних і святкових днів. Можливість використання декількох календарів (для декількох країн). Актуалізація даних: визначення статусу етапу; відсоток від виконаних робіт; фактичні витрати; рівень пріоритету етапу при подальшому фінансуванні проекту.
Операційний план	План збуту: введення гнучкої стратегії продажів для кожного з 6 000 товарів (послуг) (продажу за фактом, з авансом, у кредит, зі складною схемою оплати, відстрочки платежів, час збуту і т. д.). Ціноутворення. Введення ціни на внутрішньому і зовнішньому ринках. Можливість помісячного обліку інфляції. Введення додаткових податків з можливістю виплати з прибутку. Можливість введення сезонних змін ціни, різних знижок. Можливість введення стрибкоподібних змін ціни. Обсяг продажів. Можливість введення обсягів продажів по місяцях. Можливість введення сезонних змін обсягів продажів. Розрахунок різних варіантів стратегії продажів. План виробництва. Незалежний план обсягу виробництва, що має три статуси: а) необмежене виробництво; б) рівномірне виробництво; в) обмежений обсяг виробництва (квоти, ліміти). Матеріали, сировина і комплектуючі (стратегія керування запасами). Формування складу матеріалів і комплектуючих (страховий запас у відсотках від обсягу і на кількості робочих днів). Обсяг закупівель: у міру необхідності; за встановленою мінімальною партією; завдання періодичності закупівель; графік закупівель, що редагується по місяцях. Прямі виробничі витрати: можливість прямого введення сумарних витрат прямих виробничих витрат. Вибір статей витрат для кожного продукту зі списку (загального складу). Персонал. Уведення даних про структуру і витрати на персонал. Можливість введення сезонних змін вартості персоналу. Загальні витрати (накладні витрати). Гнучкі процедури введення даних про загальні витрати. Можливість введення сезонних змін вартості загальних витрат. Актуалізація даних. Введення актуальних даних про обсяги продажів і ціни товарів. Можливість уведення фактичних даних по закупівлях матеріалів та комплектуючих на визначення тим самим реального складу. Можливість уведення фактичних даних про витрати на персонал по загальних витратах
Фінансування	Власний капітал. Уведення даних при опис (моделювання) емісії акцій з можливістю вказівки номінальної вартості і кількості акцій. Можливість уведення даних про привілейовані акції. Позики.

	Введення даних про позиковий капітал з можливістю опису детальних схем і надходження, погашення позики і виплат відсотків. Лізинг. Фінансування. Опис фінансування на основі лізингу. Інвестиції. Розміщення вільних коштів в альтернативні проекти під відсотки, у цінні папери, депозити. Розподіл прибутку, рішення задачі пошуку оптимального рівня і термінів виплати дивідендів, формування резервів. Пільги за податком на прибуток. Опис і облік пільг за податком на прибуток. Актуалізація даних. Уведення фактичних даних про надходження і виплати
Розрахунок	Режими розрахунку. Повний розрахунок проекту і 16 додаткових режимів розрахунку, обраних користувачем
Результати	Звітні фінансові документи: баланс, звіт про фінансові результати, звіт про рух грошових коштів (Cash Flow), звіт про використання прибутку. Можливість генерації користувачем власних звітних документів. Звіт за проектом. Генератор звіту з можливістю деталізації результатів по всіх розділах бізнес-плану. Графіка: широкі можливості одержання графічного зображення і печатки вхідних даних і розрахованих показників проекту (плану), побудови графіків користувача з можливістю складання формул їх побудови
Аналіз проекту	Показники ефективності: строк окупності (PBP), індекс прибутковості (PI), чиста приведена величина доходу (NPV), внутрішня норма рентабельності (IRR). Фінансові показники: розрахунок загальноприйнятих у міжнародній і російській практиці показників прибутковості і фінансового стану (30 показників). Доходи учасників. Можливість обчислення Аналіз проекту індивідуальних показників ефективності для кожного учасника фінансування проекту (акціонерів, кредиторів). Аналіз чутливості: автоматичний аналіз чутливості проекту (PBP, PI, NPV, IRR) до можливих змін вихідних даних у заданому користувачем інтервалі (від - 200% до +200%) (по 13 найбільш значущим параметрам) з різними варіантами ставки дисконтування

У програмі існує можливість безпосереднього доступу до електронної пошти.

10.1.2. Додаток PROJECT INTEGRATOR

Project Integrator – самостійний додаток, що запускається з групи Project Expert. «Про-Інвест-Консалтинг» застосовує два поняття, що використовує Project Integrator - група проектів і список варіантів.

Під «групою проектів» (далі - група) мається на увазі деяка множина проектів, що яким-небудь чином взаємозалежні. Критерії, по яких проекти поєднуються в групу, визначає користувач. Існує мінімальний технологічний критерій, якому повинні задовольняти проекти, що додаються в групу: проекти повинні мати однакову основну валюту і валюту для розрахунку на зовнішньому ринку.

Під «списком варіантів» розуміється безліч варіантів одного проекту. Додавання варіантів у список повинне задовольняти більш твердим вимогам. Усі варіанти проекту повинні:

- мати однакове ім'я проекту;
- мати однакові валюти (основну і другу);
- одну й ту ж дату початку;
- однакову тривалість.

Як проекту (або «шаблону») в Project Expert 5, так і групі проектів, і спискові варіантів відповідає один файл. Файли групи мають розширення *.pgr, списки варіантів - розширення *.pvn. Project Integrator може працювати або з одною групою проектів, або з одним списком варіантів.

Система Project Expert 7 Professional - чергова версія пакета Project Expert.

Версія Project Expert 7 Professional дозволяє:

1. Спроекувати стратегію розвитку бізнесу.
2. Проаналізувати кілька стратегій досягнення цілей розвитку підприємства і вибрати оптимальну. При цьому можливо оцінити запас міцності бізнесу як похідну ризику зміни найважливіших Акторів, що впливають на реалізацію проекту розвитку.
3. Оцінити, як виконання проекту вплине на ефективність діяльність підприємства.
4. Розрахувати строк окупності проекту.
5. Спрогнозувати загальні показники ефективності для групи проектів, фінансованих із загального бюджету.
6. Визначити потреби в інвестиціях і кредитних засобах і залучити їх.
7. Створити бездоганний бізнес-план, що відповідає міжнародним стандартам.
8. Підготувати пропозиції для регіональної інвестиційної програми і/або

стратегічного інвестора, визначивши для кожного з учасників загальний економічний ефект від реалізації проекту й ефективність інвестицій.

9.Визначити оптимальний спосіб фінансування.

10.Розробити схему фінансування проектів розвитку підприємства з урахуванням майбутніх потреб у коштах на основі прогнози руху грошових коштів на всьому періоді планування.

11.Вибрати джерела й умови залучення засобів, оцінити можливі терміни і графіки повернення кредиту.

12.Спроекувати структуру капіталу підприємства й оцінити вартість бізнесу.

13.Оцінити можливі варіанти виробництва, закупівель і збуту.

14.Проаналізувати плановану структуру витрат і прибутковість окремих підрозділів і видів продукції.

15.Визначити мінімальний обсяг випуску продукції і граничних витрат. Підібрати виробничу програму й устаткування, схеми закупівель і варіанти збуту.

16.Проконтролювати виконання проектів, порівнюючи їх планові і фактичні показники, а також врахувати зміни, внесені в проекти в ході реалізації.

10.1.3. Система підтримки прийняття рішень MARKETING EXPERT

Marketing Expert ~ система підтримки прийняття рішень на всіх етапах розробки стратегічного і тактичного планів маркетингу контролю за їх реалізацією.

Основні функції системи. Програма Marketing Expert призначена для рішення двох головних задач:

1.Проведення аудиту маркетингу: оцінки реального положення компанії на ринку, порівняння з конкурентами, виявлення с них і слабих сторін збутової структури, цінової політики.

2. Планування маркетингу: вироблення оптимальної стратегії і тактики на ринку з використанням відомих аналітичних методик (сегментний аналіз, SWOT-аналіз, Portfolio-аналіз і т. Д.) У процесі реалізації головних задач користувач одержує можливість вирішити наступні окремі задачі:

- оцінити рентабельність продукції по окремих товарах і товарних групах, а також прибутковість і прибутковість окремих сегментів ринку;
- розрахувати загальний обсяг ринку по товарах і темпи його збільшення;
- розрахувати ціни на товари, виходячи із заданого рівня рентабельності підприємства;
- оптимально розподілити продукцію по каналах збуту.

Центральним елементом програми служить «карта ринку», яку конструює користувач за допомогою спеціального графічного пре-процесора. «Карта ринку» схематично відображає компанію, її підрозділи, території, на яких вона діє, товари, групи споживачів, конкурентів і т. д. Всі об'єкти певним чином узгоджуються і детально описуються (відповідна інформація може бути введена при активації об'єкта). У такий спосіб Marketing Expert дозволяє «проробляти» кожен істотний елемент у життєдіяльності компанії, утримуючи перед очима загальну картину. Крім кількісних методик, Marketing Expert містить засоби якісного аналізу (експертні аркуші і засоби їх редагування).

10.2. ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ СТРАТЕГІЧНОГО КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ORACLE FINANCIAL ANALYZER ФІРМИ «ORACLE»

10.2.1. Призначення пакета Oracle Financial Analyzer

Модуль Oracle Financial Analyzer «Фінансовий аналізатор» призначений для

підготовки фінансової звітності, виконання аналізу, планування і розробки бюджету, він є частиною комплексу програм Oracle E-Business Suite - інтегровано-набору додатків, призначеного для перетворення бізнесу в електронний вид. Комплексне і цілком інтегроване рішення дозволяє здійснювати як зовнішні операції з покупцями, постачальниками, так і внутрішні корпоративні операції в електронному виді [52].

«Фінансовий аналізатор» готує бюджет і створює прогнози, огляди, зміни і зв'язки в рамках єдиної системи, забезпечуючи підготовку і прийняття рішень, а потім контроль результатів їх виконання в масштабах усього підприємства. Продукт координує і спрощує процес розробки бюджету для будь-яких використання підприємством способів підготовки бюджету вниз, вгору або змішаним способом.

«Фінансовий аналізатор» може розподіляти бюджетні показники з верхніх рівнів, наприклад, квартал або підрозділ на нижні рівні: місяць або відділ. Користувачі можуть копіювати фактичні дані минулого року в бюджет наступного року і змінювати відповідні бюджетні статті, задаючи відсотки або конкретні суми. Для прогнозування доходів, керування витратами і маркетинговими витратами можуть вводитися обсяги в натуральних одиницях виміру.

Інструментальні засоби збору даних, включаючи електронні таблиці і Web-браузери, забезпечують контрольоване одержання бюджетних даних. Для прискорення обробки бюджетів і прогнозів користувачі мають окремі фрагменти загальної фінансової бази даних на персональних комп'ютерах. На завершальному етапі циклу підготовки бюджету остаточно сформований бюджет консолідується для забезпечення доступу до нього всіх підрозділів підприємства і закривається для запобігання введення яких-небудь додаткових змін.

10.2.2. Засоби аналізу і підготовки звітів

Уся потужність засобів «Фінансового аналізатора» базується на багатомірній моделі даних Express®, що зберігає дані в найбільш зрозумілому і добре сприйманому менеджерами підприємства виді. «Фінансовий аналізатор» діє через Web-агента системи Express для забезпечення моментального безпечного доступу до багатомірних даних через корпоративну мережу або через мережу Internet- Ключова інформація може розглядатися в будь-якій комбінації виміру, наприклад, по позиціях виробів, періодах часу, виробленим продуктам, регіонам, центрам витрат і т. п. Інструменти навігації по багатовимірним даним дозволяють користувачам швидко виділити джерела розбіжностей. Ці інструментальні засоби дозволяють спростити підготовку і виконання запитів про фінансову ефективність центрів прибутку по продуктах, каналах і періодах часу. Спеціалізовані інструментальні засоби, наприклад «Селектор Фінансового аналізатора», забезпечують виконання аналізу на основі запитів або на основі відхилень. Використовуючи багатомірний аналіз, користувачі можуть контролювати й аналізувати фінансові дані, а також створювати і зберігати персональні звіти і бізнес-діаграми без будь-якого залучення в ці роботи фахівців з інформаційних технологій.

Такі засоби забезпечують підтримку широкого набору засобів фінансового моделювання. Результати аналізу по сценаріях «що, якщо» відображаються негайно. Велика бібліотека убудованих функцій допомагає користувачам створювати прогнози і розраховувати різні коефіцієнти ефективності. Для виконання розширеного аналізу користувачі можуть поєднувати дані головної книги з даними інших джерел, одержувати й обмінюватися з іншими користувачами новими фінансовими даними. Для підготовлених моделей¹ характерна контрольована незалежність, що дозволяє користувачам визначати різні рівняння детального розрахунку для конкретних організаційних одиниць і сценаріїв, разом з тим перевірені правила розрахунку зберігаються для загального використання.

«Фінансовий аналізатор» адаптується до будь-яких бізнес-структур організації, таких, наприклад, як центри витрат, продукти, послуги або роздрібні магазини, і може відбивати будь-який існуючий бізнес. Крім того, для відображення нових або потенційних

бізнес-сценаріїв, а також для зміни організаційних структур Дані і моделі Фінансового аналізатора можуть бути швидко змінені. Підтримується інтеграція з електронними таблицями.

10.2.3. Прийняття рішень на основі інтеграції з ERP- системою

Модуль «Фінансовий аналізатор» тісно інтегрований з модулем Oracle «Головна книга», що усуває необхідність подвійного введення даних і подвійного ведення структур. Інформація «Головної книги» легко відображається на структурі «Фінансового аналізатора», де по ній підготовляються звіти, вона аналізується і поєднується з ними інших джерел, а потім використовується як база для підготовки бюджетів, прогнозів і планів. Сальдо рахунків «Головної книга також знаходить висвітлення у «Фінансовому аналізаторі». Повний зв'язок між цими двома додатками дозволяє передавати зміни ієрархій і інших структур, що відбулися в «Головній книзі» безпосередньо у «Фінансовий аналізатор» без будь-якої додаткової доробки. Дані і структури можна автоматично регенерувати на регулярній основі, так, щоб забезпечувалася їх цілісність і керованість Бюджети, створені у «Фінансовому аналізаторі», можуть бути передані назад у модуль Oracle «Головна книга» і зберігатися там для виконання порівняльних звітів по «Головній книзі». Процес аналізу стає найбільш повним за рахунок можливості прямого доступу до даних модуля «Головна книга» з «Фінансового аналізатора».

Пакет забезпечує контрольований доступ до даних. Продукт підтримує цілісність фінансових даних у центральному джерелі і гарантує, що користувачі можуть одержувати необхідну їм інформацію безпосередньо зі своїх робочих місць через Web-браузер.

Засоби керування доступом дозволяють адміністраторові визначати для конкретних користувачів, які фінансові дані вони можуть переглядати і редагувати. Користувачі працюють тільки з інформацією, що представляє для них інтерес і відповідає їх посадовим обов'язкам. Керівники високого рангу можуть одержувати зведені дані, відповідні до рівня їх вимог, а оперативне керівництво може одержувати як детальні, так і зведені дані.

10.2.4. Гнучка мережна архітектура

Сучасні системи фінансового керування найбільш ефективні, коли вони можуть використовуватися не тільки співробітниками фінансових підрозділів. Структурні одиниці організації повинні надавати фінансову інформацію і збирати її по всій розмаїтості мережних користувачів і по всьому світі. Діючий у середовищі Internet «Фінансовий аналізатор» надає фінансові дані, засоби аналізу й інструментальні засоби збирання даних у масштабах усього підприємства.

Безліч параметрів конфігурування дозволяють адміністратора побудувати унікальну розподілену архітектуру «Фінансового аналізатора», яка цілком відповідає вимогам і місцям розташування фінансових менеджерів. Гнучкий доступ і масштабування архітектури реалізує могутній, швидкісний керований мережний додаток призначений для обробки величезних обсягів даних і рішення складних поточних і перспективних задач фінансового управління.

10.3. ПАКЕТ ФІРМИ R/3 ФІРМИ «SAP INFORMATION TECHNOLOGY»

Фірма «SAP AG» Systems, Applications and Products in Data Processing (системи, прикладні програми, продукти у сфері обробки даних) з 1992 р. активно працює на ринку СНД [53]. Програмний продукт «SAP» R/3 - це ефективний інструмент для менеджменту, основою якого є орієнтація на потребу в стратегічній інформації про виробничу ефективність продукції, що випускається, в умовах швидкої мінливості споживчого попиту. Спираючись на широку функціональність цієї системи, клієнт здійснює цілеспрямований добір, агрегування, вибірку і класифікацію необхідної інформації.

R/3 – це програмні додатки у сфері обліку і звітності, контролінгу, організації виробництва, керування матеріальними потоками, а також у сфері забезпечення якості, техобслуговування і ремонту устаткування, збуту, керування персоналом і керування проектами. Понад два мільйони користувачів в усьому світі щодня використовують R/3 у своїй роботі. Система інформаційної підтримки, а також система ранньої діагностики органічно доповнюють пропоновані прикладні програми. А в *Business Information Warehouse* (сховище бізнес-інформації) у зручній формі представлені внутрішні і зовнішні дані, що забезпечують інформаційну підтримку при прийнятті рішень на всіх рівнях підприємства.

Система R/3 являє собою набір модулів програмного забезпечення в архітектурі клієнт-сервер, що підтримують широкий спектр процесів, які дозволяють поєднати на підприємстві виробництво, збут, бухгалтерський облік і облік витрат в одне ціле. Це сприяє раціоналізації виробництва, надає можливість оперативного одержання виробничо-економічних даних і дозволяє точно планувати і управляти всіма адміністративно-господарськими операціями.

Відкритість системи зумовлена тим, що концепція R/3 припускає її комплексне застосування, але можливий також і модульний принцип використання. Система R/3 доступна для поетапного розширення і легко приводиться у відповідність зі специфічними видами підприємства. Система призначена для використання на платформах ведучих світових виробників. R/3 сумісна з прикладними програмним забезпеченням користувача, а також зовнішніми рішеннями і продуктами інших розроблювачів. Упровадження системи відбувається швидко й ефективно. Бездоганне функціонування системи R/3 забезпечує спеціальний сервісний центр, послуг ми якого можна скористатися в будь-який час і в будь-якому місці. Підприємства більше 90 країн світу вже зробили свій вибір на користь системи R/3.

Інтегрованість системи зумовлена тим, що жодне інше програмне забезпечення не здатне з такою легкістю, як R/3, переборювати традиційні ієрархічні і функціонально-орієнтовані структури. Не залежно від спеціалізації різних сегментів підприємства система R/3 дозволяє інтегрувати сферу збуту і планування потреби в матеріалах, а також виробниче планування, керування складами фінансову бухгалтерію і керування персоналом у єдиний потік послідовної обробки господарських процесів. За допомогою інтегрованих методів керування потоком операцій відбувається об'єднання специфічних робочих циклів підприємства з господарськими процесами системи R/3.

Глобальні можливості: система R/3 - це абсолютно нові інформаційно-технічні рішення, що дозволяють вийти за вузькі рамки одного підприємства. За допомогою додатків R/3 господарські процеси підприємства поєднуються з господарськими процесами клієнтів і постачальників у глобальний логістичний ланцюжок, що охоплює весь господарський цикл від закупівлі сировини і матеріалів аж до ринку збуту. Додатки R/3 дозволяють інтегрувати банки, а також інших ділових партнерів у систему глобальної комунікації, як на локальному, так і на міжнародному рівні.

10.4. ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ СТРАТЕГІЧНОГО КОРПОРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ADVANCED BUSINESS VALUATION 6 ФІРМИ «ESSENTIAL SOFTWARE»

Пакет Advanced Business Valuation ABV 6 [52] забезпечує:

- комплексну оцінку будь-якого бізнесу з погляду купівлі/продажу, аналізу стану, поділу, злиття /поглинання й інших типів оцінок;
- ретроспективні методи аналізу фінансового стану за необмежену кількість років і прогнозування по безпосередньо введеним даним.

Засоби підтримки методу оцінки функціонально-вартісного аналізу ABV дозволяють:

- застосовувати різноманітні підходи до оцінки (різні методи капіталізації доходів, методи оцінки основних напрямків розвитку компанії і т. д.);
 - вносити зміни в будь-який метод (відключати окремі пункти включати додаткові активи і т. д.);
 - розраховувати знижки чи премії на компанію в цілому (*entity*) або на її власників.
 - відбивати показники для кожного підходу в оцінці в розрахунку на одну акцію.
 - виводити схеми статистичних трендів і коефіцієнтів зростання
- Система фінансових звітів у ABV* дозволяє:
- створювати фінансові звіти, цілком пристосовані практично для будь-якої галузі/компанії;
 - використовувати шаблони фінансових звітів для швидкого створення звітів по «виробництву» (*manufacturing*), «послугах» (*service*) та інших сферах діяльності компанії;
 - аналізувати дані за поточний рік;
 - поєднувати фінансові звіти;
 - обчислювати коефіцієнти фінансових станів для визначених клієнтів або галузей за лічені секунди;
 - вносити коректування у фінансові звіти або методи;
 - використовувати модуль «Майстри» (Wizards) для швидкого копіювання, проектування, об'єднання й експортування фінансових звітів;
 - легко і швидко переміщати чистий дохід, прибуток до сплати відсотків і податків і інші оцінки фінансових станів.

Можна вводити необмежену кількість рахунків і підрахунків, додавати рік в порівняльну характеристику років або забирати їх, групувати рахунки по «категоріях», представляти фінансові дані в графіках, «збільшувати» вартість та ін.

Система планування фінансового стану в ABV дозволяє створювати цілий ряд фінансових прогнозів:

- аналіз результатів злиття або поглинання;
- розрахунок планованих значень на основі ретроспективних власної вихідної бази для прогнозування;
- використання модуля «Майстри» (Wizards) для створення прогнозних звітів про прибутки і збитки, балансових звітів і звітів, про рух готівки;
- перехід прогнозованих величин у методи оцінки;
- аналіз планованих/прогнозованих коефіцієнтів фінансового стану, заснованих на планованих/прогнозованих фінансових станах;
- представлення доходів і витрат у вигляді таблиці й аналіз результатів.

10.5. ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ МОДЕЛЮВАННЯ Й АНАЛІЗУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ARIS ФІРМИ «IDS SCHEER AG»

Пакет ARIS - це середовище моделювання й аналізу бізнес-процесів, що базується на методологічній основі *ARIS (Architecture of Integrated Information Systems)* - архітектурі інтегрованих інформаційних систем і її програмної реалізації у виді сімейства продуктів ARIS, розроблених компанією «IDS ScheerAG»[52].

Система моделювання й аналізу діяльності підтримує такі функціональні вимоги, як:

1. Аналіз бізнес-середовища.
2. Розробка стратегії підприємства.
3. Формування загального бачення компанії (глобальний рівень).
4. Формування детального опису процесів компанії (аж до процесів робочих місць).
5. Формування організаційної і функціональної структури, структур даних.
6. Опис вимог до інформаційних систем підтримки діяльності.
7. Проектування інтегрованих інформаційних систем.

8. Проведення документування результатів проекту (створення комплексу документів, які закривають етапи проекту, що регламентують роботу підприємства в рамках нової системи керування і описують систему керування відповідно до вимог стандартів якості);

9. Проведення аналізу розроблених моделей (кількісний порівняльний аналіз, аналіз семантики, аналіз вартісних і часові характеристик).

10. Розробка інформаційних систем (формування баз даних, генерація програмних кодів)

11. Інтеграція моделей з функціонуючими інформаційними системами (актуалізація організаційної структури, номенклатури, показників).

Методологія ARIS розглядає підприємство як сукупність чотирьох поглядів (*views*):

- погляд на організаційну структуру,
- погляд на структуру функцій,
- погляд на структуру даних,
- погляд на структуру процесів.

При цьому кожний з цих поглядів розділяється ще на три підрівні: опис вимог, опис специфікації, опис упровадження. Таким чином, ARIS пропонує розглядати організацію з позиції 12 аспектів, які відображують різні погляди на підприємство, а також різну глибину цих поглядів. Для опису бізнес-процесів пропонується використовувати 85 типів моделей, кожна з яких належить тому або іншому аспектові.

Серед великої кількості можливих методів опису можна виділити:

1. EPC (*event-driven process chain*) - метод опису процесів, що знайшов застосування для опису процесів системи SAP R/3;

2. ERM (*Entity Relationship Model*) - модель сутностей-зв'язків для опису структури даних.

3. UML (*Unified Modeling Language*) - об'єктно-орієнтована мова моделювання.

При описі бізнес-процесів за допомогою одного з 85 типів моделей можливе використання близько 90 типів об'єктів (наприклад, «функція», «клас», «організаційна одиниця»). Між різними типами об'єктів можливі різні типи зв'язків (наприклад, «виконує», «є вхідною», «займає позицію»). При цьому в кожного типу моделі, об'єкта, зв'язку є список типів атрибутів (наприклад, «ім'я», «витрати», «час виконаний», «адреса»), значення яких задають користувачі.

В інструментальній середовищі ARIS існує можливість настроювання методології залежно від цілей проекту і професійних ³нань користувачів.

В ARIS можна виконувати декомпозицію як засіб опису об'єкта більш високого рівня моделлю, що пояснює його сутність. При цьому на відміну від багатьох продуктів і методологій опису бізнес-процесів, в ARIS можливе як вертикальне, так і горизонтальне ув'язування різних фрагментів опису бізнес-процесів.

Сімейство продуктів ARIS складається з двох основних продуктів - *ARIS Easy Design* і *ARIS Toolset* - і безлічі додаткових функціональних модулів.

ARIS Toolset (*ARIS Easy Design*) - єдине середовище моделювання, що являє собою сукупність чотирьох основних компонентів - Explorer («Провідник»), Designer (засіб для графічного опису моделей), «Таблиці» (для введення різних параметрів і атрибутів) і «Майстри» (Wizards). Розходження двох продуктів полягає не в методологічній частині (*ARIS Easy Design* входить у *ARIS Toolset*), а лише у функціоналі. *ARIS Easy Design* орієнтований на збір інформації і документування, в свою чергу *ARIS Toolset* дозволяє ще й проводити комплексний аналіз, семантичні перевірки інформації. Крім того тільки *ARIS Toolset* дозволяє створювати скрипти для звітів, аналізу і семантичних перевірок. *ARIS Toolset* - це засіб для повноправного керування проектом ARIS. Функції керування полягають у можливостях розмежування доступу для різних груп користувачів, а також обмеження методології. Це необхідно, щоб позбутися надмірності методології при

реалізації конкретного проекту. Крім цього, деякі модулі, зокрема ARIS ABC і ARIS Simulation, функціонують тільки при наявності ARIS Toolset.

Додаткові функціональні модулі включають засоби:

- ARIS for R/3, ARIS Web Connectivity for R/3, ARIS Connectivity for SAP R/3 HR для інтеграції з SAP R/3 і, зокрема, з модулем HR; ARIS ABC для операційного вартісного аналізу (Activity Based Costing).

- ARIS Simulation для динамічного (імітаційного) моделювання на базі відомого пакета Simple++ (ліцензія Simple++ Runtime включена в пакет).

- ARIS Web Publisher для публікації створених моделей у Internet/Intranet і обміну ними через Web з використанням технологій Active і Java.

- ARIS Repository API для розробки інтерфейсів із зовнішніми незалежними додатками.

- ARIS Server для можливості роботи в багатокористувацькому режимі. ARIS Server встановлюється як окремий додаток для організації багатокористувацького режиму роботи.

У даний час існують інтерфейси для ARIS з CASE-засобами і системами Workflow, системами Group Ware, розробленими сторонніми компаніями. Ці інтерфейси являють собою додатки, які через проміжний файл трансформують дані у форматі ARIS у дані у форматі кінцевого засобу і навпаки.

10.6. ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ IDEFO.EM TOOL КОМПАНІЇ «ОРІЄНТСОФТ»

IDEFO.EM Tool - це могутній CASE- засіб функціонального моделювання, що дозволяє описувати, аналізувати й удосконалювати складні ділові процеси. Він допомагає виявити й усунути зайві або неефективні операції, знизити витрати, підвищити продуктивність [52].

Пакет надає користувачам **можливості:**

1. Чітко виявити найбільш критичні операції, засоби підвищення їх ефективності і необхідні для цього ресурси.

Усе це дозволить одержати цілісне уявлення про те, як працює підприємство, починаючи від маленького підрозділу і закінчуючи підприємством у цілому.

2. Автоматизувати велику частину задач, розв'язуваних при побудові моделей процесів, а також забезпечити автоматичну перевірку синтаксису моделі і контроль зв'язності частин моделі між собою. Ці властивості відрізняють IDEFO.EM Tool від звичайного графічного редактора.

3. «Миттєво» категоризувати елементи моделі, створювати наочні і зручні документи, будувати списки ресурсів по визначеній категорії або списки «використання ресурсів» визначеної категорії операціями процесу.

4. Забезпечити можливість визначення атрибутів, що характеризують окремі операції і модель у цілому. Це дозволяє проводити необхідні обчислення для функціонально-вартісного аналізу (ФВА) і часового аналізу ділових процесів.

5. Легко збирати витрати (*Cost Roll-up*) по деякій статті витрат процесу або за структурою робіт оцінюваної операції (*Activity Cost Roll-up*) за допомогою убудованого механізму агрегації значень загального атрибута при зведенні робіт, пов'язаних з оцінкою операцій (Activity-Based Costing).

6. Завдяки гнучкому механізму побудови виразів не тільки агрегувати витрати операцій («знизу вгору»), але й будувати обчислювальні моделі, що розподіляють вихідні статті витрат (General Ledger) за структурою операцій («зверху вниз»), а також проводити досить складне моделювання обліку витрат, які враховують залежності витрат операцій від кількості «використаних» ресурсів (Activity-Resource Cost Roll-up).

7. Моделювати паралельність завершення операцій при моделюванні часових витрат процесу.

8. Виявляти «вузькі місця».

9. Описувати не тільки кількісні, але й якісні показники моделі Це дає можливість аналізувати модель за допомогою якісних метрик ефективності, наприклад, виявляти в складі ділових процесів операції, що не додають вартість, допоміжні операції тощо. Такого роду операції є «вузькими місцями», тому що вони породжують витрати, але не створюють споживчої вартості.

10. Виконувати вартісне і часове моделювання, а також підтримувати експорт отриманої обчислювальної моделі в MS Excel.

11. Здійснювати імпорт і експорт функціональної моделі через текстовий файл у форматі IDL. Це дозволяє забезпечити введення функціональної моделі, підготовленої в кожній з найбільш розповсюджених систем функціонального моделювання на базі стандарту IDEF0.

12. Описати структуру процесу в MS Word, використовуючи режим «Структура», а потім імпортувати її в IDEF0.EM Tool з метою одержання функціональної моделі процесу.

13. За допомогою стилів, що набудовуються, включати специфічну інформацію для рішення різних задач: складання списку об'єктів по деякій категорії, постановки проблем у вигляді текстів для обговорення, генерації інструкцій і т. п.

14. Підтримувати формат IDL для обміну функціональними моделями (експорт обчислювальної моделі в MS Excel).

15. Забезпечити відкритість формату репозитарію моделей для інтеграції з іншими додатками через стандартний механізм (ODBC).

10.7. ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ СТРАТЕГІЧНОГО КОРПОРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ PRIMAVERA PROJECT PLANNER ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА КОРПОРАЦІЇ! «PRIMAVERA SYSTEMS INC.»

Primavera Project Planner for the Enterprise (P3e) – це комплексний програмний продукт для багатопроєктного планування і контролю, що забезпечує керування всіма проєктами на підприємстві [52].

Він забезпечує менеджерів, які керують програмами і проєктами, проєктувальників і планувальників повною картиною всіх проєктів - від укрупненого аналізу по статтях витрат і структурі декомпозиції робіт до контролю, що випереджає за крайніми термінами завершення проєкту, результатами і ризиками.

P3e дає можливість керівникам проєктів ефективно планувати, скласти бюджет, відслідковувати і контролювати всі проєкти.

P3e побудована на реляційних базах даних Oracle і Microsoft SQL Server для забезпечення масштабованості керування проєктами на підприємстві.

P3e оперативно інформує всіх учасників команди проєкту і виконавців про поточний стан проєкту. Через динамічний Web-сайт проєкту й інформативні звіти і графіки проєктна інформація завжди доступна корпоративним користувачам.

Додаткові програмні продукти дозволяють:

Primavera Progress Reporter - виконувати обмін інформацією і контроль робочого часу;

Primavera Portfolio Analyst – виконувати аналіз портфеля проєктів керівниками й аналітиками.

Контроль проєктів корпорації виконується з забезпеченням:

- пріоритетів і керування усіма проєктами підприємства – великими і малими;
- ефективного обміну інформацією усередині організації;

- аналізу альтернативних варіантів для оптимального виконання
- ресурсів і своєчасного завершення проектів;
- планування непередбачених ситуацій за допомогою своєчасного визначення й ослаблення ризиків;
- успішного виконання графіка й освоєння бюджету для проектів і програм;
- статусу проекту і його виконання;
- аналізу проекту з точки зору: керівника проекту, функціонального менеджера, менеджера по фінансах і т. д.

За допомогою РЗе можна виконувати попереднє планування. Планування «вниз» дозволяє визначити підходящу структуру де_ композиції робіт, ієрархію ресурсів і структуру статей витрат для детального планування і наступного бюджетування. Ієрархічні структури - ідеальна конструкція для визначення змісту проекту і робіт, що повинні бути досягнуті, а також для оцінки виконання проекту в цілому.

РЗе точно визначає проблемні місця проекту - зміну ціни і графіка виконання робіт, ризики або невраховані факти, що дозволяє швидше вирішити всі проблеми або уникнути їх у цілому.

РЗе інтегрує керування ризиками й оцінку впливу цих ризиків (обмеження в ресурсах, недолік відповідних навичок або неясність проектних цілей). Ризики можуть бути категоризовані і задокументовані як частина повного проектного плану. РЗе допомагає планувати несподівані ситуації, проводячи аналіз альтернативних варіантів «що, якщо» для визначення графіка і вартості проектних ризиків. Таким чином, користувач може вибирати наступні кроки у випадку настання ризику - нестачі ресурсів, змін в договорах або пріоритетних змін, щоб пом'якшити їх вплив на проект.

РЗе має простий, гнучкий інтерфейс. За допомогою модуля «Майстри» пакета можна додати необхідні роботи і ресурси, створити різні повідомлення, використовуючи набудовані діаграми Ганта, PERT- представлення і ресурсні діаграми для відстеження проектною інформації в процесі створення розкладу проекту, і потім, у процесі керування ним.

Забезпечується простота планування і складання графіків. РЗе дозволяє визначити, як довго в дійсності будуть продовжуватися роботи, виходячи з доступної кількості ресурсів.

Опції розрахунку розкладу і вирівнювання ресурсів враховують межі споживання ресурсів, пріоритети робіт та інші фактор¹ для створення оптимальних проектних планів.

У випадку перевищення споживання ресурсів РЗе вирівнює і огляду на пріоритети проектів по використанню ресурсів.

RBS - це структура ресурсів підприємства, що визначає всі ресурси, доступні для роботи з проектом, класифікуючи їх як R^o^

силу, машини, механізми або матеріали. Оскільки користувач призначає ресурси цілком або частково для виконання задач, РЗе дозволяє встановити залежності між, різними роботами проекту або проектів для оптимального використання ресурсів. РЗе відслідковує витрати по роботах і фіксовані витрати, такі як, наприклад, відрядні, матеріальні і накладні витрати. РЗе порівнює кількість тактичних витрат із плановими, виявляючи розбіжності, що можна переглядати в таблицях, графіках або звітах.

Діаграма Ганта і ресурсний профіль допомагають користувачеві акцентувати увагу на ресурсах, призначених на роботи.

РЗе відіграє важливу роль в обміні інформацією з проектів, допомагаючи інформувати всіх учасників роботи щодо просування проекту, проблем і змін. РЗе дозволяє вибрати кращі засоби зв'язку для обміну інформацією - e-mail, Web або надруковані повідомлення.

У РЗе існує понад 100 стандартних звітів, «Майстер швидкого створення звітів» і убудований генератор користувальницьких звітів. Звіти можуть бути побудовані як по всіх, так і по окремих проектах підприємства, або побудовані по визначеному фільтру для

виділення необхідних даних.

Крім стандартних звітів можна легко переглянути інформацію у вигляді Діаграми Ганта, PERT-представлення тощо; за допомогою колірної розмітки по кодах, форматуючи і групуючи дані, виділити важливі деталі, специфічні роботи, ключові ресурси і т. п. P3e також зберігає звіти в Web-форматах типу HTML, JPEG і PNG-файлів.

Primavision – Web-додаток, розроблений спеціально для вищої ланки керівників проектів. Він дає можливість керівникам відслідковувати поточний стан проектів усіх рівнів, будувати графіки і створювати звіти. Крім цього, *Primavision* дозволяє ініціювати початок нових проектів і спілкуватися з менеджерами проектів різних рівнів.

10.8. КОМПЛЕКСНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ FINANSEER ФІРМИ «STERN STEWART & CO.»

FINANSEER є комплексним програмним забезпеченням, що враховує всі аспекти процесу стратегічного планування вартості Пранії [52]. В основі FIN ANSEER лежить концепція планування вартості *EVA* (*Economic Value Added* - збільшення ринкової вартості), розроблена компанією «Stern Stewart & Co». *EVA* визначає дійсний економічний прибуток компанії. Оскільки в своїх розрахунках *EVA* враховує вартість активів, програма представляє ясну картину діяльності як усього колективу компанії, так і її керівництва. Дотримуючись принципів економічної теорії, *EVA* ефективно враховує всі способи, які можуть застосувати керівники і співробітники компанії для збільшення ринкової вартості акцій - прибуток від поточних операцій, зростання компанії і нові напрямки її діяльності, проведення аналізу бухгалтерського балансу, реструктуризація бізнесу і проведення фінансової політики.

FINANSEER дозволяє проводити аналіз і оцінку корпорації в цілому або деяких її відділах на основі *EVA*. Ця оцінка більш ефективна, ніж одержувана традиційним способом. *EVA* дає більш комплексну картину стану компанії, ніж звичайний бухгалтерський звіт, оскільки *EVA* включає вартість капіталу в оцінку діяльності. Крім того, *EVA* дає керівництву ясну відповідь на питання про те, які його дії можуть збільшити ринкову вартість фірми.

FINANSEER має достатню потужність і набір засобів для здійснення прогнозів і стратегічного планування бізнесу. На додаток до проведення економічного аналізу на основі *EVA* можна формувати повний набір звичайної бухгалтерської звітності, а також розраховувати коефіцієнти ефективності. Крім того, при проведенні аналізу і складанні звітів надається великий вибір варіантів. FINANSEER зберігає цілісність звітів протягом усієї роботи.

Завдяки дружньому інтерфейсу Windows FINANSEER дуже простий у використанні.

За допомогою установок, зроблених вручну, FINANSEER може легко імпортувати як історичні дані, так і різні прогнози з файлів Lotus або Microsoft Excel, або навіть із системи фінансової звітної корпорації.

Аналітичні засоби FINANSEER, що дозволяють приймати рішення і здійснювати планування, не тільки могутні, а й і гнучкі. Наприклад, «Редактор прогнозів» (*Forecast Editor*) пропонує на вибір різних стандартних методологій прогнозування. На додаток є компонент програми «Власна форма» (*Free Form*), що дозволяє створювати свої власні методології прогнозів і формули. Що також важливо, у FINANSEER можна легко зробити порівняльний аналіз остаточних варіантів прогнозів.

За допомогою підпрограми FINANSEER *Compustat Map* можна одержати ретроспективні фінансові звіти будь-якої державної фірми за період у 20 років лише за кілька секунд.

Крім потужності, простоти і гнучкості у використанні, FINANSEER також

передбачає високий рівень обліку деталей, у такий спосіб представляючи всеосяжну картину стану фірми або її визначених відділів. Наприклад, інтегрована база даних «Оцінка ризиків підприємства» (*Assess Business Risk*) дозволяє оцінювати рівень підтримки й еластичності акцій державної або приватної компанії чи її відділів і в такий спосіб розраховувати вартість капіталу.

Інша інтегрована база даних - Bond Rater - дозволяє прогнозувати наступні рейтинги основних і другорядних облігацій фірми після перетворення в життя варіанта фінансової стратегії.

Найбільш важливу роль у розробці моделей на основі EVA, або «Чистої приведеної вартості» (*Net Present Value*) відіграє «Калькулятор вартості капіталу» (*Cost of Capital Calculator*). Ця підпрограма являє собою робочу сторінку, в якій вираховується середньозважена вартість капіталу відповідно до запланованої користувачем структури капіталу. Крім того, *Cost of Capital Calculator* регулює середньозважену вартість капіталу для відображення щорічних флуктуацій у структурі капіталу.

Підпрограма Treasure дозволяє консолідувати оборотні грошові фонди при їх недостачі і розміщати при їх надлишку, що виникають у результаті реалізації стратегічного плану відповідно до встановлених цілей і задач. За допомогою Treasure можна простежити, як фінансова політика або вихідна структура капіталу впливає на вартість фірми.

У FINANSEER передбачений консолідувальний модуль (Consolidations Module), що дозволяє розглядати проведений аналіз в більш широкому контексті. Для порівняння продуктивності пакетів цінних паперів FINANSEER створює в Excel звіт, який дозволяє порівнювати конкретну фірму з конкурентами по параметрах «будь-якої діяльності, наприклад COGS/Sales, SG&A/Sales, Price/°к Value, збільшення продажів (Sales Growth), Inventory DOH, а також за коефіцієнтом кредитоспроможності. Виводячи середні показники в галузі, можливо складати фінансові звіти конкурентів з тієї ж сфери бізнесу за умови, що ця фірма належить до тієї конкурентної групи.

10.9. ПАКЕТ ІНТЕГРАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЮ COMSHARE MPC ФІРМИ «COMSHARE INC.»

PPC-система підтримує планування, бюджетування, фінансову консолідацію, управлінський аналіз і звітність, реалізовані в єдиному додатку [52].

Планування припускає постановку цілей і задач «зверху донизу», оцінку альтернативних сценаріїв розвитку.

Бюджетування включає створення загальної для всього підприємства середовища співробітництва, в якому розроблювані бюджету і його виконавці можуть ефективно взаємодіяти один з одним.

Фінансова консолідація здійснює зведення (агрегацію) фінансових і натуральних показників діяльності всіх підрозділів підприємства або холдингу і містить у собі задачі узгодження внутріфірмових розрахунків, приведення у відповідність зі змінами в законодавстві правил побудови податкової звітності, конвертації усіх фінансових даних в єдину звітну валюту, а так само повний аудиторський протокол.

Управлінський аналіз і звітність підтримують складання різних звітів, підсистему оповіщення про відхилення від запланованих показників з можливістю аналізу їх причин і наслідків, надають кінцевим користувачам можливість миттєво робити власний аналіз цих відхилень, а так само самостійно прогнозувати наслідки прийнятих рішень.

Користувачі можуть переходити від процесу до процесу без зміни робітничого середовища і необхідності перенесення даних. Керівництво компанії одержує можливість оперативного реагувати і на зміни ринкової кон'юнктури, оцінювати всі альтернативні варіанти розвитку, коректувати плани і вчасно інформувати про відповідні зміни усіх

відповідальних осіб.

Система реалізована із застосуванням єдиної центральної бази даних (ЦБД). Застосування єдиної моделі дозволяє уникнути труднощів і знизити ризики, пов'язані з обміном даними між додатками і необхідністю зміни правил обробки інформації в різних підтримку зв'язків між різними документами й узгодження версій. Убудований «Фінансовий інтелект» уможливорює автоматичне підведення балансу і побудову різних форм бухгалтерської звітності без необхідності додаткового настроювання системи, фінансовий інтелект забезпечує:

- багатоміриність, що дозволяє оцінити альтернативні напрямки розвитку фірми і глянути на результати господарської діяльності з різних точок зору (організаційна структура, витратні центри, види продукції, ринки збуту, канали розподілу та ін.). Рівень вкладеності необмежений, підтримуються і альтернативні, і ієрархічні структури;
- використання даних фінансового обліку при аналізі виявлених відхилень від запланованих показників (аналіз «гірше»);
- підтримку сальдо на початок/кінець періоду. Система автоматично визначає сальдо по рахунках доходів і витрат, зводить баланс на кінець звітного періоду і трансформує його в залишок нерозподіленого доходу на початок нового фінансового періоду;
- повну підтримку валютних операцій. Програма визначає і правильно списує курсові різниці, зводить баланс у будь-якій валюті і підтримує конвертацію облікових даних у базову валюту. Аналізуючи динаміку валютних курсів, система дозволяє виключити економічно необґрунтований вплив коливань на валютному ринку на результати господарської діяльності.

Пакет прикладних програм Comshare MPC підтримує убудовану інтелектуальну підтримку часу, передбачає спосіб прив'язки різних даних до визначених часових відрізків (наприклад, одні процеси вимагають щоденного аналізу поточної інформації, інші - щомісячного або щоквартального).

Пакет передбачає широке залучення співробітників підприємства у процес досягнення корпоративних цілей за рахунок застосування двонаправленої технології бюджетування: директор —> керівник підрозділу —> виконавець —> керівник підрозділу —> директор. Співробітники організації, що використовують MPC-систему, працюють у єдиному інформаційному середовищі, спільно виконуючи стратегічні задачі.

Багато компаній включають у бюджет тільки фінансову складову плану, опускаючи при цьому стратегічні цілі. MPC-система підтримує на програмному рівні ієрархію стратегічних і оперативних бізнес-цілей. Наприклад, абсолютні показники (планова норма прибутковості) розбиваються на кілька фінансових планових цифр (обсяг продажів з розбивкою по групах продуктів). На найпершій стадії роботи з бюджетом як обсяг витратної частини можуть бути взяті цифри попереднього бюджетного періоду, помножені на плановий приріст норми прибутковості. Потім керівник підприємства відповідальний за складання бюджету, зберігає складений ним «чорновий» бюджет у системі зі статусом «передано в обробку». Після цього, послідовно керівники служб збуту, основного виробництва постачання тощо одержують спрямовані ним версії бюджету для деталізації. Під час проходження по такому ланцюжку керівник підприємства не втрачає контролю над процесом. Він не тільки бачить, хто, коли і які вводить значення, але й має можливість втручатися в даний процес, самостійно постачаючи ті чи інші дані поясненнями, поповнюючи план новими показниками або не приймаючи чергової версії, якщо вона призводить на верхньому рівні бюджету до несприятливої фінансової картини. Кількість подібних рівнів узгодження бюджетів може бути необмеженою, а побудована на базі Internet- технологій платформа MPC дозволяє не задумуватися про те, де територіально знаходяться ті чи інші структурні підрозділи, охоплювані процесом бюджетування. Таким чином, бюджетування в MPC-системі має не циклічний, а хвилеподібний характер, за рахунок чого скорочується час складання бюджетів,

підвищується їх вірогідність і, що найважливіше, збільшується розуміння практично кожним співробітником корпорації своїх цілей і задач у світлі стратегічних цілей компанії в цілому.

У пакеті забезпечується своєчасна консолідація фінансових і кількісних даних в організаційній структурі підприємства будь-якої складності. В бухгалтерському обліку задача консолідації фінансової звітності розглядається для компанії, що має дочірні або залеж*¹¹-юридично відособлені підприємства. Існуючі бухгалтерські стандарти регламентують для таких структур склад вихідних даних процедури їх включення у зведені показники. В управлінському обліку зведена консолідована звітність може відрізнитися як складом вихідних даних, так і за об'єктами обліку, наприклад, У заснована на звітності структурних або функціональних підр^{03,а"} компанії, що не мають юридичної самостійності. В електронному середовищі МРС-системи користувачі можуть створювати безліч різних логічних моделей своєї компанії. Наприклад, одна модель може відповідати задачі складання офіційної бухгалтерської звітності, інша - внутрікорпоративному управлінському обліку. МРС-система має у своєму розпорядженні засоби автоматичної перевірки взаємної погодженості даних по внутрікорпоративних балансах і оборотах. Результати перевірки фіксуються у спеціальній відомості «Аудиторський протокол». Для усунення можливих неузгодженостей у вихідних даних використовуються коригувальні проводки. Проводки вносяться в електронні журнали-ордери. На вибір користувача формування коригувальних проводок у журналах може здійснюватися автоматично або вручну. Для автоматичного режиму використовуються обумовлені користувачем кореспонденції рахунків бухгалтерського обліку. Важливим аспектом механізму консолідації є те, що звітність дочірніх структур не обов'язково повинна бути представлена в тій же валюті, що і звітність головної організації. Блок валютного перерахування дозволяє одержати вихідну звітність у так званій «звітній валюті». Крім того, і сама консолідована звітність може бути складена в різних валютах. Для забезпечення режиму валютного перерахування на етапі настроювання програми кожному обліковому регістрові приписується тип перерахування: за середнім курсом за період, за курсом останнього дня періоду і т. п. Користувач може також використовувати власні типи курсового перерахування. Власне процедура консолідації, що складається з агрегування однойменних вихідних показників і виключення з агрегованих даних внутрігрупових балансів і оборотів, здійснюється автоматично.

Доступний в освоєнні інтерфейс дозволяє вищому керівництву компанії самостійно, без залучення технічних фахівців, використовувати прогнозні й аналітичні можливості системи. МРС-система забезпечує роботу з формами, що набудовуються користувачем Динамічно. Зокрема, плановики і керівники можуть поєднувати раніше розроблені показники з новими, для того щоб розроблювані плани і прогнози були більш точними.

Інтерфейс системи управлінського планування і контролю побудований за принципом наочно-графічного представлення складних Даних. Наприклад, кожний осередок виведеної на екран таблиці являє собою графічні цеглини, з яких недосвідчений на комп'ютерах користувач зможе за допомогою «миші» побудувати свій власний аналітичний звіт.

Оперативний аналіз відхилень здійснюється завдяки оперативним попередженням про відхилення від планових показників з можливістю негайного аналізу причин. МРС-системи вчасно фокусують увагу користувачів на відхиленнях від запланованих показників, що виникають, а також надають відповідний набір інструментів для детального аналізу їх причин і навіть наслідків.

Спеціально запрограмовані системні «агенти» постійно сканують ЦБД, автоматично оповіщаючи працівника про виниклі відхилення від норми у відповідній проблемній ділянці.

Пакет забезпечує ранжирування виявлених відхилень. Підрозділи компанії, що

викликали відхилення, візуально відображаються в ієрархічному порядку відповідно до обраних критеріїв (тип продукції, що випускається, структурна одиниця, географічне місце розташування та ін.).

Операції автоматичного виконання функцій «що, якщо» дозволяють прораховувати значення фінансового стану компанії при змінюванні того чи іншого набору вихідних умов. Наприклад, користувач може перевірити вплив 10%-вого підвищення транспортних тарифів за умови збереження всіх балансових показників шляхом лише двох операцій: перенесення за допомогою «миші» в спеціальне вікно прогнозних обчислень балансових статей і змінних, що його цікавлять, фіксуючі транспортні тарифи. В результаті буде виконано автоматичне перерахування відповідних значень фінансового прогнозу на заданий період часу.

МРС-система виводить керівництво підприємств на якісно новий рівень взаємодії з підлеглими їм підрозділами, одержуючи доступ як до плановим даних, так і до реальних фактів, які стоять за тим чи іншим показником, що знижує імовірність помилок при плануванні і прогнозуванні. Виконавці бюджетів можуть ефективніше впроваджувати на практиці управлінські рішення, реалізовувати стратегічні плани й оптимально розподіляти обмежені ресурси. Розроблювачі бюджетів починають краще розуміти цілі і стратегічні напрямки розвитку організації. Кожний співробітник виграє в часі і зменшує трудовитрати при одночасному удосконалюванні комунікаційних процесів і взаємодії в рамках компанії.

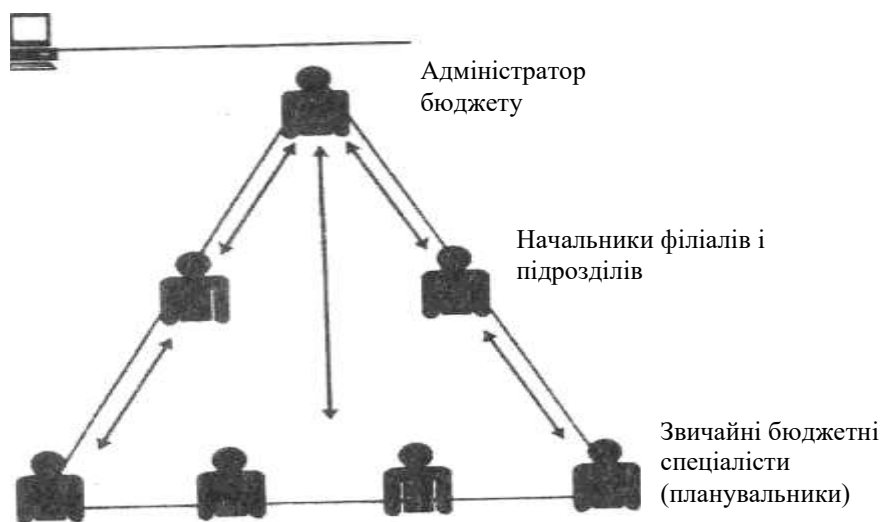
10.10. ПАКЕТ БЮДЖЕТУВАННЯ І ПЛАНУВАННЯ НА РІВНІ ПІДПРИЄМСТВА HYPERION PILLAR ФІРМИ «HYPERION SOLUTIONS CORPORATION»

Hyperion Pillar - забезпечує оперативну підтримку робочих процесів і адаптується до специфіки конкретного підприємства [52].

Сфери його застосування можуть бути самими різними - від фінансового планування на основі поточних господарських показників і планування окремих проектів до прогнозування руху капіталу, обсягу продажів і заробітної плати. Hyperion Pillar - може бути впроваджений у масштабах цілого підприємства без спеціального кодування, тобто він вимагає мінімальної роботи з боку програмістів. Даний додаток підвищує надійність, ефективність і швидкість фінансового планування, здійснюваного одночасно* по висхідному (від нижчого рівня до вищого) і спадному (від вищого до нижчого) принципам; залучає до процесу планування керівників середньої ланки й економістів підприємства; забезпечує швидкість реакції на умови, що змінюються, і оперативне коректування фінансових планів і звітів. Hyperion Pillar - звільняє управлінський персонал від рутинної роботи зі складання фінансових планів, дозволяючи їм зосередитися на більш значущій роботі з обробки й аналізу інформації.

Hyperion Pillar дозволяє керувати процесами бюджетування і планування на рівні підприємства, надаючи розширені можливості підтримки прийняття управлінських рішень. Hyperion Pillar збільшує продуктивність і підвищує контроль над усім процесом планування. Система дає можливість фахівцям із планування розширювати функціональність; наприклад, здійснювати складні обчислення під час аналізу бюджету або створювати різні сценарії можливого розвитку подій. Hyperion Pillar дозволяє також забезпечувати участь у процесі створення бюджету різних груп користувачів, визначаючи для кожної з них ступінь деталізації і рівень доступу.

Убудовані можливості Hyperion Pillar забезпечують ієрархічний процес роботи з бюджетом, і користувачі одержують ті дані, передумови і нормативи, які їм необхідні для формування планів, і учення цілей розвитку, аналізу перспектив (рис. 10.1).



Фінансовий план є точним тільки в тому випадку, якщо він містить достовірні вихідні дані. *Hyperion Pillar* додає бюджетному планові більш високу точність, надаючи менеджерам можливість вести власну скоректовану підзвітність. *Hyperion Pillar* спроектований таким чином, що робота з бюджетами можлива через локальну мережу та Internet, тому менеджери можуть робити обробку даних в офісі і навіть у дорозі.

Hyperion Pillar дозволяє користувачам формувати бюджет, використовуючи для цього тільки необхідні бюджетні рядки. При цьому менеджери не обмежені в можливостях введення бюджетних даних. Можна використовувати стільки бюджетних рядків, скільки буде потрібно для найдетальнішої деталізації планів. Тому до фінансових менеджерів надходить розгорнута інформація за всіма напрямками діяльності, і для підприємства складається ясний і чіткий план його бізнес-стратегії.

Фахівці можуть формувати плани в натуральних і вартісних показниках. Вони керують компонентами бюджету, спираючись на специфічні знання у своїх сферах бізнесу. *Hyperion Pillar* дозволяє користувачам додавати коментарі до кожного бюджетного процесу.

В *Hyperion Pillar* існують убудовані можливості моделювання, що дозволяє користувачам встановлювати зв'язки між бюджетними рядками без створення макросів або формул в електронних таблицях. *Hyperion Pillar* також дозволяє застосовувати стандартні показники і передумови, наприклад, прогнозні ціни на продукцію, виробничі потужності, тарифні ставки для того, щоб забезпечити повноту і вірогідність інформації, використовуваної при складанні бюджету. *Hyperion Pillar* дозволяє автоматично розрахувати такі елементи бюджету, як додаткові витрати або податки на заробітну плату, забезпечити калькуляцію собівартості, розрахувати середні ціни сировини.

Організація даних за напрямками дозволяє користувачам класифікувати бюджетну інформацію таким чином, щоб бюджет відбивав специфіку бізнесу. Наприклад, як аналітичні напрямки може бути задано план рахунків, дані по виробленій продукції, організаційна структура компанії, список клієнтів або будь-яка інша категорія.

Hyperion Pillar також підтримує довгострокове планування і ряд функцій фінансового аналізу.

Hyperion Pillar дозволяє створювати атрибути, що описують структуру бізнесу за кожним із напрямків. Так, наприклад, філії можуть бути додані в регіональні або дивізіональні структури. Це дозволяє створювати необмежено деталізовані дані.

Після того, як менеджери закінчили створення своїх версій бюджету, існує можливість у будь-який момент переглянути їх в основному бюджетному файлі. Убудований механізм контролю за змінами допоможе користувачам вибрати змінені рядки й автоматично здійснити консолідацію.

Hyperion Pillar забезпечує організацію ітеративного узгодження бюджету, що

дозволяє створювати більш точні бюджети за менші терміни.

Аналітичні можливості *Hyperion Pillar* дозволяють розподіляти загальногосподарські витрати на виробництво продукції, використовуючи будь-який метод списання витрат. Передбачено можливість розробки складних моделей з використанням логічних операторів. Подібні моделі використовуються для проведення Динамічних обчислень, наприклад, розрахунку комісійних, зни-^{оk}. прибуткового податку і т. п. Аналіз «що, якщо» по бюджетних даних, що утримуються в *Hyperion Pillar*, миттєво відбиває змінив в умовах, дозволяючи менеджерам ефективно проводити процес планування.

Hyperion Pillar дозволяє аналізувати результати різних варіантів розвитку подій, а також проводити докладне моделювання використовуючи при цьому великий список математичних опера, торів і логічних функцій. У фінансових звітах існує можливість проводити такі обчислення, як розрахунок податку на прибуток, валового і чистого прибутку, коефіцієнта рентабельності, співвідношення позикового і власного капіталу і багатьох інших. Використовуючи *Hyperion Pillar*, користувачі можуть створювати, зберігати і застосовувати стандартні змінні, використововані для моделювання бюджету. Ці змінні можуть використовуватися в режимі «процентний тренд» для коректування показників, застосовуваних при аналізі. Наприклад, можна збільшити або зменшити планований обсяг продажів за місяць, для того щоб простежити, як це відіб'ється на величині чистого прибутку. Також є можливість проаналізувати ефект уведення нової стратегії керування з метою з'ясування ефективності і доцільності її застосування.

Можливості створення трендів у *Hyperion Pillar* дозволяють користувачам швидко змінювати значення бюджетних рядків за допомогою лише однієї операції. Наприклад, при прогнозуванні обсягу продажів користувач може використовувати фактор сезонності, спираючись на дані попередніх періодів. Можуть бути використані режими відсоткової зміни і «покрокового збільшення/зменшення». Така функціональність дає користувачам можливість застосовувати прості і складні тренди для швидкої зміни значень і, отже, прискореного і точного прогнозування, складання сценаріїв

можливого ходу подій.

Убудовані в *Hyperion Pillar* фінансові звіти дозволяють швидко і якісно аналізувати дані бюджету. Наприклад, можна порівняти звітність, складену по фактичних даних, зі звітністю, створеною на основі плану. Існує можливість робити аналіз бюджету з різним ступенем деталізації, також створювати різні види фінансових звітів.

У таких галузях, як сфера послуг, усе більшого значення набувають методи збору відомостей про доходи і витрати по основному виду діяльності. *Hyperion Pillar* дає можливість в процесі бюджетного планування використовувати метод формування бюджетних даних, ґрунтуючись на виді діяльності. У *Hyperion Pillar* можна проводити бюджетування на основі виду діяльності, проекту, каналу збуту або будь-якого іншого напрямку бізнесу. Види діяльності можуть перейти в проекти, проекти - у проектні, географічні групи або ж у групи послуг. Також можна вибрати режим проведення бюджетування і по «Центру витрат», і по виду діяльності. При цьому зберігається можливість одержати звітність по кожному з базисів.

Додаток *Hyperion Autopilot* автоматизує процес виконання стандартних операцій *Hyperion Pillar*, надаючи користувачам системи час для проведення аналізу. *Autopilot* автоматизує рішення таких задач, як «Печатка звітів», «Дистрибуція»/ «Консолідація файлів», а також «Імпорт»/«Експорт» інформації. Як правило, рішення цих задач відбувається після закінчення робочого дня, для того щоб користувачі *Hyperion Pillar*, прийшовши вранці на роботу, вже мали доступ до оновленої інформації.

Гнучка система ведення звітності в *Hyperion Pillar* дозволяє менеджерам одержати доступ до будь-якої інформації.

Гнучкі можливості імпорту/експорту в *Hyperion Pillar*, а також доступ через ODBC, дозволяють взаємодіяти з ERP або іншими трансакційними системами. Наприклад, можна

з легкістю зробити завантаження реальних даних з якої-небудь консолідуючої системи (наприклад, Hyperion Enterprise) у Hyperion Pillar для того, щоб провести аналіз коливань, трендів, а також здійснити прогнозування на основі даних, що змінилися.

Можна також отримати поточні дані по персоналу з існуючої платіжної відомості або ж звернутися до системи обліку зайнятості, для того щоб використовувати їх як основу для складання бюджету на наступний рік. Hyperion Pillar може використовуватися разом з іншими системами Hyperion для проведення консолідації, аналізу і ведення бізнес-звітності, а також для роботи в глобальній мережі.

Модуль «Адміністратор» (Hyperion Pillar) надає адміністраторам бюджету можливість додавати користувачів і групи користувачів, визначати права доступу до бюджетних даних, змінювати структуру бюджету, додавати нові аналітичні напрямки.

У Hyperion Pillar існує надійна система захисту від несанкціонованого доступу: бюджетний адміністратор визначає рівень доступу до даних і вид доступу, дозволяє визначити, коли і ким вносяться зміни в бюджетні рядки.

Користувачі Hyperion Pillar можуть використовувати додатки Hyperion Essbase для аналізу великого обсягу даних з декількох джерел. Для менеджерів, зайнятих бюджетуванням, не останню роль грають такі дані, як прибутковість продукції, аналіз продажів, обсяг продажів на ринку й аналіз сегментів. Користувачі одержують переваги, використовуючи технологію OLAP, що забезпечує проведення порівняльного аналізу між запланованою і реальною змінними з погляду зміни цін, зростання прибутку, сезонності, рівня витрат і будь-яких інших параметрів.

10.11. ПАКЕТ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА NS 2000 ФІРМИ «НІКОС-СОФТ»

Система NS 2000 забезпечує автоматизацію керування компанією або групою компаній, що входять у корпорацію, холдинг, фінансово-промислову групу. Продукт NS 2000 створений фірмою «Нікос-Софт» [52].

У пакеті задіяна СУБД Progress і використана власна технологія розробки програмного забезпечення.

Програма здатна обслуговувати необмежену кількість баз даних (до 200 Гб кожна). NS 2000 містить у собі наступні моделі: «Адміністратор», «Бухгалтерія», «Склад», «Договори», «Платежі», «Зарплата», «Кадри», «Основні засоби», «Транспорт», «Каса», «Витрати», «Збут», «Аналіз цін».

Кожний територіальний підрозділ корпорації працює з власною базою даних, що містить необхідну частину інформації. Зв'язок здійснюється в он-лайнному або асинхронному он-лайнному режимі. Інформацію, загублену з різних причин у периферійних базах даних, можна відновити, тому що запис, що видаляється, насправді лише позначається як вилучений і поміщується в архів. У системі NS 2000 передбачений механізм відстеження процесу проведення фінансових операцій, завдяки якому можна визначити послідовність формування фінансового результату і виконавців, що відповідають за результат на кожному етапі роботи.

Для спрощення роботи з NS 2000 у фірмі «Нікос-Софт» створена інформаційна і функціональна модель програми і навіть проводиться навчання програмістів підприємства-замовника. Серед клієнтів фірми «Нікос-Софт» є Державний центр телебачення і радіомовлення Росії, щотижневик «Аргументи і факти».

10.12. ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ МОДЕЛЮВАННЯ . БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ALLFUSION PROCESS MODELER ФІРМИ «PLATINUM»

AllFusion Process Modeler (BPwin) - один із провідних інструментів візуального

моделювання бізнес-процесів. Він дає можливість наочно представити будь-яку діяльність або структуру у вигляді моделі, що дозволяє оптимізувати роботу організації, перевірити її на відповідність стандартам ISO 9000, спроектувати оргструктуру, знизити витрати, виключити непотрібні операції, підвищити гнучкість і ефективність [52].

ВРwin орієнтований на: керівників проєктів, бізнес-аналітиків, системних аналітиків, керівників, маркетологів, консультантів, менеджерів з якості та ін.

ВРwin підтримує відразу три стандартні нотації - IDEF0 (функціональне моделювання), DFD (моделювання потоків даних) і IDEF3 (моделювання потоків робіт). Ці три основні ракурси дозволяють описувати предметну сферу більш комплексно.

ВРwin підтримує методи розрахунку собівартості за обсягом господарської діяльності (функціонально-вартісний аналіз, АВС), інтегрований з ERwin (для моделювання БД), а також із засобом імітаційного моделювання Arena та іншими інструментами.

Пакет має широкий набір засобів документування моделей і проєктів.

10.13. ПАКЕТ БЮДЖЕТУВАННЯ «НЕФРИТ»

Програмний продукт «Нефрит» орієнтований на використання у великих корпораціях, що мають холдингову структуру [52]. Продукт займає проміжне положення між комп'ютерною і паперовою обробкою документації і має зручну процедуру узгодження бюджету. Програма працює навіть з недостатньо підготовленими даними. Вихідними даними для програми служать бюджети підрозділів холдингу, які варто звести в один підсумків бюджет. «Нефрит» створений на базі електронних таблиць з характерними для них формулами і зв'язками між есередками.

10.14. ПАКЕТ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ У МАСШТАБАХ ПІДПРИЄМСТВА БОС-КОМПАНІЯ ФІРМИ «АЙТІ»

Програма «Бос-компанія» розроблена фірмою «Айті» на основі системи керування базами даних (СУБД) Oracle [52] Компанія «Айті» застосовує власні засоби розробки комплексних і багатопрофільних пакетів - «Бос-адміністратор» (створений співробітниками фірми на Borland C ++ з використанням власної бібліотеки класів). «Бос-компанія» допускає роботу з макрооб'єктами, що дозволяє розроблювачам використовувати мову програмування C ++, візуальне середовище програмування і функціонально-процедурне розширення SQL. Завдяки убудованим інструментальним засобам можна формувати і змінювати зовнішній вигляд вікон перегляду і пошуку інформації, змінювати зміст вікон, а також структуру меню, форму звітів, текст процедур, проводити операції над таблицями бази даних, відслідковувати їх логічну цілісність, задавати правила перевірки полів і т. д. Удосконалення системи «Бос-компанія» можливе на основі нових версій СУБД Oracle.

10.15. ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ СТРАТЕГІЧНОГО КОРПОРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ БЕСТ-5. КОНТРОЛІНГ КОМПАНІЇ «ІНТЕЛЕКТ-СЕРВІС»

Програма «БЕСТ-5. КОНТРОЛІНГ» призначена для створення загальної інформаційної системи управління підприємством, що забезпечує ефективне управління компанією або групою компаній будь-якої сфери діяльності на підставі контролінгу [52]. Програма є частиною системи управління підприємством «БЕСТ-5», однак може експлуатуватися й окремо від неї. Функції контролінгу, які підтримує пакет, забезпечують:

- визначення і чітке формулювання цілей діяльності компанії,

- відображення цих цілей у системі показників;
- планування діяльності підприємства і визначення плановий (цільових) значень фінансових і не фінансових показників;
- регулярний контроль (вимір) фактичних значень показники на основі організації оперативного, бухгалтерського і податково обліку господарської діяльності;
- аналіз і виявлення причин відхилень фактичних значень показників від планових даних;
- прийняття на цій основі управлінських рішень для мінімізації відхилень.

10.16. ПАКЕТ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА «ПАРУС» КОРПОРАЦІЇ «ПАРУС»

Продукт «ПАРУС» розроблений корпорацією «ПАРУС» на базі СУБД Vtrieve з використанням Borland C ++ і реалізований у клієнт-серверній архітектурі [52]. Продукт «ПАРУС» має різні спеціалізовані модифікації для повної автоматизації керування в різних сферах діяльності - промисловості, торгівлі, будівництві, засобах масової інформації тощо. Типовий комплект «ПАРУС» на кілька робочих місць коштує близько 5000 долл. Програма знайшла широке застосування більшою мірою тому, що в корпорації «ПАРУС» створена спеціальна служба, що контролює процес впровадження і використання продукту конкретним клієнтом. Сьогодні на ряді великих підприємств ведеться експлуатація нового продукту, що написаний на Delphi і базується на СУБД Oracle.

10.17. ПАКЕТ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА «ГАЛАКТИКА» КОРПОРАЦІЇ «ГАЛАКТИКА»

Система «Галактика» є однією з найбільш складних і має велику кількість убудованих мов. Для створення «Галактики» був застосований могутній засіб розробки багатокористувальницьких інформаційно-аналітичних систем - «Атлантис», заснований на подійній моделі програмування, має убудовану мову програмування та засоби проектування користувальницького інтерфейсу, підтримує бази даних і дозволяє формувати структуру звітів. Клієнт-серверна архітектура «Атлантиса» дозволяє також розподіляти навантаження між серверами і комп'ютерами КЛІЄНТІВ [52].

КІС «Галактика» забезпечує автоматизацію:

- планування та діловодства;
- фінансової та господарської діяльності;
- управління кадрами та маркетингом.

«Галактика» забезпечує інтелектуальність - виконує аналіз оперативної інформації та вирішує задачі управління. Це дозволяє адміністрації:

- управляти собівартістю продукції та виконанням поточних планів;
- виконувати безпомилкове планування та балансування ресурсів;
- оперативно оцінювати результат дій з управління.

Пакет включає такі модулі управління та задачі [33]:

1. Контур управління підприємством (управління ресурсами-інформаційна система керівництва; контролінг).

2. Фінансовий контур (фінансове планування; фінансовий аналіз, бухгалтерський облік; консолідація; фінансовий менеджмент).

3. Виробничий контур (технічна підготовка виробництва; планування виробництва; оперативне управління виробництвом; облік матеріалів; управління оснащенням та ремонти).

4. Контур логістики (оперативний) (управління договорами; управління збутом;

постачання; розрахунки з постачальниками; розрахунки з одержувачами; складський облік).

5. Контур управління взаємовідносинами з клієнтами (маркетинг; облік клієнтів; гарантійне обслуговування).

6. Контур управління персоналом (управління персоналом; заробітна плата).

7. Контур управління якістю (лабораторія; метрологія; рекламації).

8. Адміністративний контур (документообіг; управління проектами; управління діловими процесами).

9. Контур галузевих та спеціалізованих рішень (автотранспорт: роздрібна торгівля; давальницька сировина; спецодяг; консигнація; сервісне обслуговування; управління науково-дослідними роботами).

10. Контур системного адміністрування.

Модульний принцип побудови системи дозволяє здійснювати як ізольоване використання окремих програмних контурів, так їх довільні комбінації залежно від виробничо-економічної необхідності.

10.18. ПАКЕТ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ «ОЛІМП» КОМПАНІЇ «РОСЕКСПЕРТИЗА»

Аудиторська компанія «Росекспертиза» пропонує на ринку систем автоматизації управління підприємством програму «Олімп» [52]. У пакеті є засоби візуального проектування баз даних, створення форм, звітів, а убудована мова програмування підтримує функції обміну даними між модулями системи і виконання бухгалтерських операцій. Програма має дволанкову структуру: модуль «Адміністратора» керує розподілом ресурсів і роботою системи в цілому, а численні модулі «Генераторів» забезпечують роботу користувача з даними і формами звітності. Так, генератор структур даних дозволяє створювати власні таблиці в базі даних, генератор форм перегляду забезпечує перегляд таблиць, генератор діалогів дозволяє створювати форми з елементами управління, а генератор шаблонів призначений для формування звітів на базі готових форм документів. Існують також генератор запитів і генератор меню, в якому відбувається налаштування індивідуальних робочих місць. Компанія «Росекспертиза» в перспективі планує переклад «Олімпу» на трьохланкову структуру, додавання нових модулів, розширення функцій системи.

10.19. ПАКЕТ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ «ЕТАЛОН» ФІРМИ «ЦЕФЕЙ»

Продукт «Еталон» фірми «Цефей» заснований на концепції ЄШ (єдиного інформаційного простору). Він підтримує об'єктно-орієнтовані моделі. Особливий тип об'єктів - так називані «наслідувані шаблони», або базові поняття бізнес-середовища, використовуються для опису інформаційного простору будь-якої конкретної предметної сфери. Концепція ЄШ забезпечує комплексність і універсальність програми «Еталон», можливість швидкої переорієнтації на ринку.

Програма «Еталон» складається з генератора середовища, генератора автоматичних розрахунків, генератора документів і генератора звітів, що поєднані у візуальну CASE-систему. У новій версії програми «Еталон» реалізована концепція єдиного інформаційно-функціонального простору (ЄІФП), представлена на верхньому рівні у вигляді дерева класів і об'єктів. Додатки для роботи з програмою створюються на базі інформаційних і функціональних фреймів і фреймів базових сутностей. Фірма "Цефей" планує випуск Windows-версії програми і переклад її на архітектуру клієнта-сервера.

10.20. ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Особливу групу складають програмні продукти, створені для рішення інформаційних проблем підприємств, сертифікованих за ISO 9000 або таких, що готуються до такої сертифікації. Для цього розроблені програмні продукти кількох груп [22]:

До першої групи можна віднести специфічні системи управління документами для типових задач управління якістю. Призначення окремих модулів таких продуктів часто збігається з назвою того чи іншого елемента системи якості. Функціональні компоненти, пов'язані з реєстрацією коригувальних і попереджувальних дій або керуванням контрольним і вимірювальним устаткуванням, поряд з компонентами загального характеру (наприклад, постачальники або клієнти) входять у програму Q-Pulse фірми «GaelQuality». Аналогічні системи існують у фірм «Quality Mapping Solutions» (QMS), «Quality System International» (QSI) і «ISO Software Solutions». Такі специфічні для управління якістю елементи, що коректують і попереджають дії або відповідальність керівництва, навіть у системах Ваап IV підтримуються тільки частково. Найбільш повно вони представлені саме в спеціалізованому програмному забезпеченні з довідковими системами, що інформують користувача про правила роботи з програмою, ідеологію стандартів ISO.

Основна перевага таких продуктів полягає в простоті і жорсткій орієнтації на специфічні процедури менеджменту якості, детальна реалізація яких залежить не тільки від конкретного підприємства, але й від традицій розвитку стандартизації і систем якості в тій чи іншій країні, що склалися до переходу на ISO 9000.

До другої групи відносяться програмні продукти, що визначають ступінь готовності підприємства до сертифікації. їм властиві риси експертних систем і продуктів функціонального моделювання з орієнтацією на задачі керування якістю. До них відноситься продукт Assessor for ISO (ISOCSA Quality Management). Програма працює в режимі експертної системи, задає користувачеві питання, що стосуються діяльності підприємства, після чого даються рекомендації з доцільності прийняття визначеної моделі керування якістю (ISO 9001, 9002 або 9003), необхідних ресурсів, передбачуваних термінів впровадження і необхідності зовнішнього консультування. До цієї групи відноситься пакет CIM Quality (JKA Inc.), в якому створюються моделі діяльності підприємств, параметри яких пов'язані з елементами системи якості. Дана модель пов'язана з методологією створення і фінансових вкладень у розвиток тих чи інших елементів системи якості.

Таким чином, впровадження інформаційних технологій систем забезпечення керування якістю є непростою задачею інтеграції прогресивних закордонних стандартів і програмних розробок з вітчизняним досвідом у даній галузі. Особливу увагу варто приділити формуванню штату співробітників, які займаються інтеграцією програмно-апаратних рішень, і залученню сторонніх фахівців-консультантів зі спеціалізованих фірм.

МАЙБУТНЄ EPR - СИСТЕМ

У світі інформаційних технологій існують такі безумовні авторитети, як консультаційні компанії «Gartner Group» та «AMR Research». Далі наведені їх передбачення щодо концепцій EPR-систем [55].

Концепція «Gartner Group» базується на шести відмінностях «старих EPR-систем» від «нових EPR-систем» (EPRII).

1. Раніше корпоративна інформаційна система повинна була забезпечувати автоматизацію внутрішніх бізнес-процесів компанії, тепер - вільну взаємодію із власними контрагентами (замовниками, постачальниками, банками, податковими органами та ін.).

2. Раніше головними споживачами EPR-систем були виробничі та дистриб'юторські компанії, тепер головними споживачами EPR II-систем мають стати компанії із усіх

секторів та сегментів ринку.

3. Окрім традиційних функцій автоматизації виробництва, торгівлі, збуту EPR II-системи повинні забезпечувати автоматизацію усіх функцій бізнесу.

4. Внутрішні та секретні процеси стають відкритими та прозорими.

5. Закрита та монолітна архітектура ІС стає відкритою із виходом в Internet завдяки Web-додаткам, побудованим за принципом компонентної моделі.

6. Дані, які раніше генерувались та були доступними в самій компанії стануть доступними для всіх членів бізнес-процесів.

Крім того, в концепції EPR II-систем мова йде про систему не для одного підприємства, а для всієї галузі. Тому такі системи повинні включати нові додатки, такі як CRM, SCM, HRM.

CRM (Customer Relationship Management) - це програми управління взаємовідносинами компаній з клієнтами, партнерами, ділерами та зовнішнім світом взагалі, або це засоби автоматизації роботи відділів маркетингу, продажу та обслуговування клієнтів та набір додаткових сервісів, таких як корпоративні портали, call-центри, он-лайн довідкові служби, корпоративні бази знань та ін.

SCM (Supply Chain Management) - системи управління логістичними ланцюжками. Використовуються при виробництві складних виробів, до складу яких входять комплектуючі від різних постачальників, коли треба оперативно «програмувати» поставку потрібних деталей в потрібній кількості та до потрібного часу. Товари повинні відповідати потрібному рівню якості, потрібному рівню ціни. Транспортні витрати повинні бути мінімальними. Головне призначення таких систем: планування та координація постачання, транспортування, складування товарів та послуг.

HRM (Human Resources Management) - це системи управління людським фактором. На відміну від первісних програм типу «Кадри», це високоінтелектуальні системи, які вирішують такі задачі: рекрутинг, управління та ефективне використання потенціалу всіх співробітників підприємства. Такі системи визначають завдання, планують кар'єру та навчання, оцінюють персональні досягнення.

KM (Knowledge Management) - системи управління знаннями, що традиційно розроблялись для накопичення корпоративних знань та використовувались для внутрішніх цілей. Розвиток CRM-систем показав, що KM-системи ідеально підходять для розробки автоматизованих довідкових бюро (Help Desks) та розв'язання задач інтелектуального аналізу інформації про клієнтів (їх споживацьких уподобань, профілювання та ін.).

Консультативна група AMR Research дає такий «лейбл» новим EPR-системам - ESM (Enterprise Commerce Management) ~ системи управління бізнесом на підприємстві. Для реалізації повномасштабних корпоративних ІС пропонується «інтеграційна магістраль», за якою додатки нових поколінь повинні включатися в корпоративну систему виробництва без додаткових витрат на підключення. Із зовнішнім світом таку магістраль повинна з'єднувати «приватна торгова біржа» РТХ (Private Trading Exchange), через яку компанії повинні працювати із своїми контрагентами.

Наведені концепції не є стандартами, вони тільки відбивають нові потреби корпоративних інформаційних систем та можливі вектори їх розвитку.

Важливим є ще й те, що одна компанія-розробник повномасштабної інформаційної системи не може охопити автоматизацією усі сектори ринку, тому зараз набувають популярності компанії-системні інтегратори, які виконують «компонентне складання» єдиної інформаційної системи (яка підтримує розподілену модель обчислювань у гетерогенному середовищі) або інтеграцію системи із окремих композиційних модулів.

Контрольні питання до розділу 10

1. Привести призначення та головні можливості системи «PROJECT EXPERT».

2. Привести покоління «PROJECT EXPERT», які сьогодні використовуються на

ринку цих програмних продуктів.

3.Привести призначення та головні можливості додатка «PROJECT INTEGRATOR».

4.Привести призначення та головні можливості СППР «MAR-KETING EXPERT».

5.Пояснити призначення та головні можливості пакета "ORACLE FINANCIAL ANALYZER».

6.Привести призначення та головні можливості пакета «R/3».

7.Привести призначення та головні можливості пакета «ADVANCED BUSINESS VALUATION 6».

8.Привести призначення та головні можливості пакета «ARlgj,

9.Привести призначення та головні можливості пакета «IDEFO.EMTool».

10.Приведіть призначення та головні можливості пакета «PRIM A VERA PROJECT PLANNER».

11.Привести призначення та головні можливості пакета «FINANSEER».

12.Привести призначення та головні можливості пакета «Comshare MPC».

13.Привести призначення та головні можливості пакета «Hyperion Pillar».

14.Привести призначення та головні можливості пакета «NS 2000».

15.Привести призначення та головні можливості пакета « AllFusion Process Modeler» (BPWin).

16.Привести призначення та головні можливості пакета «Нефрит».

17.Привести призначення та головні можливості пакета «БОС-КОМПАНИЯ».

18.Привести призначення та головні можливості пакету «БЕСТ-5. КОНТРОЛІНГ».

19.Привести призначення та головні можливості пакета «ПАРУС»".

20.Привести призначення та головні можливості пакета «ГАЛАКТИКА».

21.Привести призначення та головні можливості пакета «ОЛІМП».

22.Привести призначення та головні можливості пакета «Еталон»

23.Привести призначення та головні можливості автоматизованих пакетів керування якістю.

24.Привести призначення та головні можливості ERP П-систем.

25.Привести призначення та головні можливості концепції ESM.

26.Пояснити призначення компаній системних інтеграторів.

ЛІТЕРАТУРА

1.Айзенберг Э., Мелтон Д. Стандарты на практике // СУБД-1998.-№1-2.-С 102-110.

2.Алиев А. А. и др. Глобальное состояние распределенных систем.- К.: ИК, 1993,- 24 с.

3.Ананьин В. И. Корпоративные стандарты - опора автоматизации // СУБД.- 1997.- № 5-6.- С. 5 -14.

4.Ахтырченко К. В., Леонтьев В. В. Распределенные объектные технологии в информационных системах // СУБД.- 1997.- № 5-6.-С 52-64.

5.Бабушкин М. и др. Web-сервер в действии.- СПб.: Питер, 1997.-272 с.

6.Балабанов И. Т. Электронная коммерция.- СПб.: Питер, 200-1. -336 с:

7.БрукингЭ. Интеллектуальный капитал.-СПб.: Питер, 2001.-288 с.

8.Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем.- М.: Финансы и статистика, 2000.-352с.

9.Гаджинский А. М. Логистика: Учебник.- М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999.- 228 с.

10.Гаджинский А. М. Практикум по логистике.- М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2001.- 180 с.

11.Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд.- К.: Диалектика, 1998.- 784 с.

- 12.ДСТУ 2874-94. Бази даних. Терміни та визначення.- К.: Держстандарт України, 1995.- 32 с.
- 13.ДСТУ 2938-94. Системи обробки інформації. Основні поняття-терміни та визначення.-К: Держстандарт України, 1995.-32 с
- 14.ДСТУ 2940-94. Системи обробки інформації. Керування процесами обробки даних. Терміни та визначення.- К: Держстандарт країни, 1995.-28 с
- 15.ДСТУ 2941-94. Системи обробки інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення.- К: Держстандарт України, 1995.- 18 с.
16. ДунаевС. Internet-технологии.- М.: Диалог - МИФИ, 1997.—288 с.
- 17.Информационные системы в экономике: Учебник / Под ред. В.В.Дика,- М.: Финансы и статистика, 1996 - 272 с.
- 18.Зиндер Е. Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг //СУБД.- 1996,- № 1 _С. 55-67.
- 19.Зиндер Е. Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг //СУБД.- 1996,- jsjo 2 —С. 61-76.
- 20.Зиндер Е. Проектирование баз данных: новые требования новые подходы // СУБД- 1996.- № 3.- С. 11-22.
- 21.Карлинский А. М., Оленов Н. И., Примаков А. К., Фалько С. Р. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. 2-е изд.- М.: Финансы и статистика, 2002.- 256 с.
- 22.Козырев А. А. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебник - СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000.- 360 с.
- 23.Корнеев В. В., Гареев А. Ф., Васютин С. В., Райх В. В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации.- М.: Нолидж,2000- 352 с.
- 24.Кулаков Ю. А., Луцкий Г. М. Компьютерные сети.- К.: Юниор, 1998.-384с.
- 25.Ладыженский Г. М. Архитектура корпоративных информационных систем // СУБД- 1997.- № 5-6- С. 17-24.
- 26.Мамиконов А. Г., Кульба В. В., Косяченко С. А., Ужастов И. А. Оптимизация структур распределенных баз данных в АСУ.- М.: Наука, 1990.- 240 с.
- 27.Михайлов М. CASE (Computer Aided System Engineering) - продукты фирмы «ORACLE» // Компьютер-Пресс.- 1991.-№7"С. 35-37.
- 28.Micro Modeling Associates, Inc. Секреты создания интрасетей.- СПб.: Питер, 1998.- 592 с.
- 29.Николайчук В. Заготовительная и производственная логистика,- СПб.: Питер, 2001.- 160 с.
- 30.Павленко Л. А. Тексты лекций «Распределенные банки и оазы данных - системы баз данных коллективного пользования» курс «Проектирование баз данных».- Х.: РИО ХГЭУ, 1997,- 36 с.
- 31.Павленко Л. А. Тексты лекций «Открытая информационная система», «Функциональные компоненты открытых распределенных автоматизированных информационных систем» для студентов специальности 7.080401 всех форм обучения.- Х.: Изд-во ХГЭУ, 2002.-52 с.
- 32.Павленко Л. А. Тексты лекций «Тенденции развития информационных систем и инструментальных средств организации данных», «Язык SQL - инструмент интероперабельности и открытости распределенных информационных систем» курса «Инструментальные средства разработки и поддержки распределенных баз данных информационных систем».- Х.: Изд-во ХГЭУ, 2003.- 100 с.
- 33.Павленко Л. А. Синергетические аспекты проектирования корпоративных информационных систем // Вестник ХГЭУ.- 2000. № 3(15) (спецвыпуск).- С. 53 - 54.
- 34.Павленко Л. А. Геоинформационные решения в инструментарии маркетинговых исследований // Вестник ХГПУ.- 2000.-№122.-С. 162-164.
- 35.Пономаренко В. С, Павленко Л. А. Інструментальні засоби розробки та

підтримки баз даних розподілених інформаційних систем: Навч. посіб. -Х.: Вид.ХДЕУ, 2001.- 132 с.

36.Пономаренко В. С, Павленко Л. А. Організація даних у розподілених інформаційних системах: Навч. посіб.- Х.: РІО ХДЕУ, 2000.- 104 с

37.Пономаренко В. С, Павленко Л. А., Максименко И. А. Тексты лекций «Функциональные компоненты распределенных информационных систем» курса «Основы проектирования баз данных и знаний».- Х: РІО ХГЭУ, 1998.- 28 с.

38.Ратшиллер Т., Геркен Т. PHP4: разработка Web-приложений. Библиотека программиста (+CD).- СПб.: Питер, 2001.- 384 с.

39.Саймон А. Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год.- М.: Финансы и статистика, 1999.- 480 с.

40.Сахаров А. А. Концепции построения и реализации информационных систем, ориентированных на анализ данных. //СУБД.— 1996.-№4.-С. 55-70.

41.Стивен Бобровски. Oracle 7 и вычисления клиент - сервер.-М.: Лори, 1996.- 652 с.

42.Технологии электронных коммуникаций. Родионов И. И. Базы Данных деловой и коммерческой информации на компакт-дисках. т 58. -М.: Моск. ЦНТИ, 1994.- 120 с.

43.Хансен Г., Хансен Д. Базы данных. Разработка и управление,- м.: ЗАО «Изд. БИНОМ», 1999.- 704 с.

44.Херш Дж., Херш К. Работа в ORACLE версии 6.0. - М.: Мир 1993.-464 с.:ил.

45.Цикритзис Д., Лоховски Ф. Модели данных,- М.: Финансы и статистика, 1985.- 344 с: ил.

46.Шмален Г. Основы и проблемы экономики предприятия.-М.: Финансы и статистика, 1996.- 512 с.

47.<http://vx.org.ua>.

48.<http://edufund.cityit.ru>.

49.www.esri.com/arcgis.

50.www.ecomm.kiev.ua.

51.<http://www.igt.ispu.ru/pub/publ10.htm>.

52.<http://iteam.ru/soft/>.

53.<http://osp.admin.tomsk.ru>.

54.<http://www.big.spb.ru/publications>.

55.<http://www.computerra.ru/offline>.

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

CGI (Common Gateway Interface) — інтерфейс між програмами перегляду Web та Web-серверами.

CORBA (Common Objects Request Broker Architecture) - технологія брокерів об'єктних запитів, що реалізує об'єднання промислових додатків у єдине інформаційне середовище.

DFD (Data Flow Diagrams) - метод діаграм потоків даних при розробці функціональної структури інформаційної системи.

ERD (Entity Relationship Diagram) - діаграма «сутність - зв'язок». Використовується при моделюванні середовища збережених даних.

ERP (Enterprise Resource Planning) - стандарт методів керування потоками виробничих ресурсів на великих підприємствах* Є надбудовою над MRP-системами.

JIT (Just in Time) - концепція логістики «точно вчасно» - виконання усіх логістичних операцій точно в термін.

MRP (Material Requirement Planning) - стандарт планування потреб у матеріалах.

МІР II (Manufacturing Resource Planning) - стандарт методів управління виробництвом, який регламентує планування потреб у розподілі ресурсів на рівні підприємства. Забезпечує оптимальне формування матеріальних потоків.

SADT (Structural Analysis and Design Technique) - метод структурного аналізу і проектування інформаційних систем.

UML (Unified Modeling Language) - універсальна мова об'єктного моделювання архітектури інформаційної системи.

Автоматизована система (в інформаційних технологіях) (automated system (in information technology)) - система, що реалізує інформаційну технологію виконання встановлених функцій за допомогою персоналу і комплексу засобів автоматизації. Організаційно-технічна система, що забезпечує вироблення рішень на основі автоматизації інформаційних процесів у різних сферах діяльності (Управління, проектування, виробництво і т. д.) або їх поєднаннях.

Автоматизоване проектування (automated design) - проектування за допомогою технічних і програмних засобів за участю

Автоматизоване робоче місце (АРМ) (Automated work-place) - програмно-технічний комплекс АС, призначений для автоматизації діяльності певного виду. (АРМ технолога, АРМ оператора, АРМ бухгалтера, АРМ конструктора і т. д.).

Автоматичне проектування (Automatic Design) - проектування за допомогою технічних і програмних засобів без участі людини

Адміністратор бази даних (Database Administrator) - людина, яка має повне уявлення про дані певної організації та особливі повноваження в управлінні цими даними.

Адміністрування бази даних (Database Administration) - виконання функцій визначення, організації, управління і захисту даних у БД.

Аналіз вимог (Requirement Analysis) - дослідження вимог користувача для специфікації системи.

Аналіз банна: (data analysis) - дослідження даних у реальній або проектованій системі.

Атрибут (Attribute) ~ поійменована властивість одного або декількох об'єктів. Атрибут іменує властивість, а значення атрибута визначає конкретну властивість.

Багатовимірний аналіз (Multidimensional Analysis) - одночасний аналіз інформації за декількома вимірами даних.

База даних (Database) - сукупність взаємозалежних даних, організованих відповідно до схеми БД таким чином, щоб з ними міг працювати користувач.

Безпека БД (Database Safety) - запроектована властивість БД, що дозволяє забезпечувати захист даних від навмисного або ненавмисного доступу, модифікації або руйнування.

Бізнес -процес (Business Process) - логічні серії взаємозалежних дій, що використовують ресурси підприємства для створення чи одержання в передбачуваному майбутньому корисного для замовника виходу, такого як продукт або послуга.

Бюджет (Budget) - фінансовий план, що охоплює всі сторони діяльності організації і дозволяє зіставляти всі понесені витрати и отримані результати на майбутній період часу в цілому і по окремих підперіодах. Також це план наступних операцій, які виражені у кількісних (у більшості випадків, грошових) вимірах.

Бюджет використання матеріалів (Material usage budget) плановий документ, який відображує кількість та номенклатуру матеріалів, необхідних для виконання виробничої програми бюджетного періоду.

Бюджет виробництва (Production Budget) — виробнича програма, яка відображує заплановані номенклатуру та обсяг виробництва протягом бюджетного періоду.

Бюджет виробничих накладних витрат (Production overheads budget) - плановий документ, що висвітлює накладні витрати, пов'язані з виробництвом продукції.

Бюджет витрат на збут (Selling expense budget) - плановий документ, що висвітлює постійні та змінні витрати, пов'язані зі збутом продукції протягом бюджетного періоду.

Бюджет грошових коштів (Cash budget) - плановий документ, який відображує наступні платежі та надходження грошових коштів.

Бюджет загально-господарських витрат (General and administrative expense budget) - плановий документ, який висвітлює очікувані витрати на управління та обслуговування підприємства в цілому.

Бюджет придбання матеріалів (Material purchases budget) - плановий документ, який відображає розрахунок матеріалів, які необхідно придбати протягом бюджетного періоду.

Бюджет продажів (Sales Budget) - операційний бюджет, який вміщує інформацію про запланований обсяг продажів, ціни та очікуваний прибуток від реалізації кожного виду продукції (товарів, послуг).

Бюджет прямих витрат на оплату праці (Direct labor budget) - плановий документ, який висвітлює витрати на оплату праці, необхідні для виробництва товарів та послуг протягом бюджетного періоду.

Бюджет собівартості виготовленої продукції (Cost of goods manufacturing budget) - плановий документ, в якому наведено розрахунок собівартості продукції, яку планують виробити протягом бюджетного періоду.

Бюджети операційні (Operating budgets) — сукупність бюджетів витрат та доходів, які забезпечують розробку бюджетного звіту про прибуток.

Бюджетний баланс (Budgeted balance sheet) - проформа фінансової звітності, що містить інформацію про майбутній стан підприємства, який очікують як наслідок операцій, що були заплановані.

Бюджетний звіт про прибуток (Budgeted income statement) £ проформа фінансової звітності, розроблена до початку звітного періоду, що відображає фінансовий результат діяльності, яка припускається.

Бюджетний комітет (Budget committee) - робочий орган який забезпечує розробку та узгодження бюджетів.

Бюджетний контроль (Budgetary control) - процес зіставлення фактичних результатів із бюджетними, аналізу відхилень та внесення необхідних корективів.

Бюджетний період (Budget period) - період, для якого підготовлений та використовується бюджет.

Бюджетний центр (Budget center) - підрозділ підприємства, для якого може бути розроблений окремий бюджет і може бути реалізований контроль його виконання.

Бюджетування (Budgeting) - процес планування майбутніх операцій фірми та оформлення його результатів у вигляді системи бюджетів.

Бюджетування «з нуля» (Zero base budgeting) ~ метод бюджетування, при якому менеджери кожний раз повинні обґрунтовувати заплановані витрати так, ніби діяльність виконується вперше.

Ведення БД (database maintenance) - діяльність, спрямована на відновлення БД, а також на перебудову її структури.

Відкрита або розширювана техногенна система (Extensible system) - система, яка при дотриманні певних правил може бути підключена до будь-якої іншої відкритої системи. Також система, що допускає введення нових компонентів або конструкцій, що надалі можуть використовуватися так само, як убудовані.

Відношення (Relation). Відношенням R , визначеним на підмножинах $D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$, є підмножина декартового добутку: $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$, де: D_i - домени відношення, елементи декартова добутку - кортежі відношення; n ~ ступінь (арність) відношення.

Віртуальний (Virtual) - концептуальний або можливий, а не реально існуючий. Прикметник, що вказує на те, що елементи даних, структури або устаткування представляються програмістам або користувачеві у вигляді, відмінному від реального. Перетворення елементів з реальних у віртуальні виконується програми забезпеченням.

Вітрина даних (Data Mart) - множина тематичних баз даних, які містять

інформацію, що відноситься до окремих аспектів діяльності організації.

Вторинна пам'ять (Secondary Storage) - пам'ять, що не є складовою частиною обчислювальної машини, але безпосередньо з нею зв'язана і керована нею (вінчестер, гнучкі диски, CD - ROM і т. д.).

Гнучка виробнича логістична система (Logistic System Flexible Manufacturing) - сукупність устаткування з числовим програмним керуванням, роботизованих технологічних компонентів, гнучких виробничих модулів, окремих одиниць технологічного устаткування, систем забезпечення функціонування гнучких переналагоджуваних систем в автоматичному режимі протягом заданого інтервалу часу.

Гнучкий бюджет (Flexible budget) - бюджет, який було розроблено на підставі бюджетних витрат та доходів для фактичного обсягу діяльності чи для декількох релевантних рівнів діяльності, що припускається.

Дані (Data) - інформація, представлена у формалізованому виді, придатному для передачі, інтерпретації або обробки за участю людини або автоматичних засобів.

Деревоподібна (ієрархічна) структура (Tree (hierarchical) Structure) - ієрархія груп даних, у якій на самому верхньому рівні є тільки одна група, називана коренем, і всі групи, крім кореня, пов'язані з одним і тільки одним вузлом, що знаходиться на більш високому стосовно них рівні.

Динамічний розподіл (Dynamic Resource Allocation) - розподіл, при якому ресурси, призначені для виконання програм, визначаються критеріями, застосовуваними в потрібний момент.

Динамічний розподіл пам'яті (Dynamic Storage Allocation) - виділення пам'яті для процедури відповідно до оперативного Дійсного її запиту, на противагу виділенню пам'яті на основі запиту, передбаченого заздалегідь.

Діалоговий режим (Snteractive Mode) - режим оперативної взаємодії користувача з обчислювальною системою.

Дозвіл доступу (Access Permission) - дозвіл на використання прав доступу користувачів до даних і програм.

Домен (Domain) — сукупність елементів даних одного типу.

Евристичний метод (Heuristic) - метод розв'язання задач, що відноситься до методів проб і помилок.

Єдиний інформаційний простір (Common Information Sphere) - сукупність методичних, організаційних, програмних, технічних і телекомунікаційних засобів, що забезпечують оперативний доступ до будь-яких інформаційних ресурсів підприємства в межах компетенції і прав доступу фахівців.

Єдиний системний образ (Single System Image) - інтегрована модель інформаційної системи, яка охоплює в єдину систему усі розподілені ресурси.

Життєвий цикл системи (System Life Cycle) - весь період існування системи від початку розробки до завершення її використання.

Запис (Record) - набір елементів даних, розглянутих як єдине ціле.

Запис (логічний) (Logical Record) - запис, використовуваний у логічній організації даних.

Запис (фізичний) (physical record) - запис, використовуваний у фізичній організації даних. (Сукупність бітів, що фізично зберігаються на зовнішньому запам'ятовувальному пристрої і можуть бути прочитані або записані однією машинною командою введення-виведення).

Інтегрована система (Integrated System) - сукупність двох або більше взаємопов'язаних систем, в якій функціонування однієї з них залежить від результатів функціонування іншої (інших) так, що цю сукупність можна розглядати як єдину систему.

Інтелектуальна система в бізнесі (Business Intelligens) - інтегрована інформаційна система з можливостями підтримки не тільки OLTP-обробки даних, але й збору, накопичення даних у сховищах великих обсягів, виконання OLAP-обробки несподіваних

запитів, пошук функціональних та логічних закономірностей у накопиченій інформації, побудови моделей і правил, які дозволяють аналізувати та оцінювати особі, яка приймає рішення, ситуацію для одержання відповідей на важливі для організації питання.

Інтероперабельність (Interoperability) - властивість, що означає здатність різних або подібних середовищ, систем чи функціональних елементів взаємодіяти один з одним.

Інтерпретатор (Interpretive Routine) - програма, що розшифровує команди в псевдокодах і негайно виконує їх на противагу компілятору, що розшифровує псевдокоди і формує програму машинною мовою для наступного виконання.

Інтерфейс (у системах обробки інформації) (Interface (In Data Processing Systems)) - визначений набір послуг, наданих процесором.

Інтерфейс систем (Interface) - сукупність уніфікованих засобів організації взаємодії різних систем або функціональних елементів однієї системи.

Інфологічна концептуальна модель (Infological Conceptual Model) - ще СУБД-незалежна логічна модель даних проблемної області.

Інформаційна база автоматизованої системи (Information Base of Automated System) - сукупність упорядкованої інформації, використовуваної при функціонуванні автоматизованої системи.

Інформаційна система (Information System) - система, що організує пам'ять і маніпулювання інформацією про проблемну область.

Інформація (Information) - будь-які знання про предмети, факти, поняття тощо проблемної області, якими обмінюються користувачі системи обробки даних.

Кіберкорпорація (віртуальна корпорація) (Cybercorporation) - підприємство з організацією бізнес-процесів на базі розподілу усіх видів ресурсів та новітніх інформаційних технологій.

Компілятор (Compiler) - програма, що крім виконання функцій асемблера, характеризується тим, що: 1) використовує інформацію про загальну логічну структуру програми для підвищення ефективності одержуваної машинної програми; 2) вхідна мова не збігається з реальним видом машинної мови, а орієнтована на розв'язання відповідних задач або написання операторів процедур; 3) для кожної символічної команди зазвичай генерується більше однієї машинної команди.

Контролінг (Controlling) - концепція системного керування організацією з метою забезпечення успішного функціонування організаційної структури у довгостроковій перспективі.

Концептуальна модель / Концептуальна схема (Conceptual Model/Schema) - формальне представлення проблемної області на понятійному рівні. (Загальна логічна структура бази даних (див. схему)).

Концептуальне проектування системи (Conceptual System Design) - визначення логічних аспектів організації системи, процесів, а також потоку інформації, що проходить через систему.

Концептуальний рівень (Conceptual Level) - всі аспекти, що стосуються інтерпретації інформації і маніпулювання інформацією про проблемну область або простір сутностей у системі обробки даних

Корпоративна інформаційна система (Information System for Corporation) інформаційна система, що підтримує оперативний і управлінський облік на підприємстві і надає інформацію для оперативного прийняття управлінських рішень.

Кортеж (Tuple) - група взаємозалежних елементів даних одного запису. Кількість елементів N визначає арність або ступінь кортежу.

Логістика (Logistics) 1. Планування, організація і контролювання усіх видів діяльності по переміщенню і складуванню, що забезпечують проходження матеріальних і пов'язаного з ним інформаційного потоків від пункту закупівлі сировини до пункту кінцевого споживання. 2. Наука про сукупності різних видів діяльності, спрямованої на одержання необхідної кількості продукції у встановлений час у заздалегідь встановленому

місці, в якому склалася потреба в цій продукції. 3. Наука про планування, реалізацію і контроль ефективних і ощадливих з погляду витрат операцій переміщення і збереження матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, а також пов'язаної з ними інформації про постачання товарів від місця виробництва до місця споживання відповідно до вимог клієнтури. 4. Наука про процес фізичного розподілу продукції у просторі і часі. 5. Наука про взаємозв'язки і взаємодію постачання зі збутом і транспортом. 6. Наука про взаємодію всіх елементів виробничо-транспортних систем від виробництва до продуктивного споживання. 7. Комплексний напрямок у науці, що охоплює проблеми керування матеріальними потоками. 8. Наука про раціональну організацію виробництва і розподілу, що комплексно вивчає постачання, збут і розподіл засобів виробництва. 9. Наука про планування, управління і контроль матеріального потоку, що надходить на підприємство, оброблюється на ньому, залишає його, і відповідного йому інформаційного потоку. 10. Новий напрямок в організації руху вантажів. 11. Теорія планування різних потоків у людино-машинних системах. 12. Сукупність різних видів діяльності з метою одержання необхідної кількості вантажу в потрібному місці в потрібний час з мінімальними витратами. 13. Інтеграція перевізного виробничого процесів. 14. Процес планування витрат по переміщенню і збереженню вантажів від виробництва до споживання. 15. Форма керування фізичним розподілом продукту. 16. Ефективний рух готової продукції від місця виробництва до місця споживання. 17. Новий науковий напрямок, пов'язаний з розробкою раціональних методів керування матеріальними й інформаційними потоками.

Логічна організація даних (Logical Data Organization) - організація даних на логічному рівні.

Логічний рівень (Logical Level) - всі аспекти, що стосуються даних і їх структури в системах обробки даних з погляду користувача.

Людські активи (Human Base) - сукупність колективних знань співробітників підприємства, їх творчих здібностей, уміння вирішувати проблеми, лідерських якостей, підприємницьких управлінських навичок.

Матеріальний потік (у логістиці) (Material Flow) - продукція, розглянута в процесі виконання з нею різних логістичних операцій (транспортування, складування та ін.), віднесена до часового інтервалу.

Машинна інформаційна база автоматизованої системи (Internal Information Base of automated system) - частина інформаційної бази автоматизованої системи, що представляє собою сукупність використовуваної в автоматизованій системі інформації на носіях даних.

Медіатор (Mediator) - програмний модуль, призначений для спрощення, абстрагування, скорочення, злиття та пояснення даних, якими обмінюються додатки та бази даних у деякому середовищі. Також це інтегруючий шар (Middleware) для інструментальної обробки розподілених запитів до різномірних БД, виконання транзакцій, підтримки сервісів БД.

Мережка структура (Network Structure) - відношення між записами (або іншими групуваннями даних), в якому для породженого запису може існувати більш одного вихідного запису.

Метадані (Metadata) - дані, що описують об'єкти бази даних.

Мінімальна (керована) надмірність (Control Redundancy) - запроєктована властивість БД, що дозволяє мати в ній понад необхідний мінімум даних тільки ті, які використовуються для зв'язування записів, що описують різні об'єкти проблемної області.

Несуперечність БД (Database non-contradictionality) - запроєктована властивість БД, що забезпечує семантичну цілісність даних.

Нове системне проектування (New System Engineering) - інтеграція підходів бізнесу, нових інформаційних технологій та соціо-психологічних методів при розробці інформаційної системи.

Нормалізація. (Normalization) - представлення складних структур даних у вигляді

відношень. Є основою побудови реляційних баз даних.

Нормальна форма друга (Normal Form, Second) - відношення R, задане в другій нормальній формі, якщо воно є відношенням у першій нормальній формі і кожний не первинний атрибут цього відношення цілком функціонально залежить від будь-якого можливого ключа відношення R (визначення Е. Ф. Кодда).

Нормальна форма перша (Normal Form, First) - відношення R, задане в першій нормальній формі, якщо всі його атрибути прості (атомарні).

Нормальна форма третя (normal form, third) - відношення R, задане в третій нормальній формі, якщо воно є відношенням у другій нормальній формі і кожний не первинний атрибут цього відношення нетранзитивно залежить від будь-якого можливого ключа відношення R (визначення Е. Ф. Кодда).

Організація даних (Data Organization) - представлення даних і керування даними відповідно до визначених угод.

Паралельні процеси (Parallel Processes) - процеси обробки даних, виконувані одночасно, і різні ресурси однієї й тієї ж системи, що використовуються.

Підтримка системи (System Support) - організаційний, інформаційний, програмний, технічний та інший види забезпечення системи, необхідні для її використання й удосконалення.

Право доступу (Access Right) - право використовувати програми з певною метою, передавати дані в систему обробки даних або одержувати їх від неї.

Прикладна задача (Application Problem) - задача, ініційована користувачем, що потребує для свого рішення обробки інформації.

Проблемна область (Problem Environment) - усі сутності, які є об'єктом інтересу, що були, є або коли-небудь можуть бути.

Проект (Project) - результат проектування, що представляє собою формалізований інформаційний об'єкт і є моделлю розроблюваного матеріального або інформаційного об'єкта.

Реальний час (Real Time) - 1) час, що співвідноситься з фактичним часом протікання фізичного процесу; 2) стосовно режиму обробки даних означає, що виконання необхідних розрахунків відбувається гід час фактичного протікання відповідного фізичного процесу так, що результати обчислень можуть бути використані для управління цим процесом; 3) стосовно прикладних програм означає, що в цих програмах відповідь на інформацію, що вводиться, формується досить швидко, так що він може впливати на наступне введення (діалоговий режим).

Реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering) (за визначенням М. Хаммера) - фундаментальне переосмислення та радикальна реконструкція бізнес-процесів з метою досягнення значних поліпшень у критично важливих у сучасних умовах рівнях критеріїв продуктивності, таких як вартість, якість, послуги, швидкості.

Реляційна алгебра (Relational Algebra) - мова, що включає набір операторів для маніпулювання відношенням.

Реляційна база даних (Relational Database) - база даних, що складається з відношень. У системі управління реляційною базою даних існує можливість перегрупування елементів даних для створення різних відношень; тим самим забезпечується велика гнучкість використання даних.

Робоча пам'ять (Working Storage) - частина пам'яті (зазвичай оперативної пам'яті ЕОМ), що резервується для розміщення тимчасових результатів операцій.

Робоча станція (Workstation) - персональний комп'ютер користувача, підключений до мережі, якому доступні ресурси мережі.

Розподілена БД (Distributed Database) - БД, фізично розподілена на дві або більше комп'ютерні системи.

Сервер мережі (Server) - комп'ютер, підключений до мережі, що виконує для користувачів певні послуги.

Система управління базами даних (Database Management System) - сукупність програмних і мовних засобів, що забезпечують керування базами даних.

Система обробки даних (Data Processing System) - система, що складається із сукупності технічних і програмних засобів, а також обслуговуючого персоналу, що забезпечують обробку даних.

Система підтримки прийняття рішень (Decision Support , System) - інструмент інтерактивної аналітичної обробки інформації особою, що приймає рішення

Система розподіленої обробки даних (РІД) (Data Distributed Processing System) - система обробки даних, в якій БД централізована, а обчислювальні потужності і програмне забезпечення розподілені між взаємозалежними ЕОМ.

Системний аналіз (System Analysis) - дослідження реальної або спроектованої системи для визначення інформаційних потреб і процесів системи, а також їх співвідношення між собою.

Словник даних (Data Dictionary) - складова бази даних, що містить метадані. (Каталог усіх типів даних, що утримує їх імена і структури).

Сортування (Sort) - упорядкування даних таблиці за заданим ключем.

Стиск даних (Sompression) - спосіб зменшення кількості бітів у даних без знищення інформації, що утримується в них.

Схема БД (Database Schema) - формальний опис даних відповідно до конкретної моделі даних. (Відображення загальної логічної структури бази даних).

Сховище даних (Data Warehouse) (за Б. Інмоном) - предметно-орієнтовані, інтегровані, немінливі, підтримуючі хронологію набори даних, організовані для цілей підтримки управління, покликані виступати в ролі «єдиного джерела істини», що забезпечує менеджерів і аналітиків достовірною інформацією, необхідною для оперативного аналізу та прийняття рішень.

Трансакція (у системах керування даними) (Transaction) - вхідне повідомлення, що відноситься до існуючого файлу. Трансакція описує деяку подію, що викликає формування нового запису файлу, або зміну чи видалення існуючого запису.

Узгодженість БД (Database Consensusness) - запроектована властивість БД, що дозволяє забезпечувати видачу однакової відповіді на той самий запит усім користувачам системи обробки даних.

Фізична база даних (Physical Database) - база даних у тому вигляді, в якому вона зберігається на запам'ятовуючих пристроях, включаючи покажчики та інші засоби підтримки зв'язків між даними.

Фізичний рівень БД (Physical Level in Database) - всі аспекти, що стосуються фактичної реалізації структур даних у системах обробки даних.

Функціональна повнота (Functional Completeness) - запроектована властивість БД, що забезпечує повноту інформаційних запитів користувачів системи обробки даних.

Цілісність БД (Database Integrity) - запроектована властивість БД зберігати певні обмеження на значення даних при всіх модифікаціях БД.

Час відгуку (Response Time) - час між закінченням запиту до комп'ютерної системи і початком відповіді.