МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Сікірда Ю.В., Залевський А.В., Чорногор Н.О.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

Навчальний посібник



Кропивницький
2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Сікірда Ю.В., Залевський А.В., Чорногор Н.О.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

Навчальний посібник

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеню «магістр»
денної форми навчання
спеціальності 073 «Менеджмент»
освітньо-професійних програм
«Менеджмент міжнародних авіаційних перевезень»,
«Менеджмент туристичної індустрії»

Кропивницький
2021

УДК 658.5

А в т о р и:

©*Ю.В. Сікірда*- кандидат технічних наук, доцент – підрозділи 1.1–8.1; 1.2–8.2; 1.3–8.3; 1.5–8.5; 1.7–8.7;

© *А.В. Залевський* – кандидат технічних наук, доцент – підрозділи 1.4–8.4; 1.6–8.6;

© *Н.О. Чорногор* – кандидат педагогічних наук, старший викладач – підрозділи 1.8–8.8; 1.9–8.9.

Р е ц е н з е н т и:

Т.Ф. Шмельова – професор, доктор технічних наук, професор кафедри аеронавігаційних систем НАУ;

Н.І. Легінькова – доцент, кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та економіки ЛА НАУ.

Сікірда Ю.В., Залевський А.В., Чорногор Н.О.

Інформаційні системи і технології в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: навч. посіб. Кропивницький: ЛА НАУ, 2021. 282 с.

Навчальний посібник містить плани лекцій; мету та завдання лекцій; основні категорії, ключові поняття та визначення тем; тексти лекцій; висновки до лекцій; типові задачі; творчі завдання;матеріали для самостійного вивчення; термінологічний аналіз ключових понять; тестові завдання; індивідуальні навчально-дослідні завдання; тематику та зміст науково-дослідної роботи; контрольні питання. Визначено методи оцінювання та критерії успішності навчання здобувачів вищої освіти.

Призначений для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівнягалузізнань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» за освітньо-професійними програмами «Менеджмент міжнародних авіаційних перевезень», «Менеджмент туристичної індустрії».

УДК 658.5

Розглянуто та рекомендовано для видання і використання у освітньому процесі академії рішенням: кафедри туризму та авіаційних перевезень, протокол від 31серпня 2021 року № 1; науково-методичною радою ЛА НАУ, протокол від «29»вересня 2021 року № 1; Вченою радою ЛА НАУ, протокол від «29»вересня 2021 року № 10.

© *Ю.В. Сікірда*
© *А.В. Залевський*
© *Н.О. Чорногор,*2021

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ 6
ВСТУП 8
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В МЕНЕДЖМЕНТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 9
ТЕМА 1 Роль інформаційних систем та технологій у зовнішньоекономічній діяльності 9
1.1 Лекційний матеріал 9
1.2 Тематика та план практичного заняття 21
1.3 Типові задачі 22
1.4 Творчі завдання 26
1.5 Тематика та зміст самостійної роботи 26
1.6 Термінологічний аналіз ключових понять 27
1.7 Тестові завдання для контролю якості знань 27
1.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 30
1.9 Перелік контрольних питань 30
ТЕМА 2 Корпоративна інформація та управління базами даних підприємства в умовах зовнішньоекономічної діяльності. Інформаційні системи управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства 30
2.1 Лекційний матеріал 30
2.2 Тематика та план практичного заняття 68
2.3 Типові задачі 69
2.4 Творчі завдання 71
2.5 Тематика та зміст самостійної роботи 71
2.6. Термінологічний аналіз ключових понять 72
2.7 Тестові завдання для контролю якості знань 72
2.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 75
2.9 Перелік контрольних питань 75
ТЕМА 3 Управління процесом розроблення і впровадження інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю. Забезпечення роботи впровадження інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю в умовах розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємства 75
3.1 Лекційний матеріал 75
3.2 Тематика та план практичного заняття 96
3.3 Типові задачі 97
3.4 Творчі завдання 100
3.5 Тематика та зміст самостійної роботи 100
3.6. Термінологічний аналіз ключових понять 104
3.7 Тестові завдання для контролю якості знань 105
3.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 107
3.9 Перелік контрольних питань 107
ТЕМА 4 Мережеві та гіпертекстові технології обробки зовнішньоекономічної інформації. Інтелектуальний аналіз даних у зовнішньоекономічній діяльності 107
4.1 Лекційний матеріал 107
4.2 Тематика та план практичного заняття 150
4.3 Типові задачі 150
4.4 Творчі завдання 153
4.5 Тематика та зміст самостійної роботи 153
4.6. Термінологічний аналіз ключових понять 158
4.7 Тестові завдання для контролю якості знань 158
4.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 160
4.9 Перелік контрольних питань 160
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І

ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ 161
ТЕМА 5 Захист інформаційних ресурсів у зовнішньоекономічній діяльності. Особливості роботи з персоналом в умовах розвитку інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю 161
5.1 Лекційний матеріал 161
5.2 Тематика та план практичного заняття 189
5.3 Типові задачі 189
5.4 Творчі завдання 192
5.5 Тематика та зміст самостійної роботи 192
5.6. Термінологічний аналіз ключових понять 193
5.7 Тестові завдання для контролю якості знань 193
5.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 195
5.9 Перелік контрольних питань 195
ТЕМА 6 Економічне оцінювання інформаційних систем та технологій у менеджменті зовнішньоекономічної діяльності 196
6.1 Лекційний матеріал 196
6.2 Тематика та план практичного заняття 207
6.3 Типові задачі 208
6.4 Творчі завдання 211
6.5 Тематика та зміст самостійної роботи 211
6.6. Термінологічний аналіз ключових понять 212
6.7 Тестові завдання для контролю якості знань 212
6.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 215
6.9 Перелік контрольних питань 215
ТЕМА 7 Застосування пакета «SAP BUSINESS SUITE» для автоматизації процесу управління підприємством. Використання модуля «Управління логістичною мережею» (SAP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, SAP SCM). Використання на підприємстві ERP-системи (ENTREPRISE RESOURSES PLANNING SYSTEM) 216
7.1 Лекційний матеріал 216
7.2 Тематика та план практичного заняття 238
7.3 Типові задачі 239
7.4 Творчі завдання 242
7.5 Тематика та зміст самостійної роботи 242
7.6. Термінологічний аналіз ключових понять 243
7.7 Тестові завдання для контролю якості знань 244
7.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 245
7.9 Перелік контрольних питань 246
ТЕМА 8 MD OFFICE як базова програма менеджера зовнішньоекономічної діяльності. Використання MD DECLARATION для створення вантажних митних декларацій 246
8.1 Лекційний матеріал 246
8.2 Тематика та план практичного заняття 263
8.3 Типові задачі 263
8.4 Творчі завдання 266
8.5 Тематика та зміст самостійної роботи 266
8.6. Термінологічний аналіз ключових понять 266
8.7 Тестові завдання для контролю якості знань 267
8.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) 269
8.9 Перелік контрольних питань 269
ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ 269
МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ 271
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ 277
ДОДАТОК А Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти) з курсу 281

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АІС - автоматизована інформаційна система
АРМ - автоматизоване робоче місце
АСУ - автоматизована система управління
АСУТП - автоматизована система керування технологічними процесами
БД - база даних
ЄСКК - Єдина система класифікації та кодування
ЕОД - електронний обмін даними
ЕОМ - електронно-обчислювальна машина
ЕС - (Expert Systems – ES) експертна система
ЗЕД - зовнішньоекономічна діяльність
ЗСП - (Balanced Scorecard – BSC)збалансована система показників
ІКТ - інформаційно-комунікаційні технології
ІС - інформаційна система
ІСУЗЕД - інформаційна система управління зовнішньоекономічною діяльністю
ІТ - інформаційні технології
КІС - корпоративна інформаційна система
МС - митний склад
НДІ - нормативно-довідкова інформація
ОПР - особа, яка приймає рішення
ПЕОМ - персональна електронно-обчислювальна машина
ПЗ - програмне забезпечення
ПК - персональний комп'ютер
ППП - пакет прикладних програм
ПС - проблемна ситуація
САПР - система автоматизованого проєктування
СД - сховище даних
СППР - (Decision Support System – DSS) – система підтримки прийняття рішень
СТЗ - склад тимчасового зберігання
СУБД - система управління базою даних
УСД - Уніфікована система документації
AI - (Artifical Intelligence) – штучний інтелект
ANN - (Artificial Neural Network) – штучна нейронна мережа
APO - (Advanced Planner and Optimizer) – удосконалене планування і оптимізація
BPM - (Business-Process Management) – система управління бізнес-процесами
CMM - (Software Capability Maturity Model) – модель характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення
CRM - (Customer Relationship Management) – управління взаємовідносинами з клієнтами
EDIFACT - (Electronic Data Interchange for Admistration, Commerce and Transport) – Електронний обмін даними для адміністрації, торгівлі й транспорту
EDMS - (Electronic Documents Management System) – система управління електронним документообігом
EHS - (Environment, Health and Safety) – охорона навколишнього середовища, охорона праці і техніка безпеки
ERP - (Enterprise Resource Planning) – планування ресурсів підприємства
ERPII - (Enterprise Resource & Relationship Processing) – управління ресурсами й зовнішніми зв’язками підприємства
HCM - (Human Capital Management) – управління персоналом
HRM - (Human Resource Management) – управління людськими ресурсами
HTML - (HyperText Markup Language) – мова гіпертекстової розмітки
IRR - (Internal Rate of Return) – внутрішня норма рентабельності
IRS - (Information Reporting System) – система генерації звітів

ISDN (Integrated Services Digital Network) – цифрова мережа інтегрованих послуг

KPI - (Key Performance Indicators) – ключові показники ефективності

MSF - (Microsoft Solutions Framework) – платформа рішень Microsoft

MIS - (Management Information System) – управлінська інформаційна система

MRP - (Material Requirements Planning) – планування матеріальних потреб

MRPII - (Manufacturing Resourse Planning) – планування виробничих ресурсів

NPV - (Net Present Value) – чистий приведений дохід

NRI - (Network Readiness Index) – індекс мережевої готовності

OAS - (Office Automation System) – система автоматизації діловодства

OLAP - (Online Analytical Processing) – аналітична обробка в реальному часі, оперативний багатовимірний аналіз даних

OLTP - (Online Transaction Processing) – обробка транзакцій в реальному часі, оперативна (транзакційна, пооопераційна) обробка даних

PBP - (Payback Period) – період окупності

PI - (Profitability Index) – індекс прибутковості

PLM - (Product Lifecycle Management) – управління життєвим циклом продукту

SCM - (Supply Chain Management) – управління логістичною мережею

SEI - (Software Engineering Institute) – Інститут розробки програмного забезпечення

SIS - (Strategic Information Systems) – стратегічна інформаційна система

SRM - (Supplier Relationship Management) – управління взаємовідносинами з постачальниками

TCO - (Total Cost of Ownership) – сукупна вартість володіння

TPS - (Transaction Processing System) – система підтримки виконання операцій (система оброблення транзакцій)

XML - (Extensible Markup Language) – розширювана мова розмітки

ВСТУП

Навчальний посібник складений згідно робочої програми навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю (ЗЕД)» відповідно до навчального плану підготовки магістрів зі спеціальності 073 «Менеджмент»за освітньо-професійними програмами«Менеджмент міжнародних авіаційних перевезень», «Менеджмент туристичної індустрії».

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1 Загальні основи інформаційних систем і технологій в управлінні ЗЕД

2 Використання інформаційних систем і технологій в управлінні ЗЕД

Предметом вивчення навчальної дисципліни є інформаційні системи та технології, що застосовуються для управління ЗЕД.

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні ЗЕД» є формування системи спеціальних знань та одержання практичних навичок з використання інформаційних систем та технологій управління ЗЕД підприємств.

Основним завданням вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні ЗЕД» є ознайомлення з прийомами і методами роботи менеджера з технічними засобами обробки зовнішньоекономічної інформації та сучасним програмним забезпеченням.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

знати:

- теоретичні та організаційні основи здійснення інформаційного обслуговування ЗЕД підприємства;
- загальні властивості інформаційних систем різних видів;
- методи формування документів та звітів за допомогою систем документообігу;
- особливості сучасних систем управління базами даних;
- теоретичні засади роботи з інформаційними мережами та прикладними аплікаціями;
- особливості гіпертекстових технологій та інновацій у мережі Інтернет;
- основи захисту інформаційних ресурсів у ЗЕД;

вміти:

- організувати ефективне функціонування інформаційних систем у ЗЕДпідприємства;
- створювати та використовувати документи у текстових, табличних, графічних середовищах систем документообігу;
- компонувати та об'єднувати окремі документи за допомогою OLE-технології; створювати run-time документи для пересилання інформаційними мережами;
- здійснювати декомпозицію зовнішньоекономічних бізнес-процесів з метою покращення їх інформаційного забезпечення;
- формувати збалансовані системи показників для оцінювання ефективності зовнішньоекономічної діяльності підприємств;
- оцінювати рівень ефективності інформаційних систем управління ЗЕДпідприємства;
- моделювати структури бази даних для окремих підрозділів підприємства;

бути ознайомленими:

- з специфікою застосування інформаційних систем і технологій в управлінні ЗЕД авіаційних/туристичних підприємств.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В МЕНЕДЖМЕНТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ТЕМА 1 РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[9–10; 14; 16; 17–31; 54]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з роллю інформаційних систем та технологій у зовнішньоекономічній діяльності підприємств і організацій.

Завдання лекції:

– ознайомити з еволюцією технологій обробки інформації;

– розглянути етапи розвитку інформаційних систем і технологій

– розкрити роль інформаційних систем та технологій в управлінні сучасними організаціями та їх зовнішньоекономічною діяльністю;

– розглянути проблеми та шляхи розвитку інформатизації в Україні в цілому, а також проблеми та шляхи розвитку інформатизації управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства.

План лекції

1 Еволюція технологій обробки інформації

2 Етапи розвитку інформаційних систем і технологій

3 Роль інформаційних систем та технологій в управлінні сучасними організаціями та їх зовнішньоекономічною діяльністю

4 Проблеми ташляхи розвитку інформатизації в Україні

5 Проблеми та шляхи розвитку інформатизації управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Глобальне інформаційне суспільство – суспільство, в якому створений глобальний інформаційний простір, що забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їх потреб в інформаційних продуктах і послугах.

Децентралізована обробка інформації – оброблення інформації в місцях її виникнення і споживання на персональних комп'ютерах.

Інформатизація –це сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб, реалізації прав громадян і суспільства на основі створення, розвитку, використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, побудованих на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки.

Інформаційна інфраструктура–сукупність інформаційних центрів, банків даних і знань, а також систем зв'язку, які забезпечують доступ споживачів до інформаційних ресурсів.

Інформаційне суспільство – суспільство, в якому виробництво і споживання інформації є найважливішим видом діяльності, а інформація визнається найбільш значимим ресурсом, нові інформаційні та телекомунікаційні технології і техніка стають базовими технологіями і технікою, а інформаційне середовище поряд із соціальним і екологічним - новим середовищем перебування людини.

Інформаційні технології (IT) – сукупність методів і засобів збору, збереження, обробки, передачі і використання інформації на основі використання засобів обчислювальної техніки для вирішення управлінських задач.

Комп'ютер (електронно-обчислювальна машина) (від англ. computer – обчислювач) – електронно-обчислювальний пристрій, який виконує операції введення інформації, її

зберігання, обробки за певною програмою, а також виведення отриманих результатів у формі, придатної для сприйняття людиною.

Обчислювальний центр (інформаційно-обчислювальний центр) – організація, підрозділ, або, в більш вузькому сенсі, комплекс приміщень, призначених для розміщення комп'ютерних систем і допоміжного обладнання.

Обробка інформації – вся сукупність операцій з інформацією (збирання, введення, записування, перетворення, зчитування, зберігання, знищення, реєстрація), що здійснюються за допомогою технічних і програмних засобів, включаючи обмін по каналам передачі даних.

Централізована обробка інформації – концентрація інформаційних ресурсів та глобальна обробка інформації на великих комп'ютерах в обчислювальних центрах.

Текст лекції

Еволюція технологій обробки інформації

Історично інформаційні системи і технології розвивалися таким чином (рис. 1.1).



Рисунок 1.1– Еволюція технологій обробки інформації

Централізована обробка інформації на електронно-обчислювальних машинах (ЕОМ) обчислювальних центрів. Створювалися великі обчислювальні центри колективного користування, оснащені великими ЕОМ, застосування яких дозволяло обробляти значні масиви вхідної інформації й одержувати різні види інформаційної продукції, що потім передавалася користувачам. Такий технологічний процес був зумовлений недостатнім оснащенням обчислювальною технікою підприємств і організацій.

Переваги методології централізованої технології:

– можливість звертання користувача до великих масивів інформації у вигляді баз даних і до інформаційної продукції широкої номенклатури;

– порівняльна легкість упровадження методологічних рішень з розвитку й удосконалення інформаційної технології завдяки їхньому централізованому прийняттю.

Недоліки такої методології також очевидні:

– обмежена відповідальність персоналу, що не сприяє оперативному одержанню інформації користувачем, тим самим перешкоджаючи правильності прийняття управлінських рішень;

– обмеження можливостей користувача в процесі одержання й використання

інформації.

Децентралізована обробка інформації пов'язана з появою персональних комп'ютерів і розвитком засобів телекомунікацій. Вона істотно потіснила попередню технологію, оскільки надає користувачу широкі можливості в роботі з інформацією і не обмежує його ініціатив.

Перевагами такої методології є:

– гнучкість структури, що забезпечує ініціативу користувача;

– посилення відповідальності нижчої ланки співробітників;

– зменшення потреби в користуванні центральним комп'ютером і відповідно контролю з боку обчислювального центра;

– більш повна реалізація творчого потенціалу користувача завдяки використанню засобів комп'ютерного зв'язку.

Ця методологія має й свої недоліки:

– складність стандартизації через велику кількість унікальних розробок;

– психологічне неприйняття користувачами у готових програмних продуктах стандартів, що рекомендуються обчислювальним центром;

– нерівномірність розвитку рівня інформаційної технології на місцях, що в першу чергу визначається рівнем кваліфікації конкретного працівника.

Описані переваги і недоліки централізованої і децентралізованої інформаційної технології обумовили необхідність дотримання лінії розумного застосування і першого, і другого підходів.

Раціональна методологія, за якою обов'язки мають розподілятися, така:

– обчислювальний центр повинен відповідати за вироблення загальної стратегії використання інформаційної технології, допомагати користувачам як у роботі, так і в навчанні, встановлювати стандарт і визначати політику застосування програмних і технічних засобів;

– персонал, що використовує інформаційну технологію, повинний дотримуватися вказівок обчислювального центра, здійснювати розробку своїх локальних систем і технологій відповідно до загального плану організації.

Раціональна методологія використання інформаційної технології дозволить досягти більшої гнучкості, підтримувати загальні стандарти, забезпечити сумісність інформаційних локальних продуктів, знизити дублювання діяльності і т.д.

Етапи розвитку інформаційних систем і технологій

Існує декілька поглядів на розвиток інформаційних систем (ІС) і технологій з використанням комп'ютерів, що визначаються різними ознаками розподілу. Загальним для всіх підходів є те, що з появою персонального комп'ютера розпочався новий етап розвитку використання інформаційних технологій.

Розглянемо підхід до розвитку інформаційних систем і технологій з позиції інструментарію, який використовувався на кожному етапі (рис. 1.2).

Перший етап (1960-1970 рр.) – «електронна» технологія, основним інструментарієм якої стають великі ЕОМ та створені на їх базі автоматизовані системи управління (АСУ) і інформаційно-пошукові системи, оснащені широким спектром базових і спеціалізованих програмних комплексів. Обробка даних – в обчислювальних центрах у режимі колективного користування. Основним напрямком розвитку інформаційної технології була автоматизація операційних рутинних дій людини. Етап характеризується складністю обробки великих обсягів даних в умовах обмежених можливостей апаратних засобів. Головним критерієм оцінки ефективності створюваних інформаційних систем була різниця між витраченими на розробку та зекономленими в результаті впровадження засобами. Основною проблемою на цьому етапі була психологічна: погана взаємодія користувачів, для яких створювалися інформаційні системи, і розробників через розбіжність їхніх поглядів щодо розуміння вирішуваних проблем. Унаслідок цього створювалися системи, які користувачі погано сприймали і, незважаючи на досить широкі можливості, не використовували повною мірою.

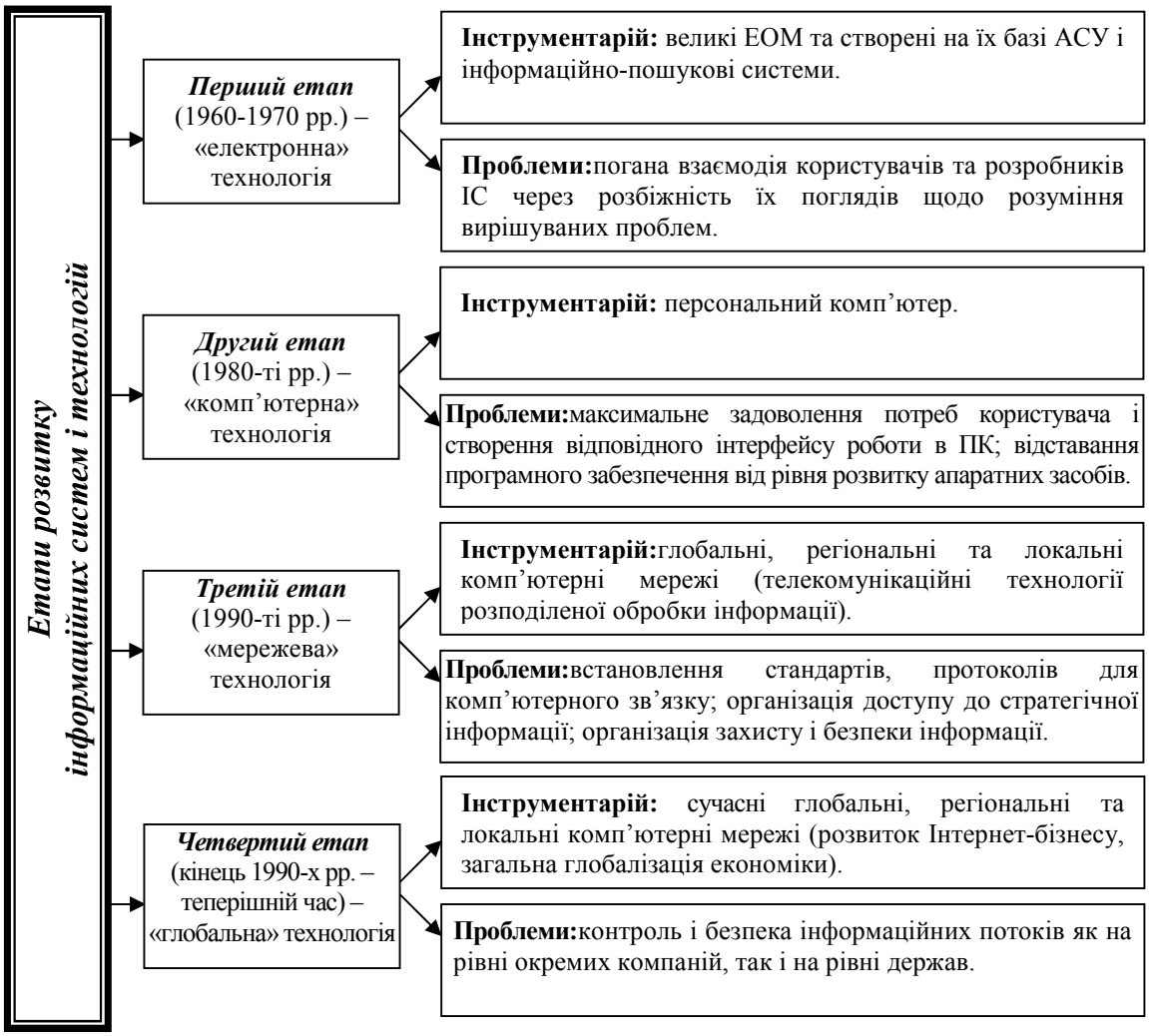


Рисунок 1.2 – Етапи розвитку інформаційних систем і технологій

Другий етап (з початку 1980-х років) – «комп'ютерна» технологія, основним інструментарієм якої є персональний комп'ютер із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення. Комп'ютер стає інструментом непрофесійного користувача, а інформаційні системи – засобом підтримки прийняття його рішень. На цьому етапі відбувається процес персоналізації систем підтримки прийняття рішень певними фахівцями. Подібні системи мають вбудовані елементи аналізу й інтелекту для різних рівнів керування, реалізуються на персональному комп'ютері й використовують телекомунікації. Користувач зацікавлений у проведеній розробці, налагоджується контакт із розробником, виникає взаєморозуміння обох груп фахівців. На цьому етапі використовується як централізована обробка даних, характерна для першого етапу, так і децентралізована, що ґрунтується на рішенні локальних завдань і роботі з локальними базами даних на робочому місці користувача. Проблеми – максимальне задоволення потреб користувача і створення відповідного інтерфейсу роботи в комп'ютерному середовищі, а також відставання програмного забезпечення від рівня розвитку апаратних засобів.

Третій етап (з початку 1990-х рр.) – створення сучасної «мережевої» технології інформаційних систем. Починають широко використовуватися в різних галузях глобальні, регіональні та локальні комп'ютерні мережі. Етап пов'язаний з аналізом стратегічних переваг у бізнесі і заснований на досягненнях телекомунікаційної технології розподіленої обробки інформації. Інформаційні системи мають за мету не просто збільшення ефективності обробки даних, але й допомогу менеджеру. Проблеми цього етапу дуже численні. Найбільш важливими з них є:

– вироблення угод і встановлення стандартів, протоколів для комп'ютерного зв'язку;
– організація доступу до стратегічної інформації;

– організація захисту і безпеки інформації.

Четвертий етап (кінець 1990-х р. – теперішній час) – розвиток глобальних, регіональних і локальних комп'ютерних мереж. На основі високих темпів росту характеристик апаратних засобів, цінової доступності для різних груп споживачів, розробки нових стандартів зв'язку цей етап реалізує потенційні переваги застосування інформаційних систем і технологій. Бурхливий розвиток Інтернет-бізнесу і загальна глобалізація економіки на цій основі вже досить помітно впливають на економічне життя окремих держав і регіонів планети. Проблемами є контроль і безпека інформаційних потоків як на рівні окремих компаній, так і на рівні держав. Боротьба за володіння та захист інформації – ключовий момент у сфері забезпечення управлінської діяльності підприємств.

Роль інформаційних систем та технологій в управлінні сучасними організаціями та їх зовнішньоекономічною діяльністю

З кінця XX століття у світовому господарстві відбуваються істотні зміни, пов'язані з **глобалізацією ринків і лібералізацією міжнародної торгівлі** в цілому. Вони призводять до зменшення значення конкурентних переваг нижчого порядку – дешева робоча сила, відносно дешева електроенергія, наявність корисних копалин та ін. Все більшого значення набувають конкурентні переваги високого порядку – потенціал і здатність країн розвивати високотехнологічні виробництва із застосуванням найсучасніших інформаційних систем і технологій, робити і експортувати товари з більшимступенем переробки і зі змістом інтелектуального компонента. Ці технології та виробництва є конкурентоздатними і можуть позитивновплинути на реструктуризацію національної економіки, на стійкість економічного зростання в довгостроковому плані і на ефективний розвиток зовнішньоекономічних зв'язків. Стабільність економічного зростання і конкурентоспроможність національного господарства кожної країни, зайнятість і якість життя населення сильно залежать від можливості та здатності держави широко застосовувати **нові інформаційні системи і технології** у своїй економічній, соціальній і зовнішній політиці. На сьогодні інформаційні системи і технології стають найважливішим інструментом науково-технічного і соціально-економічного розвитку суспільства, граючи істотну роль в прискоренні процесів отримання, поширення і використання нових знань. Впливаючи на якість інтелектуальних ресурсів соціуму, інформаційні системи і технології підвищують рівень і якість самого життя.

Управління сучасним підприємством в умовах ринкової економіки є складним процесом, що включає вибір і реалізацію певного набору управлінських дій на поточних відрізках часу з метою рішення стратегічної задачі забезпечення його стійкого фінансового і соціально-економічного розвитку. Інформаційні системи і технології, що досягли в останнє десятиліття нового якісного рівня, значною мірою розширюють можливості ефективного управління, оскільки надають в розпорядження менеджерів, фінансистів, маркетологів, керівників виробництва усіх рангів новітні методи обробки і аналізу економічної інформації, необхідної для прийняття рішень.

З розвитком сучасних ІС і мережевих технологій будь-який суб'єкт зовнішньоекономічної діяльності отримує нові можливості, пов'язані зі зберіганням і передачею комерційної інформації, що виникає в процесі підготовки і проведення зовнішньоторговельної угоди. При цьому крім безпосередніх учасників угоди(покупець і продавець, вантажовідправник, перевізник і вантажоодержувач і так далі) відбувається обмін інформацією між безліччю інших учасників, так чи інакше пов'язаних з ходом усього процесу угоди. Великі об'єми інформації, що передається, низька швидкість передачі і ризики, пов'язані з недосконалими способами паперового документообігу, небажані витрати – ці та багато інших факторів приводять суб'єктівзовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) до необхідності усе більш активно використовувати сучасні інформаційні системи і технології. Застосування комп'ютерної обробки інформації та інформаційно-комунікаційних систем для передачі даних дозволяє отримати значний виграш в точності, швидкості та надійності документообігу і, нарешті, виграш в ефективності комерційної угоди (рис. 1.3).

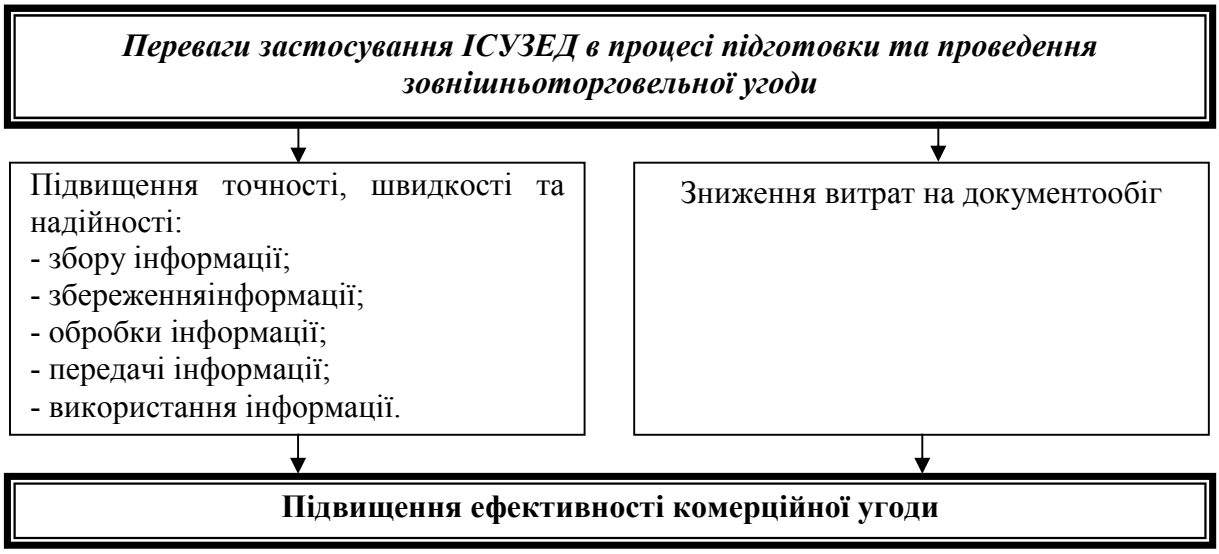


Рисунок 1.3 – Роль інформаційних систем та технологій в управлінні сучасними організаціями та їх ЗЕД

Будь-який суб'єкт ЗЕД повинен мати уявлення про поточний стан і перспективи розвитку нових технологій і уміти застосовувати ці технології у своїй повсякденній практичній діяльності.

Проблеми та шляхи розвитку інформатизації в Україні

Сучасний етап розвитку цивілізації тісно пов'язаний з інтенсивним використанням інформації, яка стає найважливішим ресурсом суспільства. Нестримно зростаючі технічні і технологічні характеристики інформаційно-комп'ютерних систем і мереж надають якісно нові можливості для обробки інформації та її вищої форми – знань. **Інформатизація** стала важливою областю економіки і визначальною сферою громадського життя. Інформатизація дозволяє економити основні види ресурсів, забезпечувати ефективне адміністративне і господарське управління і знижувати соціальну напруженість в суспільстві. Інформатизація проникає в усі сфери життя і цей процес вже не просто зв'язується з впровадженням нових інформаційних технологій, а є найважливішою функцією держави, чинником забезпечення його безпеки і суверенітету.

Інформатизація – це сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб, реалізації прав громадян і суспільства на основі створення, розвитку, використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, побудованих на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки (рис. 1.4).

Інформаційне суспільство – суспільство, в якому виробництво і споживання інформації є найважливішим видом діяльності, а інформація визнається найбільш значимим ресурсом, нові інформаційні та телекомунікаційні технології і техніка стають базовими технологіями і технікою, а інформаційне середовище поряд із соціальним і екологічним– новим середовищем перебування людини.

Країни “великої вісімки” на саміті в Окінаві (Японія) в 2000 р. прийняли **Декларацію про *глобальне інформаційне суспільство*** – суспільство, в якому створений глобальний інформаційний простір, що забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їх потреб в інформаційних продуктах і послугах.

Основні ознаки, які характеризують глобальне інформаційне суспільство:

- інформація набуває глобального характеру;
- на рух інформаційних потоків вже не суттєво впливають державні кордони і різноманітні перешкоди;

- спроба обмежити вільне розповсюдження інформації наносить шкоду країні, яка прагне внести такого роду обмеження;
- значно зростають можливості збору, обробки, зберігання, передачі інформації, доступу до неї;
- збільшується вплив інформації на розвиток різних сфер людської діяльності;
- поглиблюється процес децентралізації суспільства;
- відбувається перехід до нових форм зайнятості;
- іде процес формування нових трудових ресурсів за рахунок збільшення кількості зайнятих в інформаційній індустрії.

Матеріальну основу, необхідну для побудови і розвитку інформаційного суспільства, формує ***інформаційна інфраструктура*** **–** сукупність інформаційних центрів, банків даних і знань, а також систем зв'язку, які забезпечують доступ споживачів до інформаційних ресурсів.

Найбільш перспективні системи зв'язку для побудови інформаційного суспільства:

– цифрові мережі інтегрованих послуг (ISDN);
– широкосмугові лінії зв’язку;
– мобільна телефонія;
– супутниковий зв’язок.

В Україні процес інформатизації здійснюється згідно з **Національною програмою інформатизації** (рис. 1.4), яка визначає стратегію розв'язання проблеми забезпечення інформаційних потреб та інформаційної підтримки соціально-економічної, екологічної, науково-технічної, оборонної, національно-культурної та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення. Основні напрями реалізації стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні визначені **Законом України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки»** (рис. 1.4):

– прискорення розробки та впровадження новітніх конкурентоспроможних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в усі сфери суспільного життя, зокрема в економіку України і в діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування;
– забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості;
– розвиток національної інформаційної інфраструктури та її інтеграція із світовою інфраструктурою;
– державна підтримка нових «електронних» секторів економіки (торгівлі, надання фінансових і банківських послуг тощо);
– створення загальнодержавних інформаційних систем, насамперед у сферах охорони здоров'я, освіти, науки, культури, охорони довкілля;
– збереження культурної спадщини України шляхом її електронного документування;
– державна підтримка використання новітніх ІКТ засобами масової інформації;
– використання ІКТ для вдосконалення державного управління, відносин між державою і громадянами, становлення електронних форм взаємодії між органами державної влади та органами місцевого самоврядування і фізичними та юридичними особами;
– досягнення ефективної участі всіх регіонів у процесах становлення інформаційного суспільства шляхом децентралізації та підтримки регіональних і місцевих ініціатив;
– захист інформаційних прав громадян, насамперед щодо доступності інформації, захисту інформації про особу, підтримки демократичних інститутів та мінімізації ризику «інформаційної нерівності»;
– вдосконалення законодавства з регулювання інформаційних відносин;
– покращення стану інформаційної безпеки в умовах використання новітніх ІКТ.



Рисунок 1.4 – Проблеми та шляхи розвитку інформатизації в Україні

У зовнішньоекономічній діяльності з проблем інформатизації головним є:

– активна участь України в реалізації міжнародних проєктів, спрямованих на формування умов для входження до глобальних інформаційних систем, захист при виконанні цих проєктів національних інтересів і реалізація стратегічних цілей української зовнішньої політики;

– організація та постійне вдосконалення взаємозв'язку національних телекомунікаційних систем із комп'ютерними мережами інших країн та глобальною мережею Internet, забезпечення доступу до міжнародних інформаційних масивів та баз даних і геоінформаційних систем;

– створення системи інформаційно-телекомунікаційного забезпечення міждержавного співробітництва у сфері торгівлі, охорони здоров'я, боротьби з міжнародною злочинністю, гідрометеорології тощо;

– створення системи зовнішньоторговельної інформації стосовно міжнародних, національних, державних і регіональних програм співробітництва, міжнародного та українського законодавства, інформаційно-телекомунікаційної бази для системного вивчення стану світових ринків продукції (товарів, послуг) і маркетингового забезпечення діяльності українських експортерів.

На разі Національна програма інформатизації перейшла від стадії формування до

безпосереднього виконання (Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні) в таких загальнонаціональних пріоритетних напрямах, як інформатизація соціальної сфери, науки, освіти, культури, а також створення загальнодержавної системи інформаційно-аналітичної підтримки діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування, інформаційно-аналітичного забезпечення правоосвітньої діяльності, законотворення, нормотворення та правозастосування. Проте, завдання Програми недостатньо фінансуються, що обмежує виконання робіт загальнодержавного значення.

У сфері інформатизації поступово розвивається ринкове середовище, помітно активізується цей процес у регіонах, здійснюється міжнародне співробітництво.

Продовжує розвиватися український сегмент світової мережі Інтернет.

Має місце невідповідність інформаційного забезпечення управління державою можливостям сучасних інформаційних технологій.

Рівень економічного благополуччя країни напряму залежитьвід розвитку ІКТ. ІКТ відіграють ключову роль у розвитку інновацій, підвищенні ефективності та конкурентоспроможності країни, стимулюванні ділової активності працівників. Про цей взаємозв'язок уперше було заявлено на Всесвітньому економічному форумі у «Глобальному звіті з інформаційних технологій» за 2001 р. Приведений у звіті індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI) вимірює рівень розвитку ІКТ за 62 показниками, які об'єднані у чотири групи:

– технології (доступ, наповнення, вдосконалення);

– суб'єкти (уряд, фізичні особи, підприємці);

– управління (довіра, включення, регулювання);

– вплив (соціально-економічна динаміка, якість життя, внесок у досягнення суспільного розвитку).

Позиції лідерів у 2020 р. з 121 країни світу займають Швеція (1-е місце – 82,66) та Сінгапур (2-е місце – 82,13). Україна розташовується на 67-му місці – 48,92.

До основних причин, що стримують процес інформатизації в Україні, можна віднести:

– економічну кризу, яка спричинює недостатню державну фінансову підтримку проєктів інформатизації;

– слабкий розвиток, недостатню надійність і потужність мереж зв'язку та телекомунікацій;

– практичне припинення виробництва обчислювальної техніки на державних підприємствах. Повільне (за наявності фундаментальних розробок) освоєння перспективних мікроелектронних технологій;

– слабкий розвиток вітчизняної індустрії програмних продуктів;

– низькі темпи освоєння нових інформаційних технологій;

– повільне підвищення рівня інформаційної культури, зокрема комп'ютерної грамотності населення;

– недостатньо розвинене правове середовище інформаційної діяльності.

Щодо останнього слід зазначити, що потребує розвитку та удосконалення низка питань, пов'язаних з:

– розробленням системи вітчизняних стандартів, гармонізованих із міжнародними, необхідних для успішного впровадження нових ІКТ;

– розробленням і вдосконаленням механізму захисту авторських прав;

– створенням системи інформаційної безпеки, реалізацією державного контролю за станом інформаційної безпеки в мережах передавання даних, вирішенням питань захисту національного інформаційного простору, забезпеченням безпеки інформації та надійності функціонування відповідних інформаційних систем і мереж, захистом персональних даних;

– формуванням і використанням національних інформаційних ресурсів;

– підтримкою вітчизняної індустрії програмного забезпечення;

– веденням електронного документообігу;

– обміном електронною інформацією;

– ліцензуванням діяльності у сфері інформатизації;
– сертифікацією засобів інформатизації та передавання даних.

Наявність цих та інших вад не тільки стримує виконання окремих завдань інформатизації загальнодержавного, міжгалузевого та інших рівнів, а й уповільнює розвиток економіки, соціальної сфери, освіти, культури, науки. Низький рівень інформатизації означає загрозу інформаційній безпеці суспільства і держави. Тому заходи з усунення їх мають бути у числі найпріоритетніших.

Проблеми та шляхи розвитку інформатизації управління ЗЕД підприємства

Основні проблеми та шляхи розвитку інформатизації управління ЗЕД підприємства представлено в табл. 1.1. Організація ІС управління ЗЕД (ІСУЗЕД) повинна відповідати організації ЗЕД підприємства. Загальноприйнятою основою рішення практичних завдань організації в цій сфері вважається структурний підхід. При цьому необхідно врахувати, що в даний час система обробки інформації про ЗЕД в структурі підприємства посідає значне місце.

Таблиця 1.1– Проблеми та шляхи розвитку інформатизації управління ЗЕД підприємства

№ з/п	Проблеми інформатизації управління ЗЕД підприємства	Шляхи розвитку інформатизації управління ЗЕД підприємства
1.	Забезпечення відповідностіорганізації ІСУЗЕД організації ЗЕД підприємства.	Розміщення оперативних підрозділів з обробки інформації про ЗЕД на третьому рівні структури підприємства;підрозділів з планування та контролю сфери інформатизації управління ЗЕД – на другому чи першому рівні.
2.	Швидке застарівання ІСУЗЕД.	Оцінка ризику відставання від конкурентів через неминуче старіння нових ІТ (від місяцю до року).
3.	Перехід користувачів від використання машин-обчислювачів до використання інформаційних мереж.	Впровадження розподілених технологій обробки інформації, їх роздільна централізована і децентралізована експлуатація.
4.	Зростання обсягу обслуговування ІСУЗЕД.	Встановлення оптимального співвідношення між придбанням готових ІС, замовленням їх розробки сторонній фірмі або створенням ІС власними силами.
5.	Вороже сприйняття впровадження ІСУЗЕД на середньому рівні менеджменту через перевагу стабільних ІТ.	Перетворення стратегічних рішень щодо істотних змін в ІС в конкретні завдання на рівні оперативного інформаційного менеджменту з використанням необхідних засобів. Забезпечення високої швидкості розвитку і обслуговування ІСУЗЕД тільки досвідченими працівниками. ВипробуванняІСУЗЕД спочатку на пілотних проєктах, а потім поетапне введення у всьому підприємстві.
6.	Випадкове складання плану інвестицій в ІСУЗЕД (за незадоволеними запитами користувачів,за заявками).	Цілеспрямоване виявлення пріоритетних напрямків формування плану інвестицій в ІСУЗЕД, передбачення характеру інформаційних робіт.
7.	Визначення концепції впровадження ІСУЗЕД.	Орієнтація на існуючу структуру підприємства: низькі ризик та витрати на впровадження нової ІТ; слабкий розвиток комунікацій; незмінність оргструктури підприємства. Орієнтація на майбутню структуру підприємства: високі ризик та витрати на впровадження нової ІТ; максимальний розвиток комунікацій; раціоналізація оргструктури підприємства.

Внутрішня організація обробки інформації про ЗЕД до останнього часу підпорядковувалася насамперед вирішенню внутрішніх завдань створення, розвитку, обслуговування і експлуатації інформаційних систем. Однак технічна й технологічна децентралізація, поява типових автоматизованих робочих місць і потужних стандартних проблемно-орієнтованих пакетів прикладних програм зумовили виникнення в галузі обробки інформації про ЗЕД вагомих завдань консультування користувачів і супроводу інформаційних систем, що потребують значної кваліфікації.

Поряд із внутрішньою організацією змінюється рівень входження підрозділів з

обробки інформації про ЗЕД в ієрархію підприємства. При підвищенні рівня обробки інформації про ЗЕД у виробничій ієрархії підприємства слід розмістити оперативні підрозділи з обробки інформації на третьому чи навіть на четвертому рівні структури підприємства і тільки відповідальність за планування та контроль сфери інформатизації управління ЗЕД підняти на другий чи перший рівень.

Організаційні зміни, якщо такі будуть потрібні, повинні бути роз'яснені всім безпосереднім учасникам, навіть якщо ці зміни повинні бути реалізовані на підприємстві в цілому. Організаційні зміни на підприємстві як процес повинні супроводжуватися відповідними організаційними заходами (наприклад, створенням на певний час комісії з керування цим процесом, заходами щодо навчання працівників і т.д.).

Для ІСУЗЕД є цілком природним те, що вони застарівають і замінюються новими. Так, наприклад, технологію пакетної обробки програм в обчислювальному центрі змінила технологія роботи на персональному комп'ютері на робочому місці користувача. При впровадженні нової інформаційної технології на підприємстві слід оцінити ризик відставання від конкурентів через її неминуче старіння згодом, тому що інформаційні продукти, як будь-який вид матеріальних товарів, мають надзвичайно високу швидкість змінюваності новими видами чи версіями. Періоди змінюваності коливаються від декількох місяців до одного року. Якщо в процесі впровадження нової інформаційної технології цьому фактору не приділяти належної уваги, можливо, що до моменту завершення переходу підприємства на нову інформаційну технологію вона вже застаріє і слід буде вживати заходів щодо її модернізації. Такі ситуації з впровадженням інформаційної технології звичайно пов'язують з недосконалістю технічних засобів, тоді як основною причиною є відсутність чи слабка опрацьованість методології використання інформаційної технології.

Майбутнє – за розподіленими технологіями обробки інформації та за їх роздільною централізованою і децентралізованою експлуатацією. В ІСУЗЕД спостерігаються такі тенденції:

– відбувається дрейф інтересів користувачів від використання машин-обчислювачів до використання обчислювальних і інформаційних мереж;

– знижується інтенсивність необхідного обслуговування при використанні інформаційних систем (наприклад, унаслідок перекладання деяких завдань обслуговування на користувача при відповідній його підготовці);

– виходять на передній план захищеність інформації й інформаційної системи в цілому на основі комплексів мереж.

Ці тенденції необхідно виявити, оцінити й описати при формуванні цілей ІСУЗЕД на стратегічному рівні, а потім трансформувати у вигляді завдань на оперативному рівні. Ефективне використання всіх засобів інформатизації управління ЗЕД складають основу менеджменту ІСУЗЕД.

Потреба в постійному розвитку ІСУЗЕД систем спричинює необхідність зростання обсягу обслуговування. Розвиток і обслуговування інформаційних систем виявилися взаємно обумовленими і пов'язаними між собою. Зростаючий обсяг обслуговування інформаційної системи сповільнює її ж розвиток. Тому слід шукати вихід у встановленні оптимального співвідношення між придбанням готових систем, замовленням їх розробки сторонній фірмі або створенням систем власними силами.

Самостійно слід виготовляти тільки конкурентоспроможні ІСУЗЕД та їхні елементи, що можуть самі по собі становити інтерес як виріб, у всіх інших випадках краще, по можливості, використовувати стандартні засоби. Це надає додаткові переваги тому, що обслуговування таких стандартних засобів інформатизації може бути передано фахівцям на сторону.

Рівень продуктивності та якість роботи, а також необхідність, напрямок і темп розвитку ІСУЗЕД і їхнє обслуговування варто піддати стратегічному розгляду з урахуванням глобальних інтересів підприємства. На рівні середнього менеджера будь-які зміни можуть бути вороже сприйняті через перевагу стабільних технологій, наприклад, установлення певної мови програмування, тієї чи іншої інформаційної структури і створеного у зв'язку з цим технологічного середовища. Водночас відомо, що нові засоби часто призводять до

істотного зміцнення технологічної бази, а в ряді випадків – навіть до зміни напрямку діяльності підприємства. Стратегічні рішення можуть прийматися також і в підходах щодо створення ІСУЗЕД. З одного боку, це класичне створення нової інформаційної системи, наприклад, у вигляді традиційної автоматизованої системи управління на основі типового проєкту. Тут використовується еволюція від деякого прототипу, тоді як, з іншого боку, створення і розвиток інформаційної системи на підприємствах певного типу можуть частково перекладатися на користувача. У разі прийняття стратегічних рішень щодо істотних змін в інформаційній системі (перехід на іншу платформу чи більш сильну орієнтацію на стандартні програмні засоби) ці рішення повинні перетворитися в конкретні завдання на рівні оперативного інформаційного менеджменту з використанням необхідних засобів. Варто враховувати, що висока швидкість розвитку і обслуговування ІСУЗЕД підприємства може бути забезпечена тільки досвідченими працівниками. Нові методи, процеси й техніку варто спочатку випробувати на пілотних проєктах, а потім поетапно вводити у всьому підприємстві.

Важливим напрямком управління ЗЕД підприємства є визначення плану інвестицій в інформаційну систему. У минулому такий план складався (і в наш час ще часто складається) значною мірою випадково: наприклад, за незадоволеними запитами користувачів, що накопичилися, чи шляхом аналізу заявок на заміну чи створення частин системи, що вимагають інвестицій. Однак на сучасному підприємстві можуть і повинні бути цілеспрямовано виявлені пріоритетні напрямки формування плану інвестицій. У розпорядженні адміністрації має бути загальний вигляд і характер передбачуваних інформаційних робіт.

При впровадженні ІСУЗЕД на підприємстві необхідно обрати одну з двох основних концепцій, що відбивають сформовані погляди на існуючу структуру підприємства та роль у ньому комп'ютерної обробки інформації.

Перша концепція орієнтується на існуючу структуру підприємства. Інформаційна технологія пристосовується до організаційної структури, і відбувається лише модернізація методів роботи. Комунікації розвинуті слабо, раціоналізуються тільки робочі місця. Відбувається розподіл функцій між технічними працівниками і фахівцями. Ступінь ризику від упровадження нової інформаційної технології мінімальна, тому що витрати незначні й організаційна структура підприємства не змінюється. Основний недолік такої стратегії – необхідність безперервних змін форми подання інформації, пристосованої до конкретних технологічних методів і технічних засобів. Будь-яке оперативне рішення «грузне» на різних етапах інформаційної технології. До переваг стратегії можна віднести мінімум ризику і витрат.

Друга концепція орієнтується на майбутню структуру підприємства. Дана стратегія передбачає максимальний розвиток комунікацій і розробку нових організаційних взаємозв'язків. Продуктивність організаційної структури підприємства зростає, тому що раціонально розподіляються архіви даних, знижується обсяг циркулюючої по системних каналах інформації і досягається збалансованість між вирішуваними завданнями.

До основних її недоліків слід віднести:

– істотні витрати на першому етапі, пов'язаному з розробкою загальної концепції й обстеженням усіх підрозділів підприємства;

– наявність психологічної напруженості, викликаної передбачуваними змінами структури підприємства і, як наслідок, змінами штатного розкладу і посадових обов'язків.

Перевагами даної стратегії є:

– раціоналізація організаційної структури підприємства;

– максимальна зайнятість усіх працівників;

– високий професійний рівень;

– інтеграція професійних функцій унаслідок використання комп'ютерних мереж.

Нова інформаційна система підприємства повинна бути такою, щоб рівні інформації і підсистеми, які її оброблюють, пов'язувалися між собою єдиним масивом інформації. При цьому висуваються дві вимоги. По-перше, структура системи переробки інформації має відповідати розподілу повноважень на підприємстві. По-друге, інформація всередині

системи повинна функціонувати так, щоб досить повно відбивати рівні управління. Аксіомою на сучасному рівні економічного розвитку є те, що інформаційна система має велике значення для компанії. На її основі зважуються завдання підтримки високої продуктивності технологічного процесу основної діяльності підприємства. Цей факт не потребує доказів, досить, наприклад, розглянути діяльність сучасних банків, бірж, страхових агентств, великих промислових і торгових компаній, цілої низки державних установ.

Висновки по лекції

Першою історично сформованою технологією була **централізована обробка інформації** на ЕОМ обчислювальних центрів; поява персональних комп'ютерів і розвиток засобів телекомунікацій зумовили **децентралізовану обробку інформації;** вданих умовах необхідно дотримуватись лінії розумного застосування і першого, і другого підходів – **раціональної методології обробки інформації.**

Сучасні **інформаційні системи і технології** в своєму розвитку пройшли **чотири етапи**: «електронної», «комп'ютерної», «мережевої» та «глобальної» технології.

З розвитком сучасних ІС і мережевих технологій суб'єкти ЗЕД отримують нові можливості, пов'язані зі зберіганням і передачею комерційної інформації, що виникає в процесі підготовки і проведення зовнішньоторговельної угоди. Застосування комп'ютерної обробки інформації та інформаційно-комунікаційних систем для передачі даних дозволяє отримати значний виграш в точності, швидкості, надійності і ефективності документообігу і, нарешті, виграш в ефективності комерційної угоди.

На сучасному етапі розвитку цивілізації важливою областю економіки і визначальною сферою громадського життя стала **інформатизація.** В Україні процес інформатизації здійснюється згідно з **Національною програмою інформатизації**, яка визначає стратегію розв'язання проблеми забезпечення інформаційних потреб та інформаційної підтримки соціально-економічної, екологічної, науково-технічної, оборонної, національно-культурної та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення.

Ефективне використання всіх засобів інформатизації управління ЗЕД складають основу менеджменту ІСУЗЕД.

1.2 Тематика та план практичного заняття

Ознайомлення з основними функціями та підготовка вихідних даних для роботи з CRM – системою «Парус – Менеджмент і маркетинг» [4; 59].

План:

1 Підготовка інформації щодо персоналу авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel

2 Підготовка інформації щодо послуг авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel

3 Підготовка інформації щодо організацій – клієнтів авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel

4 Підготовка інформації щодо маркетингових заходів авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel

5 Підготовка інформації щодо роботи співробітників авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel

Алгоритм виконання завдання

Підготуйте інформацію щодо персоналу авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Співробітники підприємства

Відділ	Прізвище	Ім'я	Дата народження	Посада	Домашній телефон (стаціонарний)

Оформити не менше 5 записів відділів, в кожному по 2 співробітники.

Підготуйте інформацію щодо послуг авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Послуги підприємства

Вид послуги (авіаперевезення або туристичний тур)	Маршрут (авіаперевезення Бориспіль-Москва, туристичний тур Одеса-Стамбул тощо)	Відстань, км	Вартість послуги, $

Оформити не менше 10 записів.

Підготуйте інформацію щодо організацій – клієнтів авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Організації

Назва	Код ЄДРПОУ	Адреса: країна, область, район, місто, вулиця, дім, корпус, квартира	Телефон	Керівник	Вид діяльності

Оформити не менше 10 записів.

Підготуйте інформацію щодо фізичних осіб, які користуються послугами авіакомпанії (турфірми), в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Фізичні особи

Прізвище	Ім’я	По батькові	Адреса: країна, область, район, місто, вулиця, дім, корпус, квартира	Телефон

Оформити не менше 10 записів.

Підготуйте інформацію щодо маркетингових заходів авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Маркетингові заходи

Найменування маркетингового заходу (презентація, виставка, розповсюдження рекламних матеріалів, цінова акція тощо)	Тип заходу (епізодичний або довго-строковий)	Дата початку	Дата закінчення	Співробітник, відповідальний за проведення заходу	Статті витрат	Кіль-кість, шт.	Ціна за оди-ницю, $

Оформити не менше 5 записів маркетингових заходів, мінімум по дві статті витрат на кожний захід.

Підготуйте інформацію щодо роботи співробітників авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Графік робочого часу співробітників підприємства

Відділ	Прізвище	Ім'я	Наявність порушень трудової дисципліни (запізнення, прогул тощо)	Розмір ставки (0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5 тощо)

Оформити не менше 5 записів відділів, по одному співробітнику в кожному відділі.

Підготуйте інформацію щодо графіку робочого часу співробітників авіакомпанії (турфірми) в табличному процесорі MS Excel за формою, наведеною в табл. 1.8.

Таблиця 1.8 – Графік робочого часу співробітників підприємства

Прізвище	Ім'я	Час, який співробітник надавав послугу (з ... по ...)	Вид послуги (авіаперевезення Бориспіль-Москва, туристичний тур Одеса-Стамбул тощо)	Зміст роботи (оформлення квитка, оформлення турпакету, консультація клієнта тощо)

Оформити не менше 5 записів співробітників, кожний співробітник надає по 2 послуги.

1.3 Типові задачі

Задача. *Прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.*

Вихідні дані

Керівництво збирається впровадити в діяльність компанії автоматизовану інформаційну систему вартістю 100 тис. грн. В якості джерел фінансування розглядаються самофінансування, лізинг, кредитування та акціонування. Для допомоги в прийнятті рішення було запрошено 5 експертів з однаковим рівнем компетентності, які оцінили можливість використання кожного з джерел.

На основі рангів експертів, наведених в табл. 1.9 (найбільш значуще, за думкою експерта, джерело має ранг 1, найменш значуще – 4), необхідно визначити значимість потенційних джерел фінансування та частку кожного з них в реалізації проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

Завдання до ситуації

1 Визначте думку групи експертів за джерелами фінансування та ранги групи.

2 Визначте дисперсію, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації для кожного джерела фінансування.

3 На основі визначеного коефіцієнту варіації зробіть висновок про узгодженість думок експертів щодо кожного джерела фінансування.

4 Визначте значущість джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

5 Визначте значущість та частку кожного з джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 1.9 – Матриця групових переваг

Експерти	Оцінки експертів за джерелами фінансування			
	Самофінансування	Лізинг	Кредитування	Акціонування
1	4	2,5	2,5	1
2	3,5	1,5	1,5	3,5
3	1	2,5	4	2,5
4	4	2	1	3
5	4	2	2	2

Алгоритм та еталонне рішення

1 Визначення думки групи експертів за джерелами фінансування та рангів групи

1.1 Визначаємо середню думку групи експертів за джерелами фінансування за формулою (1.1):

$$R_{грі} = \frac{\sum_{j=1}^{m} R_{ij}}{m}, \qquad (1.1)$$

де Rij – ранг j-го експерта за і-м джерелом фінансування ($i = \overline{1,4}; j = \overline{1,5}$);

m – кількість експертів.

$$R_{гр1} = \frac{4+3,5+1+4+4}{5} = 3,3; \quad R_{гр2} = \frac{2,5+1,5+2,5+2+2}{5} = 2,1;$$

$$R_{гр3} = \frac{2,5+1,5+4+1+2}{5} = 2,2; \quad R_{гр4} = \frac{1+3,5+2,5+3+2}{5} = 2,4.$$

1.2 За результатами визначення середньої думки експертів Rгрі отримуємо ранги групи R'грі: мінімальному значенню Rгрі присвоюємо ранг 1 (найбільш значуще джерело), максимальному значенню Rгрі – 4 (найменш значуще джерело). Результати заносимо в табл. 1.10.

Таблиця 1.10 – Визначення рангів групи

Експерти	Джерела фінансування			
	Самофінансування	Лізинг	Кредитування	Акціонування
1	4	2,5	2,5	1
2	3,5	1,5	1,5	3,5
3	1	2,5	4	2,5
4	4	2	1	3
5	4	2	2	2
$R_{грі}$	3,3	2,1	2,2	2,4
$R'_{грі}$	4	1	2	3

За думкою групи експертів, значущість джерел фінансування наступна:
на 1-му місці – лізинг (найбільш значуще джерело);
на 2 місці – кредитування;
на 3-му місці – акціонування;
на 4-му місці – самофінансування (найменш значуще джерело).

2 Визначення узгодженості думки групи експертів

2.1 Визначаємо дисперсію для кожного джерела фінансування за формулою (1.2):

$$D_i = \frac{\sum_{j=1}^{m}(R_{грі} - R_{ij})^2}{m-1}. \qquad (1.2)$$

$$D_1 = \frac{3(3,3-4)^2+(3,3-3,5)^2+(3,3-1)^2}{4} = 1,7; \quad D_2 = \frac{2(2,1-2,5)^2+2(2,1-2)^2+(2,1-1,5)^2}{4} = 0,175;$$

$$D_3 = \frac{(2,2-2,5)^2+(2,2-1,5)^2+(2,2-4)^2+(2,2-1)^2+(2,2-2)^2}{4} = 1,325;$$

$$D_4 = \frac{(2,4-1)^2+(2,4-3,5)^2+(2,4-2,5)^2+(2,4-3)^2+(2,4-2)^2}{4} = 0,925.$$

Результати заносимо в табл. 1.1.

2.2 Визначаємо середньоквадратичне відхилення для кожного джерела фінансування за формулою (1.3):

$$\sigma_i = \sqrt{D_i}. \qquad (1.3)$$

$$\sigma_1 = \sqrt{1,7} = 1,3; \quad \sigma_2 = \sqrt{0,175} = 0,42; \quad \sigma_3 = \sqrt{1,325} = 1,15; \quad \sigma_4 = \sqrt{0,925} = 0,96.$$

Результати заносимо в табл. 9.3.

2.3 Визначаємо коефіцієнт варіації для кожного джерела фінансування за формулою (1.4):

$$\nu_i = \frac{\sigma_i}{R_{грі}} \cdot 100\%. \qquad (1.4)$$

$$\nu_1 = \frac{1,3}{3,3} \cdot 100\% = 39\% > 33\%; \quad \nu_2 = \frac{0,42}{2,1} \cdot 100\% = 20\% < 33\%;$$

$$\nu_3 = \frac{1,15}{2,2} \cdot 100\% = 52\% > 33\%; \quad \nu_4 = \frac{0,96}{2,4} \cdot 100\% = 40\% > 33\%.$$

Результати заносимо в табл. 1.11.

Таблиця 1.11 – Визначення узгодженості думки групи експертів

Експерти	Джерела фінансування			
	Самофінансування	Лізинг	Кредитування	Акціонування
1	4	2,5	2,5	1
2	3,5	1,5	1,5	3,5
3	1	2,5	4	2,5
4	4	2	1	3
5	4	2	2	2
$R_{грі}$	**3,3**	**2,1**	**2,2**	**2,4**
$R'_{грі}$	**4**	**1**	**2**	**3**
D_i	**1,7**	**0,175**	**1,325**	**0,925**
σ_i	**1,3**	**0,42**	**1,15**	**0,96**
ν_i, %	**39**	**20**	**52**	**40**

Якщо коефіцієнт варіації $\nu \leq 33$ %, це означає, що думки експертів збігаються, узгоджені, якщо $\nu > 33$ %, то думки експертів неузгоджені.

За лізингом $\nu_2 = 20\% < 33$ %, отже, думки експертів узгоджені, а за іншими джерелами фінансування – неузгоджені.

3 Визначення значущості джерел фінансування та частки кожного з них в реалізації проєкту

3.1 Для визначення значущості джерел фінансування перейдемо від рангів R_i до вагових коефіцієнтів ω_i, $i = \overline{1,4}$ за допомогою методу ранжування, який оснований на припущенні про лінійну залежність між рангом і відносною цінністю показника ефективності. Ваговий коефіцієнт визначається за формулою (1.5):

$$\omega_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^{n} C_i}, \tag{1.5}$$

де $C_i = 1 - \frac{R'_{грі} - 1}{n}$ – проміжна оцінка;

R'грі – ранг групи за і-м джерелом.

$$C_1 = 1 - \frac{4-1}{4} = 0{,}25; \quad C_2 = 1 - \frac{1-1}{4} = 1; \quad C_3 = 1 - \frac{2-1}{4} = 0{,}75; \quad C_4 = 1 - \frac{3-1}{4} = 0{,}5.$$

Розрахунок вагових коефіцієнтів джерел фінансування наводиться в табл. 1.12.

Таблиця 1.12 – Розрахунок вагових коефіцієнтів джерел фінансування

Джерела фінансування	Ранги групи, R'грі	Проміжна оцінка, C_i	Вагові коефіцієнти, ω_i
Самофінансування	4	0,25	0,1
Лізинг	1	1	0,4
Кредитування	2	0,75	0,3
Акціонування	3	0,5	0,2
∑		2,5	

$$\omega_1 = \frac{0{,}25}{2{,}5} = 0{,}1; \quad \omega_2 = \frac{1}{2{,}5} = 0{,}4; \quad \omega_3 = \frac{0{,}75}{2{,}5} = 0{,}3; \quad \omega_4 = \frac{0{,}5}{2{,}5} = 0{,}2.$$

3.2 На основі визначених вагових коефіцієнтів джерел фінансування розрахуємо частку кожного з них в реалізації проєкту:

$F_1 = 0{,}1 * 100000 = 10000$ грн.

$F_2 = 0{,}4 * 100000 = 40000$ грн.

$F_3 = 0{,}3 * 100000 = 30000$ грн.

$F_4 = 0{,}2 * 100000 = 20000$ грн.

$F_\Sigma = 10000 + 40000 + 30000 + 20000 = 100000$ грн.

Висновки та пропозиції:

За думкою групи експертів, найбільш значущим джерелом фінансування проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи є лізинг, на другому місці за значущістю – кредитування, на третьому місці – акціонування, на останньому місці – самофінансування. Але думки експертів узгоджені лише щодо значущості лізингу, тому за іншими джерелами фінансування необхідне повторне опитування.

Згідно оцінкам експертів, для реалізації проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи вартістю 100 тис. грн. доцільно використовувати всі можливі джерела фінансування у співвідношенні 1:4:3:2, що передбачає отримання 10 тис. грн. за рахунок самофінансування, 40 тис. грн. – за рахунок лізингу, 30 тис. грн. – за рахунок кредитування і 20 тис. грн. – за рахунок акціонування.

1.4 Творчі завдання

Прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

Наведіть загальний алгоритм прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

1.5 Тематика та зміст самостійної роботи

За вихідними даними, наведеними в табл. 1.13, прийміть рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи:

1 Визначте думку групи експертів за джерелами фінансування та ранги групи.

2 Визначте дисперсію, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації для кожного джерела фінансування.

3 На основі визначеного коефіцієнту варіації зробіть висновок про узгодженість думок експертів щодо кожного джерела фінансування.

4 Визначте значущість джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

5 Визначте значущість та частку кожного з джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи.

Таблиця 1.13 – Вихідні дані для прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження автоматизованої інформаційної системи (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Експерти	Оцінки експертів за джерелами фінансування			
	Самофінансування	Лізинг	Кредитування	Акціонування
Варіант №1				
1	4	2,5	2,5	1
2	2,5	1	2,5	4
3	1	2,5	4	2,5
4	4	2	1	3
5	3	2	1	4
Варіант №2				
1	4	1,5	1,5	3
2	1	2,5	2,5	4
3	1	2,5	4	2,5
4	3	2	1	4
5	3,5	2	1	3,3
Варіант №3				
1	1,5	1,5	3,5	3,5
2	1	2	3	4
3	2	1	3	4
4	3,5	1	2	3,5
5	3	1	2	4
Варіант №4				
1	1	2	4	3
2	2	2	2	4
3	3	1,5	4	1,5
4	2	3	1	4
5	3	2	1	4

Продовження таблиці 1.13

Варіант №5				
1	1	2	3,5	3,5
2	2	2	2	4
3	1,5	1,5	3	4
4	1	3	2	4
5	2	3	1	4
Варіант №6				
1	2	1	3	4
2	2	1	3	4
3	2,5	2,5	4	3
4	2	1	4	3
5	1,5	1,5	3	4
Варіант №7				
1	1	3	4	2
2	1,5	3	4	1,5
3	2	3,5	3,5	1
4	1,5	4	3	1,5
5	2	3	4	1
Варіант №8				
1	1	2	4	3
2	2,5	4	3	2,5
3	2	3	4	1
4	1	3	4	2
5	1,5	3	4	1,5
Варіант №9				
1	3	1	2	4
2	2,5	1	2,5	4
3	3,5	2	1	3,5
4	2	1	3	4
5	3,5	1	3,5	2
Варіант №10				
1	2	4	3	1
2	1,5	4	2	1,5
3	2,5	4	1	2,5
4	3,5	3,5	2	1
5	3	4	1	2

1.6 Термінологічний аналіз ключових понять [9–10; 14; 16; 17–31; 55]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти).

1 Глобальне інформаційне суспільство.
2 Децентралізована обробка інформації.
3 Інформатизація.
4 Інформаційна інфраструктура.
5 Інформаційне суспільство.
6 Інформаційні технології.
7 Комп'ютер (ЕОМ).
8 Обчислювальний центр (інформаційно-обчислювальний центр).
9 Обробка інформації.
10 Централізована обробка інформації.

1.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Скільки виділяють етапів розвитку інформаційних систем і технологій:

а) 3;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

2 Який етап розвитку інформаційних систем і технологій характеризується створенням «електронної» технології:

а) 1960-1970 рр;

б) 1980-ті рр.;
в) 1990-ті рр.;
г) кінець 1990-х рр. – теперішній час.

3 Який етап розвитку інформаційних систем і технологій характеризується створенням «комп'ютерної» технології:

а) 1960-1970 рр;
б) 1980-ті рр.;
в) 1990-ті рр.;
г) кінець 1990-х рр. – теперішній час.

4 Який етап розвитку інформаційних систем і технологій характеризується створенням «мережевої» технології:

а) 1960-1970 рр;
б) 1980-ті рр.;
в) 1990-ті рр.;
г) кінець 1990-х рр. – теперішній час.

5 Який етап розвитку інформаційних систем і технологій характеризується створенням «глобальної» технології:

а) 1960-1970 рр;
б) 1980-ті рр.;
в) 1990-ті рр.;
г) кінець 1990-х рр. – теперішній час.

6 На якому етапі розвитку інформаційних систем і технологій основним інструментарієм були великі ЕОМ і створені на їх базі АСУ та інформаційно-пошукові системи:

а) на першому етапі, у 1960-1970 роках;
б) на другому етапі, з початку 1980-х років;
в) на третьому етапі, з початку 1990-х років;
г) на четвертому етапі, з кінця 1990-х років до наших днів.

7 На якому етапі розвитку інформаційних систем і технологій основним інструментарієм став персональний комп'ютер із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення:

а) на першому етапі, у 1960-1970 роках;
б) на другому етапі, з початку 1980-х років;
в) на третьому етапі, з початку 1990-х років;
г) на четвертому етапі, з кінця 1990-х років до наших днів.

8 На якому етапі розвитку інформаційних систем і технологій почали широко використовуватися в різних галузях глобальні та локальні комп'ютерні мережі:

а) на першому етапі, у 1960-1970 роках;
б) на другому етапі, з початку 1980-х років;
в) на третьому етапі, з початку 1990-х років;
г) на четвертому етапі, з кінця 1990-х років до наших днів.

9 Оберіть одну з переваг централізованої обробки інформації:

а) можливість звертання користувача до великих масивів інформації у вигляді баз даних і до інформаційної продукції широкої номенклатури;
б) гнучкість структури, що забезпечує ініціативу користувача;
в) посилення відповідальності нижчої ланки співробітників;
г) більш повна реалізація творчого потенціалу користувача.

10 Оберіть одну з переваг централізованої обробки інформації:

а) порівняльна легкість упровадження методологічних рішень з розвитку та удосконалення ІТ;
б) гнучкість структури, що забезпечує ініціативу користувача;
в) посилення відповідальності нижчої ланки співробітників;
г) більш повна реалізація творчого потенціалу користувача.

11 Оберіть один з недоліків централізованої обробки інформації:

а) обмежена відповідальність персоналу;

б) складність стандартизації через велику кількість унікальних розробок;

в) психологічне неприйняття користувачами у готових програмних продуктах вбудованих стандартів;

г) нерівномірність розвитку рівня ІТ на місцях.

12 Оберіть один з недоліків централізованої обробки інформації:

а) обмеження можливостей користувача в процесі одержання та використання інформації;

б) складність стандартизації через велику кількість унікальних розробок;

в) психологічне неприйняття користувачами у готових програмних продуктах вбудованих стандартів;

г) нерівномірність розвитку рівня ІТ на місцях.

13 Як інформаційні системи і технології впливають на ефективність роботи організацій – суб'єктів ЗЕД:

а) знижують надійність передачі комерційної інформації;

б) зменшують витрати на здійснення комунікацій;

в) збільшують час на підготовку і проведення зовнішньоторговельних угод;

г) знижують швидкість документообігу.

14 Як інформаційні системи і технології впливають на ефективність роботи організацій – суб'єктів ЗЕД:

а) знижують надійність передачі комерційної інформації;

б) збільшують витрати на здійснення комунікацій;

в) зменшують час на підготовку і проведення зовнішньоторговельних угод;

г) знижують швидкість документообігу.

15 Як інформаційні системи і технології впливають на ефективність роботи організацій – суб'єктів ЗЕД:

а) підвищують надійність передачі комерційної інформації;

б) збільшують витрати на здійснення комунікацій;

в) збільшують час на підготовку і проведення зовнішньоторговельних угод;

г) знижують швидкість документообігу.

16 Як інформаційні системи і технології впливають на ефективність роботи організацій – суб'єктів ЗЕД:

а) знижують надійність передачі комерційної інформації;

б) збільшують витрати на здійснення комунікацій;

в) збільшують час на підготовку і проведення зовнішньоторговельних угод;

г) підвищують швидкість документообігу.

17 Концепція впровадження інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю, орієнтована на існуючу структуру підприємства, характеризується:

а) слабким розвитком комунікацій;

б) високим ризиком від впровадження;

г) значними витратами на впровадження;

д) раціоналізацією організаційної структури підприємства.

18 Концепція впровадження інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю, орієнтована на існуючу структуру підприємства, характеризується:

а) максимальним розвитком комунікацій;

б) високим ризиком від впровадження;

в) значними витратами на впровадження;

г) незмінною організаційною структурою підприємства.

19 Концепція впровадження інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю, орієнтована на майбутню структуру підприємства, характеризується:

а) слабким розвитком комунікацій;

б) низьким ризиком від впровадження;

в) значними витратами на впровадження;

г) незмінною організаційною структурою підприємства.

20 Концепція впровадження інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю, орієнтована на майбутню структуру підприємства, характеризується:

а) максимальним розвитком комунікацій;

б) низьким ризиком від впровадження;

в) низькими витратами на впровадження;

г) незмінною організаційною структурою підприємства.

1.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

1.9 Перелік контрольних питань

1 Переваги та недоліки централізованої обробки інформації.

2 Переваги та недоліки децентралізованої обробки інформації.

3 Етапи розвитку інформаційних систем і технологій.

4 Роль ІСТ в управлінні ЗЕД сучасних організацій.

5 Поняття інформатизації, глобального інформаційного суспільства та інформаційної інфраструктури.

6 Основні напрями реалізації стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні.

7 Проблеми інформатизації зовнішньоекономічної діяльності України.

8 Основні причини, що стримують процес інформатизації в Україні.

9 Проблеми інформатизації управління ЗЕД підприємства.

10 Шляхи розвитку інформатизації управління ЗЕД підприємства.

ТЕМА 2 КОРПОРАТИВНА ІНФОРМАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[2; 7–8; 12–13; 23; 32–34; 37–38; 40–44; 53]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з особливостями корпоративної інформації, управління базами даних підприємства в умовах ЗЕД та інформаційними системами управління ЗЕД підприємства.

Завдання лекції:

– ознайомити з поняттям, властивостями та вимогами до корпоративної інформації,поняттям та видами економічної інформації;

– розкрити поняття бази даних і сховища даних, розглянути особливості корпоративних баз даних в умовах ЗЕД, в т.ч. розподілених баз даних,навести огляд сучасних систем управління базами даних для корпоративних інформаційних систем,охарактеризувати критерії виборусистем управління базами даних;

– розкрити сутність, види, загальні функції і властивості інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю, ознайомити з корпоративними інформаційними системами, заснованими на стандартах управління виробництвом MRP, MRPII, ERP, ERPII;

– розкрити поняття, класифікацію і структуру систем підтримки прийняття рішень,ознайомити з технологіями аналітичного моделювання та засобами штучного інтелекту в системах підтримки прийняття рішень, а також з аналітичними системами багатовимірного аналізу даних;

– розкрити сутність управляючих інформаційних систем, ознайомити з системами управління бізнес-процесами та автоматизованими системами управління бізнес-процесами.

План лекції

1 Корпоративна інформація: визначення, вимоги, властивості. Економічна інформація та її класифікація

2 Бази даних і сховища даних. Особливості корпоративних баз даних в умовах ЗЕД. Розподілені бази даних. Стандартизація доступу до корпоративної інформації. Огляд сучасних систем управління базами даних для корпоративних ІС. Критерії вибору системи управління базою даних при створенні ІС

3 Сутність та види ІСУЗЕД. Загальні функції і властивості ІСУЗЕД. Корпоративні інформаційні системи і платформи для їх реалізації. Автоматизовані системи управління підприємством (стандарти MRP, MRPII, ERP, ERPII)

4 Системи підтримки прийняття рішень, їх класифікація. Компоненти систем підтримки прийняття рішень в умовах ЗЕД. Технології аналітичного моделювання. Засоби штучного інтелекту в системах підтримки прийняття рішень. Аналітичні системи багатовимірного аналізу даних

5 Управляючі інформаційні системи та їх базові функції. Системи управління бізнес-процесами (Business-Process Management). Автоматизовані системи управління бізнес-процесами (Work Flow)

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Автоматизована інформаційна система (АІС) – людино-машинна система, що забезпечує автоматизований збір, обробку і передачу інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень в організаціях різного типу.

База даних(БД) – сукупність певним чином організованих, взаємопов'язаних даних, які колективно використовуються і описують деяку предметну область таким чином, щоб ці дані можна було знайти і обробити за допомогою ЕОМ.

Вітрина даних – це невелике сховище даних, яке обслуговує один з напрямів діяльності підприємства або один його структурний підрозділ.

Інформаційна система – система, яка організовує пам’ять і маніпулювання інформацією щодо проблемної сфери.

Корпоративна інформація – інформація, яка охоплює безліч аспектів діяльності підприємства і збирається з великої кількості оперативних джерел.

Корпоративні (інтегровані) інформаційні системи (Integrated Information Systems – IIS) – системи, які призначені для комплексної автоматизації всіх видів господарської діяльності середніх і великих підприємств, в тому числі корпорацій.

Модель даних – набір понять, правил і обмежень, за допомогою яких дані структуруються: ієрархічна, мережева, реляційна, об’єктно-орієнтована, об’єктно-реляційна, багатовимірна, змішана.

Сховище даних (Data Warehouse) – предметно орієнтований, інтегрований, незмінний набір даних, що підтримує хронологію і здатний бути комплексним джерелом достовірної інформації для оперативного аналізу та прийняття рішень.

OLAP (англ. Online Analytical Processing, аналітичне оброблення в реальному часі, оперативний аналіз даних) – технологія оброблення даних, що полягає в підготовці сумарної (агрегованої) інформації на основі великих масивів даних, структурованих за багатомірним принципом.

Workflow-система – це система, що забезпечує створення, реалізацію та управління потоком робіт за допомогою програмного забезпечення, яке здатне інтерпретувати опис процесу, взаємодіяти з учасниками потоку робіт і, при необхідності, викликати відповідні додатки.

Текст лекції

Корпоративна інформація: визначення, вимоги, властивості

Інформація є найважливішим ресурсом суспільства, невід'ємною складовою господарської діяльності на всіх рівнях. Це такий самий принциповий фактор розвитку, як матеріальні, людські та фінансові ресурси.

Ключовою ланкою в ринковій економіці є інформованість керівного і адміністративно-управлінського апарату, створення інформаційного сервісу для осіб, які приймають рішення (ОПР), збільшення інтелектуального продукту, виробленого суспільством. Інформація є продуктом творчих сил людства. Вміле її використання сприяє науково-технічному прогресу.

Інформаційна сфера діяльності людини давно стала визначальним фактором розвитку економіки, техніки, науки. За даними ЮНЕСКО, більше половини зайнятого населення розвинутих країн бере особисту участь у процесах виробництва та поширення інформації, до половини національного продукту цих країн пов'язано з інформаційною діяльністю суспільства.

Ресурси інформації використовуються безупинно для зв'язку і координації кожної фази процесу перетворення. Наявність великої кількості видів інформації, різноманітність її джерел потребують застосування нових ІТ. З впровадженням нових ІТ виникла інформаційна індустрія, а паралельно з нею почала розвиватися інформаційна економіка (бізнес), пов'язана з продажем інформації, програмного забезпечення, наданням послуг з обробки та передачі інформації.

Особливе значення має здатність інформації перетворюватися в процесі обробки на нові знання, які можуть бути використаними для прийняття управлінських рішень і поповнення знань управлінського персоналу.

Термін **«інформація»** походить від латинського слова “informatio” і означає пояснення, викладення фактів, подій. З середини XX століття «інформація» стала загальнонауковим поняттям, але до цих пір у науковій сфері воно залишається вкрай дискусійним. Загальноприйнятого визначення інформації не існує, і воно використовується головним чином на інтуїтивному рівні.

В ДСТУ 2938-94 «Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення» щодо процесу оброблення даних конкретизується: ***інформація*** – будь-які знання про предмети, факти, поняття і т. ін. проблемної сфери, якими обмінюються користувачі системи оброблення даних (рис. 2.1.1.1). З точки зору її споживачів ***інформацією*** є нові відомості, які прийняті, зрозумілі й оцінені користувачем як корисні.

Нас цікавить ***корпоративна інформація,*** яка охоплює безліч аспектів діяльності підприємства і збирається з великої кількості оперативних джерел.

Корпоративна інформація має наступні особливості (рис. 2.1)**:**

- відображає різнобічну діяльність підприємства через систему натуральних, вартісних та інших показників;
- є цифровою, текстовою або графічною;
- має багато джерел і споживачів;
- характеризується тривалістю збереження і необхідністю накопичення, повторюваністю циклів оброблення;
- має великі обсяги і складну структуру.

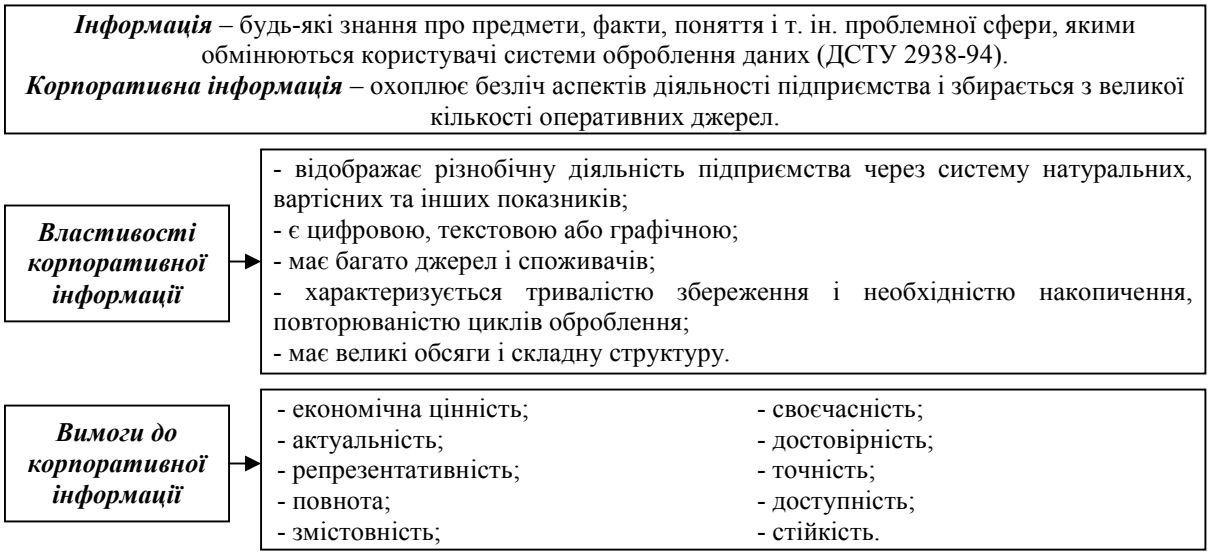


Рисунок 2.1– Поняття, властивості та вимоги до корпоративної інформації

Вимоги до корпоративної інформації (рис. 2.1)**:**

– економічна цінність для ефективності управління (збір даних і їх обробка потребують витрат і не створюють вартості; вартість (ціна) інформації зумовлена додатково виробленою вартістю, яку приносять викликані прийнятими за її допомогою рішеннями зміни, мінус вартість виробництва інформації);

– актуальність – цінність інформації в момент використання;

– репрезентативність – достатня структура і кількість для адекватного відображення властивостей об'єкта;

– повнота – достатність для ефективного використання;

– змістовність – відношення показника кількості семантичної інформації до її загальної кількості;

– своєчасність – надходження в термін, що не порушує регламентного розв'язування задачі;

– достовірність – реальне відображення об'єкта з необхідною точністю;

– точність – ступінь наближення показника відображення до реальних параметрів;

– доступність – можливість отримувати і сприймати інформацію;

– стійкість – можливість зберігати свої властивості на певному відрізку часу.

Економічна інформація та її класифікація

Різновидом корпоративної інформації є ***економічна інформація***–сукупність відомостей про соціально-економічні процеси, що слугують для управління цими процесами і колективами людей у виробничій та невиробничих сферах (рис. 2.2).

В управлінні виробництвом вирізняють інформаційні процеси, в яких інформація виконує роль **предмету праці** («сира інформація») і **продукту праці** («оброблена інформація»). Якщо підійти до поняття економічної інформації з кібернетичних позицій, то інформаційний процес управління можна кваліфікувати як перетворення первинних відомостей (вхідних даних) на економічну інформацію, необхідну для прийняття рішень, які спрямовані на забезпечення заданого стану економіки її оптимального розвитку.

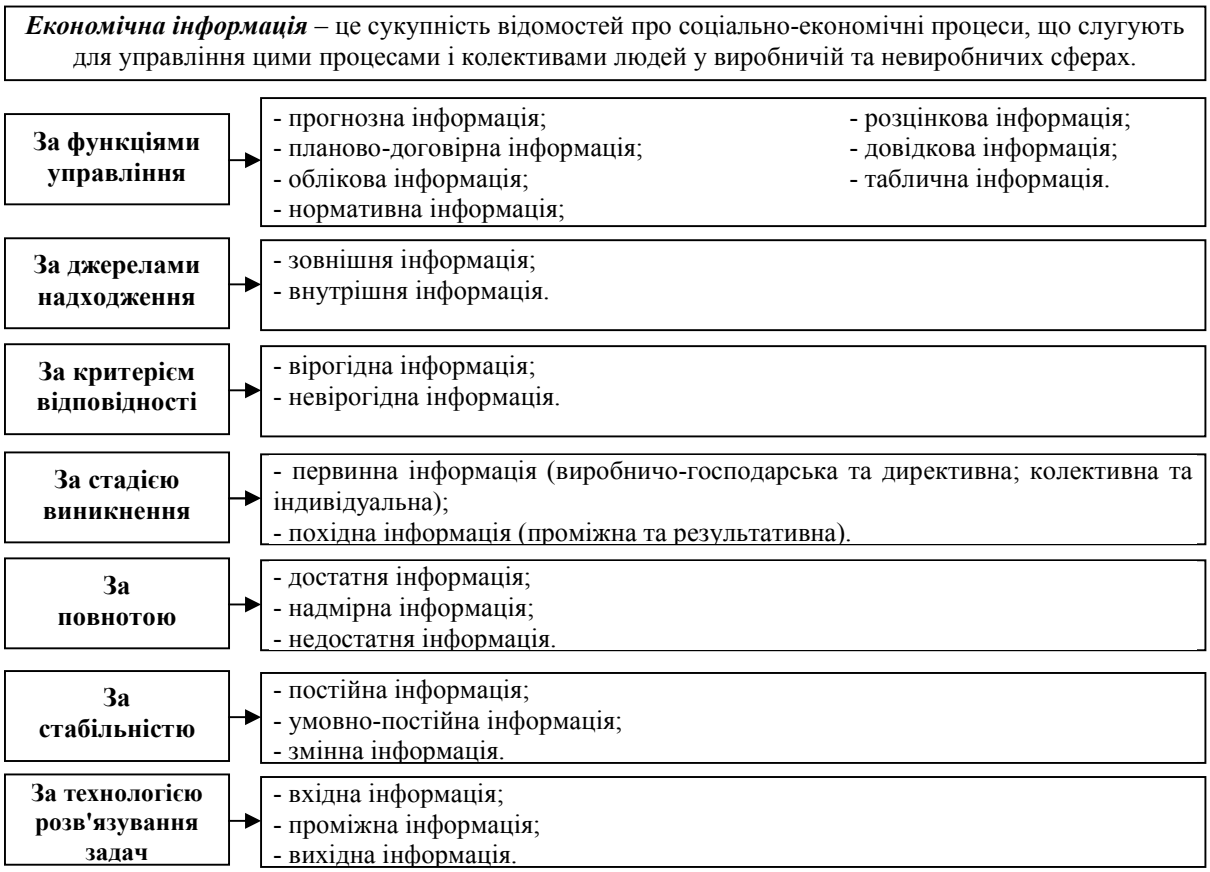


Рисунок 2.2 – Поняття та класифікація економічної інформації

Класифікація економічної інформації (рис. 2.2)**:**

а) *за функціями управління*:

– прогнозна інформація – пов'язана з функцією прогнозування, відображає ймовірний стан господарських процесів на підприємстві. Наприклад, прогнозований розмір прибутку за рік;

– планово-договірна інформація – пов'язана з функцією планування, описує господарські процеси, що мають відбутися в заданому часовому періоді. Наприклад, плановий обсяг надання послуг за місяць;

– облікова інформація – пов'язана з функціями оперативного, бухгалтерського, статистичного обліку і відображає господарські процеси, що вже відбулися, а також їх фактичний стан. Наприклад, кількість наданих послуг за робочу добу;

– нормативна інформація – пов'язана з функцією підготовки виробництва, регламентує межі витрат матеріальних та трудових ресурсів, рівень запасів і заділів, встановлення складу та структури об'єктів виробництва, послідовність технологічних операцій та ін. Наприклад, норма палива на рейс;

– розцінкова інформація – включає ціни, розцінки, тарифи, які встановлено на сировину, продукцію, виконання роботи. Ціни можуть бути планові, фактичні, договірні, прейскурантні, відпускні, оптові, роздрібні. Наприклад, планова ціна на послуги;

– довідкова інформація – призначена для деталізації господарських процесів, їх якісного розшифрування і доповнення різними відомостями. Наприклад, найменування та характеристика послуги, найменування і адреса підприємства;

– таблична інформація – містить коефіцієнти або заздалегідь обчислені значення. Наприклад, розмір податку з оподатковуваної суми заробітку.

Нормативна, розцінкова, довідкова, таблична інформація є загальнофункціональною, призначена для прийняття всіх управлінських рішень. Ця інформація ведеться сумісно і утворює в умовах автоматизованої обробки інформації *фонд нормативно-довідкової інформації* (НДІ);

б**)** *за джерелами надходження*:

– зовнішня – директивні вказівки вищих органів, матеріали центральних і місцевих органів управління, документи, що надходять від інших організацій і підприємств-суміжників;

– внутрішня – дані про хід виробництва на підприємстві, про виконання плану, про роботу цехів, ділянок, служб, про збут продукції;

в) *за критерієм відповідності до відображуваних явищ*:

– вірогідна інформація;

– невірогідна інформація;

г) *за стадією виникнення*:

– первинна інформація – виникає під час дії джерел інформації, до яких належить діяльність народного господарства і його ланок, діяльність органів загальнодержавного управління та інших громадських організацій. Тому первинна інформація **залежно від характеру джерела інформації** поділяється на виробничо-господарську та директивну, а також на колективну та індивідуальну;

– похідна інформація – виникає в результаті обробки первинної або іншої похідної інформації. Безпосереднього зв'язку з джерелами інформації тут не вимагається. Серед похідної **розрізняють проміжну та результативну інформацію**. Результативна інформація і є метою обробки даних. Проміжна інформація виникає під час досягнення цієї мети;

д) *за повнотою*:

– достатня інформація – конкретна за змістом мінімальна інформація;

– надмірна інформація – містить зайві дані, що або зовсім не використовуються при розв'язуванні конкретних задач, або виконують контрольно-дублюючі функції;

– недостатня інформація – дані, недостатні для розв’язання конкретних задач;

е) *за стабільністю*:

– постійна інформація – не змінює своїх значень (наприклад, звітні дані);

– умовно-постійна інформація – зберігає свої значення протягом тривалого періоду (наприклад, нормативи, норми);

– змінна інформація – характеризується частою зміною своїх значень (наприклад, відомості про нарахування заробітної плати).

При цьому важливо підкреслити, що період стабільності має конкретний характер для певних задач, управлінських робіт. Так, стабільність можна встановлювати за часовим періодом (наприклад, місяць) або за іншими факторами;

ж) *за технологією розв'язування задач*:

– вхідна інформація – інформація, що підлягає обробці, наприклад, первинна і похідна інформація та константи – постійні величини. До вхідної інформації може належати не лише змінна, а й умовно-постійна інформація при особливо великій ролі умовно-постійної;

– проміжна інформація – інформація, що знову надходить для чергового оброблення;

– вихідна інформація– видається наприкінці обробки. Вихідна інформація може бути для зовнішнього використання в системах управління більш високого рангу або партнерів, а також для внутрішнього використання – це власне інформація для управління об'єктом.

для внутрішнього використання – це власне інформація для управління об'єктом.

Бази даних і сховища даних

Інформація, подана у формалізованому вигляді, придатному для пересилання, інтерпретування чи оброблення за участю людини або автоматичними засобами, називається ***даними*** (рис. 2.3).

База даних (БД) – сукупність певним чином організованих, взаємопов'язаних даних, які колективно використовуються і описують деяку предметну область таким чином, щоб ці дані можна було знайти і обробити за допомогою ЕОМ (рис. 2.3).

БД складається з двох компонентів: структури та змісту.

Структура бази даних– описання виду даних, що зберігаються, і взаємозв'язків між ними.

На різних рівнях абстракції опису БД її структура зображується по-різному:

– на інфологічному рівні (відношення сутність-зв’язок);

– на датологічному рівні (одна з ***моделей даних***– набір понять, правил і обмежень, за допомогою яких дані структуруються: ієрархічна, мережева, реляційна, об’єктно-орієнтована, об’єктно-реляційна, багатовимірна, змішана);

– на фізичному рівні (структура файлів даних і допоміжних файлів). Самі файли даних також складаються з двох компонентів: структури та даних. Структура файлу в реляційній моделі – це ім'я, тип поля, його довжина, точність (для числових полів).

Структура ідеальної БД має бути чіткою, ясною і прозорою. БД має бути вільною від баластної інформації: дублювання даних, синонімів, омонімів, груп даних, що повторюються, обчислювальних елементів.

БД повинна містити мінімальну кількість елементів даних, які несуть максимум інформації про стан проблемної ситуації (ПС). Елементи БД мають бути організовані оптимальним способом, тобто таким чином, щоб забезпечити сталість БД у розумінні семантичної цілісності опису стану ПС при маніпулюванні даними або несуперечливості даних, прийнятної швидкості пошуку елементів даних, надійності зберігання, узгодженості, безпеки, відкритості структури для поповнення та модифікації.

Розробленням структури БД на всіх етапах займається системний аналітик, який забезпечує БД усіма необхідними властивостями.

Зміст бази даних– дані, які фактично зберігаються.

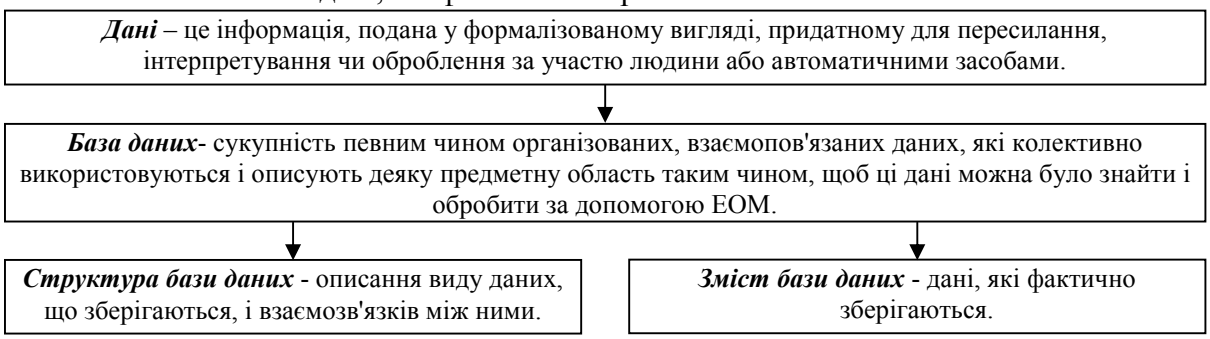


Рисунок 2.3 – Бази даних

Дані сучасних БД поділяються на:

– алфавітно-цифрові (використовуються практично в усіх ІС);

– графічні образи (застосовуються в системах автоматизованого проєктування (САПР));

– гіпертекстові, гіпермедійні, мультимедійні (використовуються в ІС на основі технологій Internet/Intranet/Extranet);

– просторові або картографічні (застосовуються в геоінформаційних системах);

– ряди даних (як правило, хронологічні ряди, що використовуються у багатовимірних БД, які становлять основу сховищ даних).

Сучасний рівень розвитку апаратних і програмних засобів зробив можливим повсюдне ведення баз даних оперативної інформації на різних рівнях управління. Для цього використовуються так звані **системи оперативної обробки транзакцій**(OLTP-системи, Online Transaction Processing). В процесі своєї діяльності промислові підприємства, корпорації, відомчі структури, органи державної влади і управління накопили великі об'єми даних. Вони зберігають в собі великі потенційні можливості по витяганню корисної аналітичної інформації, на основі якої можна виявляти приховані тенденції, будувати стратегію розвитку, знаходити нові рішення.

Останніми роками у світі оформився ряд нових концепцій зберігання, оброблення і аналізу корпоративних даних:

– сховища даних (СД) або склади даних (Data Warehouse);

– оперативне аналітичне оброблення (OLAP);

– інтелектуальний аналіз даних (Data Mining).

Сховище даних (Data Warehouse) – предметно орієнтований, інтегрований, незмінний набір даних, що підтримує хронологію і здатний бути комплексним джерелом достовірної

інформації для оперативного аналізу та прийняття рішень (рис. 2.4).

Сховище даних є способом зберігання великих багатовимірних масивів даних, який дозволяє легко витягати і використовувати інформацію в процедурах аналізу.Технологія сховищ даних має на увазі виділення необхідних даних з декількох OLTP-систем, створення на основі цієї інформації сховища даних, яке може бути використане при побудові систем оперативного аналізу і підтримки прийняття рішень. **Основні переваги цього підходу виражаються в наступному:**

–сховища даних створюються для задоволення потреб споживачів інформації(а не постачальників). Інформація, що міститься в сховищі, може бути представлена кінцевому користувачеві в зручній для нього формі;

–дані, записані в сховищі, є «очищеними» в порівнянні з даними що зберігаються в OLTP-системах. Це означає, що в сховище занурюються не усі дані, а лише ті, які представляють інтерес з точки зору аналізу. Наприклад, в сховище може бути занесена відмітка про який-небудь факт, але не про час цього факту з точністю до секунди. Крім того, в сховищі заноситься похідна інформація, яка може спростити і прискорити подальший аналіз, – наприклад, середні значення, суми, апроксимації і так далі. Усе це веде до спрощення процесу аналізу на наступних етапах і, отже, до зменшення тимчасових витрат;

–в процесі занурення дані «зв'язуються» між собою – унифікуються форми представлення, формалізуються логічні зв'язки, здійснюється прив'язка до одного моменту часу і так далі. В результаті сховище містить не просто набір даних, а дані, взаємозв'язані між собою.

Незважаючи на відмінності в підходах і реалізаціях, усім сховищам даних властиві наступні риси (рис. 2.4)**:**

а)*предметна орієнтованість*. Інформація в сховищі організована відповідно до основних аспектів діяльності підприємства; це відрізняє сховище даних від оперативної БД, де дані організовані відповідно до процесів;

б)*інтегрованість*. Початкові дані витягаються з оперативних БД, перевіряються, очищаються, наводяться до єдиного виду, в потрібному ступені агрегуються і завантажуються в сховище;

в)*прив'язка до часу*. Дані в сховищі завжди безпосередньо пов'язані з певним періодом часу;

г)*незмінність*. Потрапивши в певний «історичний шар» сховища, дані вже ніколи не будуть змінені. Це відрізняє сховище від оперативної БД, в якій дані увесь час міняються, і один і той же запит, виконаний двічі з інтервалом в 10 хвилин, може дати різні результати. Стабільність даних також полегшує їх аналіз.

В результаті розвитку теорії сховищ даних з'явилася нова технологія їх побудови, яка заснована на понятті вітрин даних.

По суті, ***вітрина даних*** – це невелике сховище даних, яке обслуговує один з напрямів діяльності підприємства або одинйого структурний підрозділ (рис. 2.4). На відміну від корпоративного СД, вітрина доступна тільки невеликому кругу користувачів, діяльність яких вже відносно добре вивчена (наприклад, відділу ЗЕД або службі кадрів). Вартість розробки такої вітрини в десятки і сотні разів нижча вартості корпоративного СД, а результат її впровадження може окупитися дуже швидко. Зараз практично будь-який проєкт із створення великого сховища даних розпочинається з розробки вітрин. Паралельно з цим може йти опрацювання структури корпоративного сховища.

Вітрини даних забезпечують досить високу гнучкість, оскільки є можливість її індивідуалізувати відповідно до виробничих потреб і можливостей підрозділу, напряму діяльності або додатка.

Головною відмінністю централізованого сховища даних від вітрини даних є зовсім не розмір, а швидше рівень охоплення предмета.

Існує два типи вітрин даних:

а)*незалежна вітрина даних* є повністю окремою системою, яка не має зв'язку з іншими вітринами даних. Система цього типу не вплутується у вирішення багатьох практичних питань «організаційної інтеграції» підрозділів підприємства або відкладає їх. З

технічної точки зору вужча область застосовності вітрини даних може обмежувати складність початково необхідних моделей даних. Вітрини такого типу зазвичай використовуються як окремі системи і витягають дані безпосередньо з виробничих систем;

б)*залежна вітрина даних*– це така вітрина, яка, як і незалежна, фокусується на одній предметній області, але отримує дані з центрального сховища даних, яке розподіляє і перетворює дані для усіх вітрин даних. Це означає, що в залежних вітринах даних використовується трирівнева архітектура.



Рисунок 2.4 – Сховища даних

Особливості корпоративних баз даних в умовах ЗЕД

Для корпоративних БД характерна **архітектура клієнт-сервер** із спеціалізацією серверів. Вони будуються на корпоративних SQL-серверах БД(Oracle7, Informix-OnLine, Informix-DSA, Sybase, CA-Ingress та ін.) і відповідних інструментальних засобах. Окрім власних засобів розробки часто знаходять застосування незалежні багатоплатформенні інструментальні засоби, доповнені інтерфейсами, драйверами і шлюзами для зв'язку з різними системами управління БД (СУБД). Такий загальний погляд на організацію дозволяє сформулювати деякі загальні вимоги як до БД, так і СУБД ІС масштабу всього підприємства.

Вимоги до корпоративних БД в умовах ЗЕД (рис. 2.5)**:**

а)*розподілена обробка даних*. Сучасні корпорації практично завжди мають розгалужену географічну структуру, окремі вузли якої розташовані в різних містах, країнах і навіть на різних континентах. Розподілена мережа вимагає іншого підходу, чим локальна, – коштує недешево, не завжди можна забезпечити швидкий і надійний зв'язок між вузлами. Тому встає завдання забезпечення тієї або іншої міри автономності роботи вузлів розподіленої мережі обробки даних. Міра автономності зазвичай обернено пропорційна до міри узгодженості даних в різних вузлах. Сучасна корпоративна СУБД повинна пропонувати ряд варіантів побудови розподілених баз даних, з тим щоб у кожному конкретному випадку можна було забезпечити задану автономність і узгодженість.

Вимога розподіленої обробки даних може бути продиктована не лише географічною структурою, але також бажанням підвищити продуктивність за рахунок розподілу навантаження між серверами. Крім того, в організації може функціонувати ряд додатків, кожен з яких працює зі своєю базою даних, і ці(часто різнотипні, гетерогенні) бази даних треба підтримувати в погодженому стані;

б)*технології сховищ даних*. Будь-яка корпорація сьогодні повинна аналізувати накопичені дані – без такого аналізу неможливо приймати управлінські рішення. Аналіз має бути усебічним(інакше рішення буде неправильним) і швидким(інакше рішення запізниться). Для цього засоби аналізу мають бути гнучкими і зрозумілими кінцевому користувачеві.

Виконати ці вимоги неможливо без організації сховища даних і побудови на його базі системи підтримки прийняття рішень, що базується на OLAP-технологіях, оскільки саме вони забезпечують інтуїтивно зрозумілу модель аналізу і прийнятні швидкості переробки великих об'ємів даних. Таким чином, сучасна корпоративна база даних повинна мати у

розпорядженні засоби побудови сховищ даних і OLAP-аналізу;

в)*масштабованість*. Застосування систем обробки даних в корпоративному масштабі завжди має на увазі великий об'єм даних, велику інтенсивність транзакцій і велику кількість користувачів. Звичайно, мало сказати «великий», потрібні цифри. Сьогодні великий об'єм даних – це сотні гігабайт і навіть терабайти, велика інтенсивність транзакцій – це мільйони транзакцій в день, велику кількість користувачів – тисячі і десятки тисяч.

Але масштабованість – це не лише висока продуктивність на швидкій і дорогій апаратурі. Це можливість використання одного і того ж програмного рішення у вузлах обробки цих різних масштабів – від настільних і мобільних комп'ютерів індивідуальних користувачів до серверів відділів і потужних кластерів, обслуговуючих цілі корпорації. При цьому нарощування потужності апаратури повинне адекватним чином відбиватися на продуктивності додатків. Окрім самої продуктивності важлива, звичайно, і ціна, яку доводиться за неї платити;

г)*зниження вартості володіння*. У сфері корпоративних систем обробки даних останнім часом велике значення надається сукупній вартості володіння(Total Cost of Ownership, TCO). Цей показник враховує не лише початкові вкладення в систему обробки даних – придбання апаратури і системного програмного забезпечення (ПЗ), але і подальші витрати – розробку прикладного ПЗ, впровадження, навчання користувачів, поточний супровід, модернізацію.

Вартість володіння визначається сукупністю якостей продукту. Зовсім не обов'язково, що дешевий програмний продукт забезпечить мінімальну вартість володіння, – його підтримка і модернізація може обійтися дорожче, ніж у його дорожчих конкурентів.

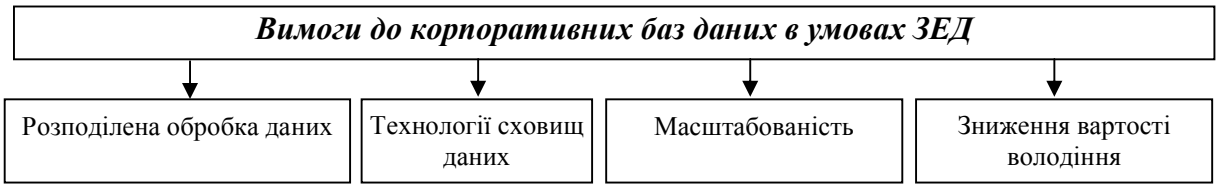


Рисунок 2.5 – Особливості корпоративних баз даних в умовах ЗЕД

Розподілені бази даних. Стандартизація доступу до корпоративної інформації

Розподілені бази даних є різновидом баз даних з погляду їх формування, зберігання й використання. Ці бази даних широко використовуються в організації комплексів взаємопов’язаних автоматизованих робочих місць менеджерів, де встановлено персональні ЕОМ (ПЕОМ), а також у системі об’єктивного інформаційного забезпечення менеджменту.

В інформаційно-обчислювальних системах, які використовують ПЕОМ, потреба переходу від традиційних до розподілених баз даних зумовлена прагненням розв’язати суперечність між перевагою розподіленого зберігання і ведення баз даних та потребою їх інтегрованого використання як цілого.

Розподілена база даних – це сукупність логічно пов’язаних баз даних або частин однієї бази, які розпаралелені між кількома територіально розподіленими ПЕОМ і забезпечені відповідними можливостями для управління цими базами чи їх частинами (рис. 2.6). Тож розподілена база даних реалізується на різних просторово розосереджених обчислювальних засобах разом з організаційними, технічними і програмними засобами її створення та ведення.

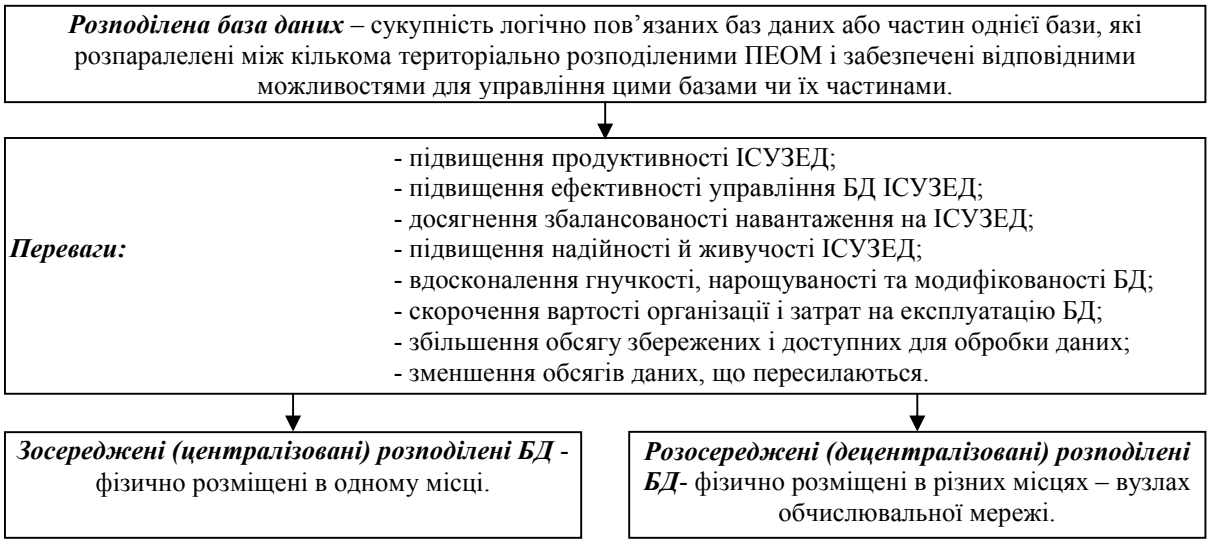


Рисунок 2.6 – Розподілені бази даних

До основних переваг розподіленої бази даних можна віднести:

– підвищення продуктивності системи за рахунок розпаралелення процесів збирання та обробки даних;

– підвищення ефективності управління базами даних і поліпшення експлуатаційних характеристик системи управління даними;

– досягнення збалансованості навантаження й синхронізації процесів збирання й обробки даних;

– підвищення надійності й живучості системи;

– вдосконалення гнучкості, нарощуваності та модифікованості бази даних;

– скорочення вартості організації і затрат на експлуатацію бази даних;

– збільшення обсягу збережених і доступних для обробки даних;

– зменшення обсягів даних, що пересилаються.

Розподілені бази даних ефективно використовуються в умовах ЗЕД, яка характеризується:

– великими обсягами даних, що збираються, зберігаються й обробляються;

– фізичною розосередженістю місць збирання, зберігання й використання даних;

– наявністю розвинених засобів обчислювальної техніки та мереж передачі даних;

– можливістю збирання й оброблення більшої частини інформації в місцях, де вона виникає чи зберігається;

– необхідністю одночасного масового збирання й обробки інформації тощо.

Ці особливості притаманні передусім виробничому об'єкту управління та його предметним областям. Як предметні області можна використовувати ресурси (матеріальні, трудові, фінансові тощо).

За способом розміщення розподілені бази даних поділяють на зосереджені і розосереджені.

Зосереджені (або централізовані) розподілені бази даних фізично розміщені в одному місці. Для обміну інформацією між окремими (локальними) підбазами використовуються канали зв'язку прямого доступу. Термін «канал зв'язку» (channel) щодо обміну інформацією означає засіб передавання інформації (письмової, усної, формальної, неформальної тощо), придатної для електронних засобів зв'язку. Обмін даними між взаємопов'язаними підбазами здійснюється без помітних обмежень на обсяги й характер інформації, що передається. Такі бази даних мають цілу низку **переваг**:

– простоту побудови;

– зведене до мінімуму дублювання інформації;

– максимальну уніфікацію методів зберігання, коригування та пошуку

інформації.

Проте бази даних, зосереджені в одному місці – вузлі мережі, – мають чимало **недоліків**:

– при централізації зберігання значно збільшується час на передавання інформації, а через це зростає й час реакції системи;

– централізована система обмежена обсягами пам'яті ЕОМ тощо.

Розосереджені (або децентралізовані) розподілені бази даних фізично розміщені в різних місцях – вузлах обчислювальної мережі. Обмін інформацією між підбазами здійснюється з використанням каналів зв'язку. Як підбази розподіленої бази даних можуть використовуватися зосереджені (централізовані) бази даних і окремі (локальні) підбази. Обмін між взаємозв'язаними підбазами здійснюється здебільшого результатною (обробленою, узагальненою) інформацією. При виконанні запиту в таких системах використовується декомпозиція запиту на підзапит до локальних підбаз і паралельне виконання виділених підзапитів у різних вузлах обчислювальної мережі.

Ці бази даних мають безперечні **переваги** порівняно з централізованими:

– обсяги пам'яті обмежені пам'яттю не однієї ЕОМ, а сумарною пам'яттю ЕОМ, які містяться в усіх вузлах мережі;

– зменшуються затрати на передавання інформації, оскільки в кожному вузлі перебуває та інформація, яка необхідна конкретному користувачеві і за змогою забезпечує всі його інформаційні потреби.

Проте розосереджена база даних призводить до неминучого **дублювання** певної частини інформації, безконтрольності зростання її обсягів, ускладнюючи водночас проблему зберігання несуперечливості інформації.

Огляд сучасних систем управління базами даних для корпоративних ІС

Система управління базами даних (СУБД) – програмна система, призначена для створення на ЕОМ спільної для багатьох додатків БД, підтримання її в актуальному стані і забезпечення ефективного доступу користувачів до даних.

Залежно від особливостей функціонування розрізняють два класи СУБД – загального призначення і спеціалізовані. **СУБД загального призначення**не орієнтовано на конкретну ПС або на інформаційні потреби конкретної групи користувачів. Кожна така система реалізується як програмний засіб, здатний функціонувати на певній моделі ПЕОМ в певній операційній системі, і постачається багатьом користувачам як комерційний виріб. **СУБД спеціалізованого призначення** мають засоби настроювання на роботу з конкретною БД за конкретного застосування (рис. 2.7).

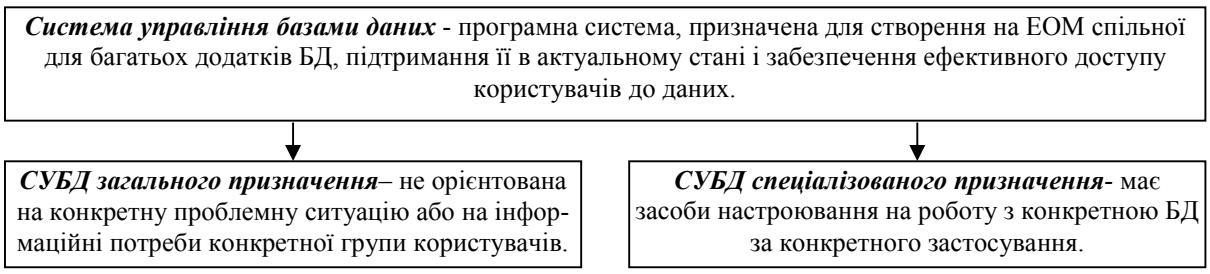


Рисунок 2.7 – Поняття та класифікація СУБД

Основними засобами СУБД є:

– засоби завдання (опису) структури БД;

– засоби конструювання екранних форм, призначених для введення, перегляду й оброблення даних у діалоговому режимі;

– засоби створення запитів для вибірки даних за заданими умовами, а також їх оброблення;

– засоби створення звітів з БД для виведення на друк результатів оброблення;

– мовні засоби – макроси, вбудована алгоритмічна мова, мова запитів, які використовуються для реалізації нестандартних алгоритмів оброблення даних;

– засоби створення додатків користувача (генератори додатків, засоби створення меню і панелі керування додатками), що дають змогу об'єднати різні операції з БД в єдиний технологічний процес.

На сьогоднішній день відомо більше двох десятків корпоративних СУБД, однак найбільш популярними, виходячи із числа продажів та інсталяцій, варто визнати Oracle, Microsoft SQL Server, AdaptiveServerEnterprise фірми Sybase, InformixDynamicServer фірми Informix, DB2 UniversalDatabase фірми IBM (рис. 2.8).

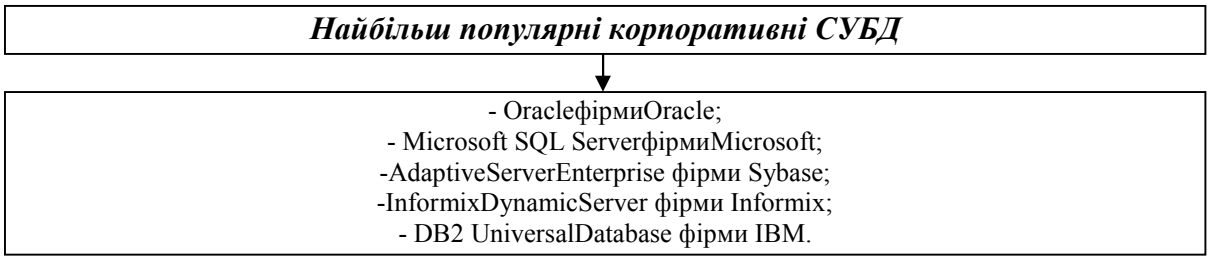


Рисунок 2.8 – Найбільш популярні корпоративні СУБД

Oracle

Oracle була першою комерційною реляційною СУБД, що підтримує мову SQL, яка нині стала індустріальним стандартом; її перша версія з'явилася в 1979 році. Фактично весь цей час Oracle є беззмінним лідером на ринку виробників комерційних СУБД і другою (після Microsoft) по величині компанією, що виробляє програмне забезпечення.

Ранні версії цієї СУБД були призначені для мейнфреймів, а як робочі місця використовувалися «неінтелектуальні» термінали. Однак згодом з'явилися версії Oracle, призначені для використання в архітектурі «клієнт-сервер» (першою такою версією була Oracle 5, випущена в 1985 році). Спочатку ці версії були призначені для різних серверних платформ – різних версій UNIX, VMS й ін. Пізніше були випущені версії сервера Oracle для Novell NetWare. Перші версії цього сервера для персональних комп'ютерів з'явилися в середині 1990-х (Personal Oracle 7 for Windows 3.1, Personal Oracle 7 for Windows 95, Personal Oracle Lite, Oracle Workgroup Server 7 for Windows NT). До появи цих версій персональні комп'ютери могли використовуватись винятково в якості клієнтських робочих станцій – до складу Oracle для серверних платформ звичайно входила клієнтська частина для DOS.

Відзначимо, що Oracle була першою компанією, що створила СУБД, яка використовує надавані деякими серверними платформами засоби паралельних обчислень – Oracle Parallel Server (до його появи паралельні обчислення використовувались тільки для рішення наукових завдань). При використанні паралельних обчислень Oracle Parallel Server дає можливість декільком процесорам звертатися до однієї бази даних, що дозволяє забезпечити високу швидкість обробки транзакцій, а більш пізні його версії дають можливість здійснити декомпозицію операцій з більшими обсягами даних з метою паралельного виконання їх на декількох процесорах.

На сьогоднішній день останньою версією Oracle є версія Oracle 8i, відмінними властивостями якої є:

–наявність об'єктних розширень і відповідних типів даних, таких як вкладені таблиці, масиви, об'єкти й ін. Іншими словами, Oracle 8 та Oracle 8i є об'єктно-орієнтованими СУБД;

–наявність функцій аналітичної обробки даних (наприклад, обчислення процентних співвідношень, ранжування, порівняння часових періодів);

–можливість створення таблиць, що містять агрегатні дані (materialized views) і можливість часткового їхнього відновлення при зміні даних, на підставі яких вони обчислені;

–підтримка Java, зокрема JDK 1.2 та JDBC 2.0;

–підтримка XML, зокрема в Oracle 8i включені XML Parser for Java, C/C++, PL/SQL, що перетворюють XML-дані у вид, придатний для використання в Oracle 8;

–підтримка HTML- і XML-сторінок із включеним у них кодом PL/SQL (для їхнього виконання потрібні додаткові продукти, наприклад WebDB PL/SQL Gateway або Oracle

Application Server PL/SQL Cartridge);

–підтримка зберігання мультимедіа-даних з можливістю індексації, побудови контекстних запитів, підтримки різних мов для збережених документів;

–набір процедур і функцій для обробки просторової інформації (Oracle Spatial);

–додаткові можливості забезпечення безпеки, наприклад шифрування даних, підтримка SSL, використання ролей рівня бази даних і рівня підприємства;

–можливість створення систем, стійких до збоїв, з використанням декількох паралельних процесів;

–підтримка Microsoft Cluster Server;

–наявність OLE DB-провайдера для доступу до даних.

Oracle 8i існує в трьох редакціях: Oracle 8i, Oracle 8i Enterprise Edition, Oracle 8i Personal Edition.

Для створення багатомірних сховищ даних існує й окремий продукт – Oracle Express OLAP.

Крім різних версій сервера баз даних серед продуктів Oracle є також Designer/2000 – орієнтований на цю СУБД CASE-засіб для аналізу бізнесів-процесів і проєктування даних, а також засоби розробки клієнтських додатків. Одне з них – Developer/2000 (щоназивалося раніше OracleForms) – досить популярно серед користувачів Oracle; були й інші засоби розробки (наприклад, Oracle Power Objects). Відзначимо, що додатки, створені за допомогою Developer/2000, можуть виконуватися на різних платформах. Мова PL/SQL, яка використовується у цьому засобі розробки, є інтерпретуємою й являє собою ту ж саму мову, що використовується в Oracle для написання серверного коду. Це дозволяє відлагоджувати за допомогою Developer/2000 серверний код.

Роблячи власні засоби розробки, Oracle надає своїм користувачам можливість створювати клієнтські додатки за допомогою інших засобів. Зокрема, крім стандартного в таких випадках клієнтського API (Oracle Call Interface) клієнтська частина Oracle містить також об'єктну модель (Oracle Objects for OLE), що дозволяє використати клієнтську частину Oracle як набір COM-об'єктів для доступу до даних. Крім того, звичайно клієнтська частина Oracle містить також ODBC-драйвер для доступу до даних цієї СУБД.

Відзначимо, що й багато інших компаній роблять ODBC-драйвери та OLE DB-провайдери для доступу до Oracle (зокрема, Microsoft). Компанії, що роблять засоби розробки, які використовують власні бібліотеки доступу до даних (такі як Inprise або Gupta/Centura), також включають бібліотеки доступу до Oracle до складу найбільш дорогих версій своїх продуктів.

З готових інформаційних систем на базі Oracle слід особливо відзначити кілька великих систем управління підприємством, зокрема SAP/R3. На Заході також нерідко використовуються готові рішення від самої Oracle Corporation, об'єднані під загальною назвою Oracle Applications, такі як Oracle Financials, Oracle Human Resources, Oracle Market Management, Oracle Project Systems й ін.

Microsoft SQL Server

Перша версія Microsoft SQL Server, спільно розроблена в 1988 році компаніями Microsoft і Sybase, призначалася для платформи OS/2. Наступні версії цього сервера баз даних призначалися для платформи Windows NT і згодом були тісно інтегровані із цією операційною системою. Для інших платформ версії цього сервера не випускалися й не випускаються.

Зручний користувальницький інтерфейс утиліт адміністрування в сполученні з досить високою продуктивністю і відносно невисокою вартістю експлуатації зробив цю серверну СУБД другою по популярності – після Oracle. Найбільший ріст популярності цієї СУБД довівся на кінець 1990-х років, коли були випущені Microsoft SQL Server 6.0 (1995 рік), що володів централізованими функціями адміністрування івбудованих можливостей реплікації даних, Microsoft SQL Server 6.5 (1996 рік) і Microsoft SQL Server 6.5 Enterprise Edition, що підтримує паралельні обчислення в багатопроцесорних системах.

На сьогоднішній день найбільш широко використовується є випущена в 1998 році версія Microsoft SQL Server 7.0. Ця версія відрізняється від попередніх тим, що була

повністю переписана фірмою Microsoft винятково під платформу Windows NT. До складу Microsoft SQL Server 7.0 входять ще більш прості утиліти адміністрування (Enterprise Manager), сервіси перетворення даних (Data Transformation Services), що полегшують перенесення даних в SQL Server з інших типів СУБД, підтримка розподілених запитів і транзакцій, OLAP-сервер й утиліти для створення сховищ даних (у тому числі даних з інших серверних СУБД), розширена підтримкою функцій для створення Web-додатків.

Крім самого Microsoft SQL Server 7.0 у якості вбудованої СУБД для настільних додатків і додатків для невеликих робочих груп можна також використати Microsoft Data Engine (MSDE) – настільний сервер баз даних, сумісний з Microsoft SQL Server і призначений для використання в настільних системах або в мережевих додатках з невеликим (до 2 Гбайт) обсягом даних і невеликою кількістю користувачів. Бази даних MSDE повністю сумісні з базами даних Microsoft SQL Server і можуть при необхідності управлятися цим сервером.

Клієнтські додатки для Microsoft SQL Server та MSDE можна створювати як за допомогою засобів розробки Microsoft – Visual Basic, Visual C++, Access й Visual FoxPro, так і за допомогою засобів розробки інших виробників. Для цієї мети є ODBC-драйвер і OLE DB-провайдер, а також містячий їхній набір бібліотек Microsoft Data Access Components (MDAC), що дозволяє використати в засобах розробки об'єкти Active Data Objects (ADO) – COM-об'єкти для доступу до даних. MDAC є складовою частиною Windows 2000, а для користувачів інших Windows-платформ доступний окремо на Web-сайті Microsoft.

На відміну від Oracle, Microsoft не робить засобів розробки, що використають ті ж самі мова програмування, що й мова для створення коду тригерів і збережених процедур, однак робить засоби відлагодження серверного коду (наприклад, SQL Server Debugger входить до складу Visual Basic й Visual C++).

Sybase

Серверні продукти компанії Sybase походять від двох «предків». Першим з них є одна з ранніх версій Microsoft SQL Server, створена спільно Microsoft і Sybase. Починаючи з 1994 року Microsoft і Sybase розробляють свої серверні продукти незалежно друг від друга, і результатом діяльності компанії Sybase у цьому напрямку є продукт за назвою Adaptive Server Enterprise (у цей час використовуються його версії 11 й 12). Цей продукт існує для Windows NT і деяких версій UNIX (включаючи Linux) і призначений для обслуговування великих підприємств. У цей час цей сервер підтримує:

–попереджуюче асинхронне читання, що підвищує швидкість виконання складних запитів;

– використання кластерних систем;

– розподілену обробку запитів, у тому числі до баз даних інших виробників;

– розширені збережені процедури, які дозволяють здійснити легкий доступ до не-SQL функцій (Java, 3GL-системи, функції операційної системи й т.д.);

–паралельну обробку запитів у багатопроцесорних системах;

–паралельну роботу утиліт адміністрування;

–інтеграцію з популярними системами безпеки, такими як Kerberos.

Ще одна лінія серверних продуктів Sybase веде свій початок від сервера баз даних Watcom SQL Anywhere, що відрізнявся компактністю й простотою адміністрування. Остання версія цього продукту називається Adaptive Server Anywhere 6.0.3. Цей сервер призначений для обслуговування невеликих робочих груп, для застосування в портативних комп'ютерах як персональний сервер з періодичною реплікацією, а також у мобільних пристроях – існують версії цього сервера для Windows CE 2.1 і версія UltraLite для різноманітних мобільних пристроїв.

Для керування розподіленими транзакціями Sybase випускає монітор транзакцій – Jaguar CTS.

Для створення багатомірних сховищ даних в Sybase існує ще один серверний продукт – Adaptive Server IQ, що дозволяє створювати сховища на основі даних не тільки із СУБД виробництва Sybase, але й із СУБД інших виробників. Відзначимо також, що існує ряд продуктів під загальною назвою Sybase Industry Warehouse Studio, орієнтованих на обслуговування конкретних предметних областей: торгівлі (Retail Warehouse Studio),

охорони здоров'я (Healthcare Warehouse Studio), страхування (Life Insurance Warehouse Studio) і ін.

Крім серверних продуктів Sybase виробляє засоби розробки, орієнтовані на створення клієнтських додатків для них (PowerBuilder, Power, PowerSite; останнє призначено для створення Web-додатків), і засоби проєктування даних і генерації коду додатків. Останні можна віднести до універсальних засобів – CASE-засіб DataArchitect підтримує широкий спектр СУБД різних виробників, а генератор додатків AppModeler здатний генерувати код не тільки для PowerBuilder і Optima++, але й для Delphi, Visual Basic, Web-додатків з використанням ASP.

Informix

Провідний продукт фірми Informix – Informix Dynamic Server, остання версія якого називається Informix Dynamic Server.2000. Даний продукт підтримує платформи UNIXта Microsoft Windows NT і забезпечує ефективну роботу як на одно-, так і на багатопроцесорних системах, а також у кластерах. Сервер побудований по архітектурі Dynamic Scalable Architecture (DSA), що забезпечує потужні засоби для паралельної обробки даних. У числі основних характеристик Informix Dynamic Server слід зазначити:

–використання для керування дисковим простором як засобів операційної системи (UNIX або Microsoft Windows NT), так і власних функцій, що дозволяють обійти обмеження операційної системи й домогтися більше високої продуктивності, – таке керування дисковим простором називається Raw Disk Management;

–керування поділом пам'яті – підтримку одночасного доступу до даних, що перебувають в пам'яті, декількома додатками;

–динамічне керування потоками;

–підтримку фрагментації таблиць й індексів на декількох дисках;

–створення паралельних запитів (parallel database query, PDQ);

– дзеркалювання даних.

Сервер підтримує двофазне завершення транзакцій, гетерогенні транзакції (у цьому випадку в транзакціях може брати участь і не-Informix сервер, доступний через Informix Enterprise Gateway).

Розширення функціональності сервера реалізуються на базі DataBlade – колекцій об'єктів баз даних і підпрограм мовою C, що підключають до бази даних. Для розробки DataBlades необхідно використати DataBlade Developer's Kit. Фірма Informix і цілий ряд незалежних виробників випускають модулі DataBlade, такі, наприклад, як Excalibur Text DataBlade Module, Informix Geodetic DataBlade Module, Informix TimeSeries DataBlade Module, Excalibur Image DataBlade Module, Informix Web DataBlade Module і ряд інших.

Клієнтські утиліти, що вхідять до складу Informix Dynamic Server, призначені для підключення до сервера і обробки інформації (DB-Access) та для виконання функцій адміністрування (DB/Cockpit).

Клієнтські додатки можуть створюватися з використанням мов Informix ESQL (засіб для розробки мовою C, що дозволяє включати в додатки запити до даних мовою SQL), а також C, C++, Java, Visual Basic і Delphi. Крім цього існує власний засіб розробки – Informix-4GL й Informix Client Software Developer's Kit.

Фірма Informix випускає Informix ODBC Driver, OLE DB Provider для Informix Dynamic Server і Informix JDBC Driver.

До складу продукту входять сам сервер, а також Informix Connect 2.30, DataBlade Developer's Kit 4.0 і Informix Server Administrator 1.0.

Для генерації звітів пропонується Informix-ViewPoint– візуальний засіб, розрахований на користувачів. Версія Pro також містить засоби адміністрування.

Говорячи про сервер фірми Informix, варто згадати й підтримку OLAP: продукт під назвою Informix MetaCube поставляється як частина Informix Decision Frontier – комплексного рішення для створення сховищ даних.

Серед інших продуктів фірми Informix слід зазначити:

–Informix Internet Foundation.2000 – спеціально розроблений для Internet варіант Informix Dynamic Server;

–i.Reach – корпоративний репозитарій для зберігання даних різного типу, інтелектуального управління інформацією й витягання (добування) даних. Основне призначення даного продукту – підтримка включення у вміст корпоративних сайтів електронних документів й їхнє наступне обслуговування;

–i.Sell – комплексне рішення для електронної комерції на базі Informix Dynamic Server.

DB2

Сімейство серверних СУБД фірми IBM, відоме під назвою DB2 Universal Database, являє собою стратегію IBM по об'єднанню продуктів DB2 для різних платформ у єдину лінію. Сімейство DB2 Universal Database, що вперше з'явилося в 1996 році, поєднувало в собі функціональні можливості таких продуктів фірми, як DB2 Common Server, DB2 Parallel Edition (DB2 PE), Net.Data, Data Propagator і технології DataHub, і призначалося для платформ UNIX, OS/2 і Microsoft Windows NT.

Відзначимо, що при переносі DB2 на не-IBM-платформи фірма намагається максимально використати унікальні функціональні можливості конкретної платформи. Наприклад, в DB2 for Windows 2000 для забезпечення безпеки використовується Windows NT LAN Manager, повністю підтримується Windows Performance Monitor, Systems Management Server, інтеграція з Active Directory для каталогізації баз даних, а також такі інтерфейси доступу до даних, як ODBC, ADO і OLE DB. Крім цього DB2 for Windows 2000 підтримує Microsoft Transaction Services (MTS) як координатор при створенні додатків, що використовують розподілені транзакції.

Для розроблювачів, що використовують Microsoft Visual Studio, стають доступними додаткові модулі, наприклад Stored ProcedureBuilder, що включається безпосередньо в середовище Visual Studio. IBM також пропонує власні засоби розробки, наприклад IBM VisualAge for Java, що дозволяють створювати додатки, які працюють із даними в DB2. Продукт також підтримує створення збережених процедур мовою Java (Java Stored Procedure Builder).

Крім цього IBM пропонує безкоштовний засіб для міграції даних з Microsoft Access в DB2, а також засобу для міграції даних з Oracle, Microsoft, Sybase й Informix.

До основних характеристик СУБД можна віднести підтримку реляційних і комплексних даних через об'єктні розширення, можливість роботи на мультипроцесорних платформах, підтримку кластерів, 64-бітну архітектуру пам'яті й розпаралелювання запитів, можливість створення Web-додатків (підтримуються такі технології, як Java, JDBC, SQLJ, XML) і наявність засобу для гетерогенного адміністрування і обробки даних.

Сімейство DB2 функціонує на системах AS/400 й RISC System/6000, мейнфреймах IBM, машинах від Hewlett-Packard й Sun Microsystems і на таких операційних системах, як Windows NT й Windows 95/98, OS/2, AI, HP-UX, SCO UnixWare, Linux, NUMA-Q й Sun Solaris, і зараз підтримує портативні пристрої під керуванням Windows CE й Palm OS.

DB2 Universal Database випускається в редакціях DB2 Universal Database Enterprise – Extended Edition (платформи AI, Solaris й Windows NT), DB2 Universal Database Enterprise Edition (платформи AI, HP-UX, Linux, OS/2, Solaris й Windows NT), DB2 Universal Database Workgroup Edition (платформи Linux, OS/2 й Windows NT) і DB2 Universal Database Personal Edition (платформи OS/2, Linux, Windows 9x й Windows NT).

До додаткових продуктів можна віднести:

–DB2 OLAP Server – засіб для онлайновой аналітичної обробки даних і реалізації сховищ даних, що інтегрує ядро Hyperion Essbase із сімейством DB2 Universal Database. Працює з Hyperion Integration Server (Hyperion), Hyperion Wired for OLAP (Hyperion), Brio.Insight (Brio Technology), BUSINESSOBJECTS (Business Objects), PowerPlay (Cognos), Lotus 1-2-3 (Lotus), Excel, Internet Explorer, Visual Basic (Microsoft) і Crystal Info (Seagate);

–DB2 Connect – засіб для керування з'єднаннями різних клієнтів з DB2 на AS/400;

–DB2 Universal Developer's Edition – розрахований на розроблювачів засіб для створення й тестування додатків в архітектурі «клієнт-сервер», що працюють із даними DB2;

–DB2 DataJoiner – засіб для доступу до реляційних і нереляційних даних, розташованих на різних платформах, як до єдиного «образу» даних;

–DB2 Data Links Manager – засіб для керування додатковими файлами, що підключають до СУБД;

–DB2 Query Patroller – набір засобів для створення запитів і керування ресурсами для систем прийняття рішень. DB2 Query Patroller одержує ODBC-запити від клієнта, аналізує їх і динамічно розподіляє запити по різних вузлах DB2 UDB Enterprise – Extended Edition;

–DB2 Net.Data – додаток, що дозволяє Web-розроблювачам створювати динамічні Internet-приложения, використовуючи Web Macros;

–DB2 Universal Database Satellite Edition – засіб для впровадження масштабованих мобільних рішень, для керування віддаленими користувачами. Підтримує функції реплікації, централізоване адміністрування і засоби керування через Web – DB2 Web Control Center;

–DB2 Everywhere – СУБД для Palm OS й Windows CE, що забезпечує SQL-функції й синхронізацію даних з іншими реляційними базами даних, з даними Lotus Notes/Domino й PiMs.

Як правило, СУБД:

–реалізовані для декількох платформ;

–мають зручні адміністративні утиліти;

–дозволяють здійснювати резервне копіювання даних;

–підтримують кілька сценаріїв реплікацій;

–підтримують паралельну обробку даних у багатопроцесорних системах;

–підтримують OLAP і створення сховищ даних;

–підтримують виконання розподілених запитів і транзакцій;

–дозволяють використовувати різні засоби проєктування даних для створення своїх об'єктів;

–підтримують засоби розробки і генератори звітів як власного виробництва, так й інших виробників;

–підтримують як мінімум публікацію даних в Internet.

Таким чином, сьогодніші можливості найбільш популярних корпоративних СУБД відбивають сучасні тенденції розвитку інформаційних систем, такі як використання багатопроцесорних систем і розподіленої обробки даних, створення розподілених систем, у тому числі з використанням технологій Internet, застосування засобів швидкої розробки додатків, створення систем підтримки прийняття рішень із використанням аналітичної обробки даних, а також вимоги до надійності й відмовостійкості інформаційних систем, які все більше підвищуються.

Критерії вибору системи управління базою даних при створенні ІС

Вибір СУБД являє собою складну багатопараметричну задачу і є одним з важливих етапів при розробці додатків баз даних. Обраний програмний продукт повинен задовольняти як поточним, так і майбутнім потребам підприємства, при цьому слід враховувати фінансові витрати на придбання необхідного обладнання, самої системи, розробку необхідного програмного забезпечення на її основі, а також навчання персоналу. Крім того, необхідно переконатися, що нова СУБД здатна принести підприємству реальні вигоди. Перелік вимог до СУБД, що використовуються при аналізі тієї чи іншої інформаційної системи, може змінюватися в залежності від поставлених цілей. Проте можна виділити **кілька груп критеріїввибору СУБД при створенні ІС** (рис. 2.9):

а)*моделювання даних*:

– модель даних, що використовується. Існує безліч моделей даних; найпоширеніші – ієрархічна, мережева, реляційна, об'єктно-реляційна і об'єктна. Питання про використання тієї чи іншої моделі має вирішуватися на початковому етапі проєктування інформаційної системи;

– тригери і процедури. Тригер – програма бази даних, яка викликається кожного разу при вставці, зміні або видаленні рядка таблиці. Тригери забезпечують перевірку будь-яких змін на коректність, перш ніж ці зміни будуть прийняті. Збережена процедура – програма, яка зберігається на сервері і може викликатися клієнтом. Оскільки збережені процедури виконуються безпосередньо на сервері бази даних, забезпечується більш висока швидкодія, ніж при виконанні тих же операцій засобами клієнта БД. У різних програмних

продуктах для реалізації тригерів і збережених процедур використовуються різні інструменти;

– інструменти пошуку. Деякі сучасні системи мають вбудовані додаткові засоби контекстного пошуку;

– передбачені типи даних. Тут слід врахувати два фактично незалежних критерія: базові або основні типи даних, закладені в систему, і наявність можливості розширення типів. У той час як відхилення базових наборів типів даних у сучасних систем від якогось стандартного, зазвичай, невеликі, механізми розширення типів даних у системах того чи іншого виробника істотно розрізняються;

– реалізація мови запитів. Всі сучасні системи сумісні з стандартною мовою доступу до даних SQL-92, проте багато з них реалізують ті чи інші розширення даного стандарту;

б)*особливості архітектури та функціональні можливості*:

– мобільність. Мобільність – це незалежність системи від середовища, в якій вона працює. Середовищем в даному випадку є як апаратура, так і програмне забезпечення (операційна система);

– масштабованість. При виборі СУБД необхідно враховувати, чи зможе дана система відповідати зростанню інформаційної системи, причому зростання може виявлятися в збільшенні числа користувачів, обсягу збережених даних та обсязі оброблюваної інформації;

– розподіленість. Основною причиною застосування інформаційних систем на основі баз даних є прагнення об'єднати погляди на всю інформацію організації. Найпростіший і надійний підхід – централізація зберігання та обробки даних на одному сервері. На жаль, це не завжди можливо і доводиться застосовувати розподілені бази даних. Різні системи мають різні можливості управління розподіленими базами даних;

– мережеві можливості. Багато систем дозволяють використовувати широкий діапазон мережевих протоколів і служб для роботи та адміністрування;

в)*контроль роботи системи*:

– контроль використання пам'яті комп'ютера. Система може мати можливість управління використанням як оперативної пам'яті, так і дискового простору. У другому випадку це може виражатися, наприклад, в стиску баз даних, або видалення надлишкових файлів;

– автонастройка. Багато сучасні системи включають в себе можливості самоконфігурірованія, які, як правило, спираються на результати роботи сервісів самодіагностики продуктивності. Дана можливість дозволяє виявити слабкі місця конфігурації системи та автоматично настроїти її на максимальну продуктивність;

г)*особливості розробки додатків*:

– засоби проєктування. Деякі системи мають засоби автоматичного проєктування, як баз даних, так і прикладних програм. Засоби проєктування різних виробників можуть істотно різнитися;

– багатомовна підтримка. Підтримка великої кількості національних мов розширює сферу застосування системи і додатків, побудованих на її основі;

– можливості розробки Web-додатків. При розробці різноманітних додатків часто виникає необхідність використовувати можливості середовища Internet. Засоби розробки деяких виробників мають великий набір інструментів для побудови додатків під Web;

– підтримувані мови програмування. Широкий спектр мов програмування, яківи використовуються, підвищує доступність системи для розробників, а також може істотно вплинути на швидкодію і функціональність створюваних додатків;

д)*продуктивність*:

– рейтинг TPC (Transactions per Cent). Для тестування продуктивності застосовуються різні засоби, і існує безліч тестових рейтингів. Одним з найпопулярніших і об'єктивних є TPC-аналіз продуктивності систем. Фактично TPC аналіз розглядає

композицію СУБД і апаратури, на якій ця СУБД працює. Показник TPC – це відношення кількості запитів, які оброблюються за якийсь проміжок часу, до вартості всієї системи;

– можливості паралельної архітектури. Для забезпечення паралельної обробки даних існує, як мінімум, два підходи: розпаралелювання обробки послідовності запитів на кілька процесорів, або використання декількох комп'ютерів-клієнтів, що працюють з однієї БД, які об'єднують у так званий паралельний сервер;

– можливості оптимізування запитів. При використанні непроцедурної мови запитів їх виконання може бути неоптимальним. Тому необхідно зробити процес оптимізації запитів, тобто вибрати такий спосіб виконання, коли за початковим поданням запиту шляхом його синтаксичних і семантичних перетворень виробляється процедурний план виконання запиту, найбільш оптимальний за наявних у базі даних керуючих структурах;

е)*надійність*:

– відновлення після збоїв. При виникненні програмних або апаратних збоїв цілісність, та й працездатність всієї системи може бути порушена. Від того, як ефективно спланований механізм відновлення після збоїв, залежить життєздатність системи;

– резервне копіювання. У результаті апаратного збою може бути частково пошкоджено або виведений з ладу носій інформації і тоді відновлення даних неможливо, якщо не було передбачено резервне копіювання бази даних, або її частини. Резервне копіювання рятує і в ситуаціях, коли відбувається логічний збій системи, наприклад при помилковому видаленні таблиць. Існує безліч механізмів резервування даних (зберігання однієї або більше копій всієї бази даних, зберігання копії її частини, копіювання логічної структури і т.д.). Найчастіше в систему закладається можливість використання кількох таких механізмів;

– відкат змін. При виконанні транзакції застосовується просте правило – або транзакція виконується повністю, або не виконується взагалі. Це означає, що у разі збоїв, всі результати недоведеними до кінця транзакцій повинні бути анульовані. Механізм відкоту може мати різне швидкодію і ефективність;

– багаторівнева система захисту. Інформаційна система організації майже завжди включає в себе секретну інформацію, тому для запобігання несанкціонованого доступу використовується служба ідентифікації користувачів. Рівень захисту може бути різним. Окрім безпосередньої ідентифікації користувачів при вході в систему може використовуватися також механізм шифрування даних при передачі лініями зв'язку;

ж)*вимоги до робочого середовища*:

– апаратні платформи, що підтримуються;

– мінімальні вимоги до обладнання;

– максимальний розмір адресної пам'яті. Оскільки майже всі сучасні системи використовують свою файлову систему, важливим фактором є те, який максимальний обсяг фізичної пам'яті вони можуть використовувати;

– операційні системи, під управлінням яких здатна працювати СУБД;

и)*змішані критерії*:

– якість і повнота документації. На жаль, не всі системи мають повну і детальну документацію;

– локалізованість. Можливість використання національних мов не у всіх системах реалізована повністю;

– модель формування вартості. Як правило, виробники СУБД використовують певні моделі формування вартості. Наприклад, вартість одного і того ж продукту може істотно змінюватися в залежності від того, скільки користувачів буде з ним працювати;

– стабільність виробника;

– поширеність СУБД.

Навіть якщо просто відзначати, наскільки гарні чи погані виділені параметри в разі кожної конкретної СУБД, то порівняння вже двох різних систем є трудомістким завданням. Тим не менш, чіткий і глибокий порівняльний аналіз на підставі перерахованих вище

критеріїв в будь-якому випадку допоможе раціонально вибрати відповідну систему для конкретного проєкту.

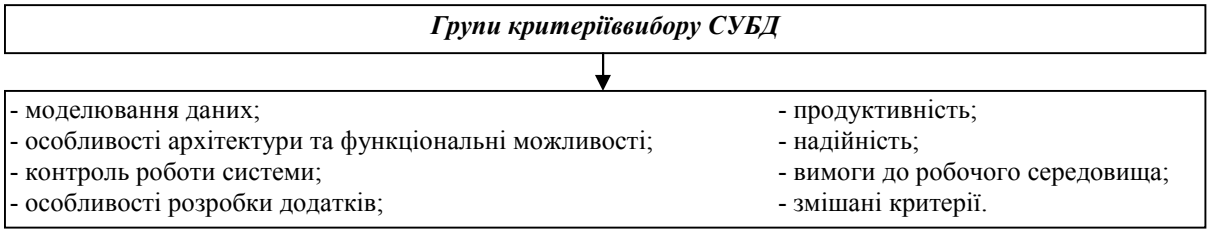


Рисунок 2.9 –Групи критеріїв вибору СУБД

Сутність, види, загальні функції і властивості ІСУЗЕД

У ДСТУ 2874-94 дається таке визначення ІС: ***інформаційна система*** – система, яка організовує пам'ять і маніпулювання інформацією щодо проблемної сфери (рис. 2.10). Тому ***ІСУЗЕД*** є системою, яка організовує пам'ять і маніпулювання інформацією щодо ЗЕД підприємства.

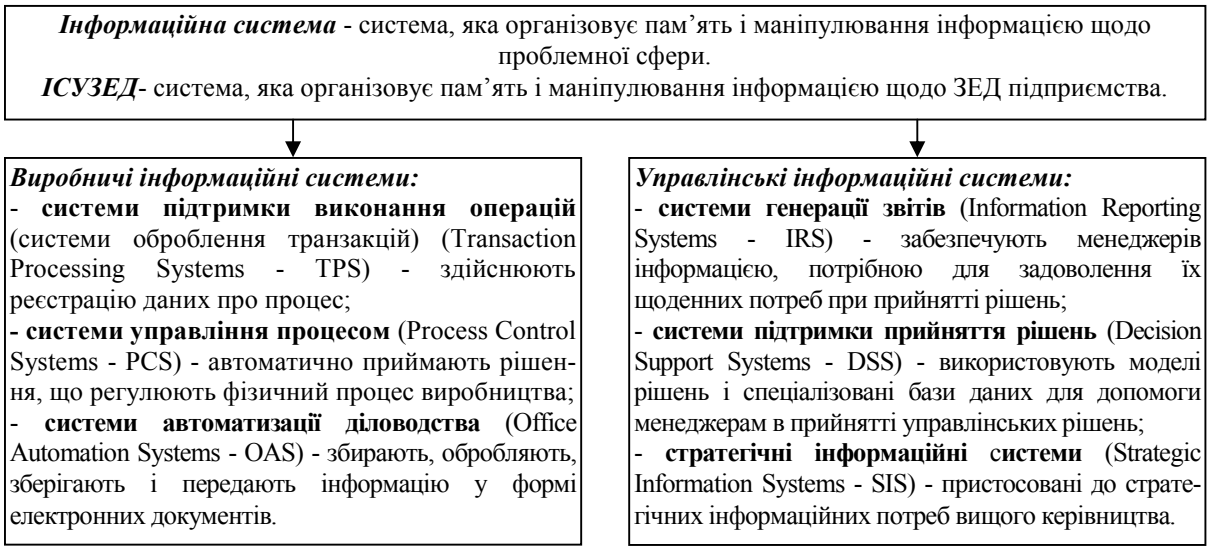


Рисунок 2.10 – Поняття та види ІСУЗЕД

Розглянемо **основні види ІС, які використовуються у сфері ЗЕД**.

Виробничі інформаційні системи у сфері ЗЕД включають категорію ***систем підтримки виконання операцій*** (систем обробки транзакцій) (Transaction Processing Systems– TPS), які здійснюють реєстрацію даних про процес. Типові приклади – інформаційні системи, які реєструють продажі, закупівлі і зміни стану. Результати такої реєстрації використовуються для оновлення баз даних про клієнтів, інвентар та інших організаційних баз даних. Системи підтримки виконання операцій також виробляють інформацію для внутрішнього або зовнішнього використання. Наприклад, вони готують заявки клієнтів, платіжні відомості, товарні чеки, податкові і фінансові звіти. Системи підтримки виконання операцій обробляють дані двома основними шляхами. При пакетній обробці дані про операції накопичуються впродовж деякого періоду часу і періодично обробляються. У реальному масштабі часу(чи інтерактивно) дані обробляються негайно після того, як операція відбувається. Наприклад, пункт реєстраціїпродажів(point of sail – POS), що застосовується при роздрібних продажах, може використовувати електронні термінали, які фіксують і передають комерційні дані у регіональні комп'ютерні центри в реальному масштабі часу або пакетами.

Системи управління процесом (Process Control Systems – PCS) автоматично приймають рішення, що регулюють фізичний процес виробництва. Наприклад, нафтопереробні заводи і автоматизовані лінії зборки використовують такі системи. Вони контролюють фізичні процеси, обробляють дані, зібрані датчиками, і здійснюють управління

процесом в реальному масштабі часу.

Ще одна функція виробничих інформаційних систем – перетворення традиційних ручних методів роботи офісу і паперового документообігу. ***Системи автоматизації діловодства*** (Office Automation Systems – OAS) збирають, обробляють, зберігають і передають інформацію у формі електронних документів. Ці автоматизовані системи використовують системи обробки тексту, передачі даних та інші інформаційні технології для підвищення ефективності роботи офісу. Наприклад, можливе використання текстових процесорів для обробки кореспонденції, електронної пошти для обміну електронними повідомленнями, настільні видавничі системи використовуються для виготовлення інформаційних бюлетенів компанії, а можливості телеконференцій – для проведення електронних зустрічей.

Інформаційні системи, призначені для забезпечення менеджерів інформацією для підтримки прийняття ефективних рішень, називаються **управлінськими інформаційними системами** (Management Information Systems – MIS).

Найбільш важливі для нас три основні типи управлінських інформаційних систем: системи генерації звітів, системи підтримки прийняття рішень, стратегічні інформаційні системи.

Системи генерації звітів (Information Reporting Systems – IRS) – найбільш поширена форма управлінських інформаційних систем. Вони забезпечують управлінських кінцевих користувачів інформацією, яка потрібна для задоволення їх щоденних потреб при прийнятті рішень. Вони виробляють і оформлюють різні види звітів, інформаційний зміст яких визначений заздалегідь самими менеджерами так, щоб в них була тільки необхідна для них інформація. Системи генерації звітів вибирають необхідну інформацію про процеси усередині фірми з баз даних, підготовлених виробничими інформаційними системами, і інформацію про оточення із зовнішніх джерел.Результати роботи систем генерації звітів можуть надаватися менеджерові на вимогу, періодично або у зв'язку з якою-небудь подією.

Системи підтримки прийняття рішень (СППР)(Decision Support Systems – DSS) – природний розвиток систем генерації звітів і систем підтримки виконання операцій. Системи підтримки прийняття рішень – інтерактивні комп'ютерні інформаційні системи, які використовують моделі рішень і спеціалізовані бази даних для допомоги менеджерам в прийнятті управлінських рішень. Таким чином, вони відрізняються від систем підтримки виконання операцій, які призначені для збору початкових даних. Вони також відрізняються від систем генерації звітів, які зосереджуються на забезпеченні менеджерів специфічною інформацією.

Замість цього системи підтримки прийняття рішень забезпечують управлінських кінцевих користувачів інформацією в інтерактивному режимі і тільки на вимогу. DSS надають менеджерам можливості аналітичного моделювання, гнучкі інструменти пошуку необхідних даних, багатство форм різноманітного представлення інформації. Менеджери мають справу з інформацією, необхідною для прийняття менш структурованих рішень в інтерактивному режимі. Наприклад, електронні таблиці або інші види програмного забезпечення підтримки прийняття рішень дозволяють менеджерові задати низку запитань «що якщо»? і отримати інтерактивні відповіді на них.

Стратегічні інформаційні системи (Strategic Information Systems – SIS) – управлінські інформаційні системи, пристосовані до стратегічних інформаційних потреб вищого керівництва. Вище керівництво отримує інформацію, яку воно потребує з багатьох джерел, включаючи листи, записи, періодичні видання і доповіді, підготовлені вручну і комп'ютерними системами. Інші джерела стратегічної інформації – зустрічі, телефонні дзвінки і громадська діяльність. Таким чином, велика частина інформації виходить з некомп'ютерних джерел. Мета комп'ютерних систем підтримки прийняття стратегічних рішень полягає в тому, щоб забезпечити вище керівництво безпосереднім і вільним доступом до інформації про ключовіфактори, які є критичними при реалізації стратегічних цілей фірми. Отже, EIS мають бути прості в експлуатації і розумінні. Вони забезпечують доступ до безлічі внутрішніх і зовнішніх баз даних, активно використовуючи графічне представлення даних.

На передньому фронті розвитку ІСУЗЕД перебувають досягнення в галузі ***штучного інтелекту*** (Artifical Intelligence – AI) – області інформатики, метою якої є розробка систем, які зможуть думати, а також бачити, чути, розмовляти івідчувати. Наприклад, AI-проєкти, що включають розробку природних інтерфейсів комп'ютера, прискорили розвиток індустріальних роботів і розумне програмне забезпечення. Головний поштовх до цього – розвиток функцій комп'ютера, звичайно пов'язаних з людським інтелектом, типу міркувань, вивчення й рішення завдань. Одна з найбільш практичних прикладних програм AI – розвиток експертних систем. ***Експертна система*** (Expert Systems – ES)– заснована на знаннях інформаційна система; тобто вона використовує знання в певній області для того, щоб діяти як досвідчений консультант. Компоненти експертної системи – бази знань і модулі програмного забезпечення, які виконують логічні висновки на базі наявних знань і пропонують відповіді на питання користувачів. Експертні системи використовуються в багатьох областях діяльності, включаючи медицину, проєктування, фізичні науки і бізнес. Наприклад, експертні системи тепер допомагають діагностувати хвороби, шукати корисні копалини, аналізувати склади, рекомендувати ремонт і робити фінансове планування.

Потенційні можливості ІСУЗЕД реалізуються через їх функції, до яких належать(рис. 2.11):

–обчислювальна – вчасно і якісно виконує оброблення інформації про ЗЕД;

–слідкувальна –відстежує і формує всю необхідну для управління ЗЕД зовнішню та внутрішню інформацію;

–запам'ятовувальна – забезпечує безупинне накопичення, систематизацію, збереження і відновлення інформації про ЗЕД;

–комунікаційна –забезпечує передачу інформації про ЗЕД в задані пункти;

–інформаційна –реалізує швидкий доступ, пошук і видачу інформації про ЗЕД;

–регулювальна – здійснює інформаційно-керуючий вплив на ЗЕД при відхиленні параметрів функціонування від заданих значень;

–оптимізаційна – забезпечує оптимальні розрахунки в міру зміни цілей, критеріїв та умов функціонування ЗЕД;

–прогнозна – визначає основні тенденції, закономірності та показники розвитку ЗЕД;

–аналізаторна – визначає основні показники ЗЕД;

–документувальна – забезпечує формування всіх обліково-звітних, планово-розпорядницьких, конструкторсько-технологічних та інших форм документів про ЗЕД.

ІСУЗЕД визначаються наступними властивостями (рис. 2.11):

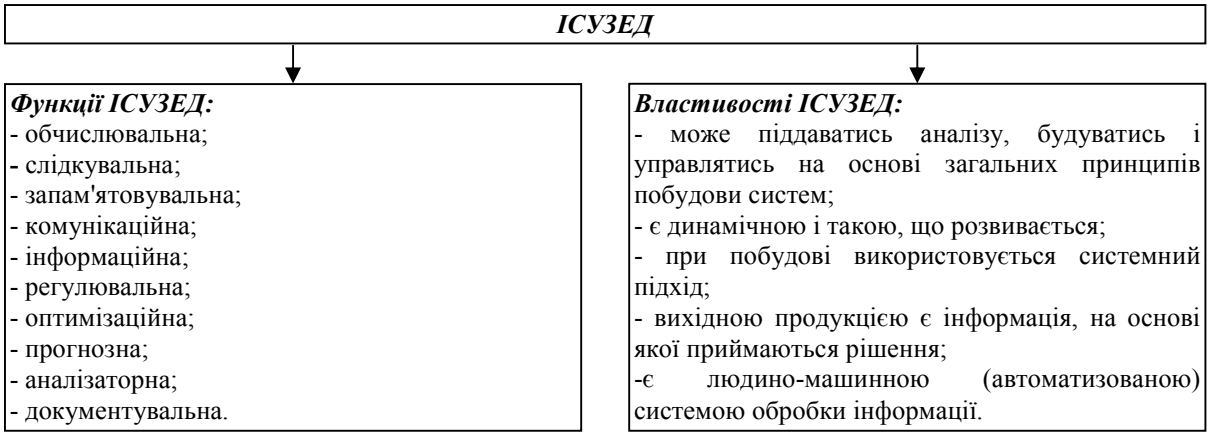


Рисунок2.11 – Функції та властивості ІСУЗЕД

– будь-яка інформаційна система може піддаватись аналізу, будуватись і управлятись на основі загальних принципів побудови систем;

– інформаційна система є динамічною і такою, що розвивається;

– при побудові інформаційної системи необхідно використовувати системний підхід;

– вихідною продукцією інформаційної системи є інформація, на основі якої приймаються рішення;

– інформаційну систему варто сприймати як людино-машинну (автоматизовану) систему обробки інформації.

Корпоративні інформаційні системи і платформи для їх реалізації

Корпоративна (інтегрована) інформаційна система (КІС) – ІС, призначена для комплексної автоматизації всіх видів господарської діяльності середніх і великих підприємств, в тому числі корпорацій (рис. 2.12). **Корпорація** позначає об'єднання підприємств, що працюють під централізованим управлінням і вирішують загальні завдання. Як правило, корпорації включають підприємства, розташовані в різних регіонах і навіть у різних державах (транснаціональні корпорації).Корпорація є складною, багатопрофильною структурою і внаслідок цього має розподілену ієрархічну систему управління.

КІС охоплює всі бізнес-функції і всі управлінські процеси підприємства. У КІС реалізується управлінська ідеологія, яка об'єднує бізнес-стратегію підприємства і прогресивні інформаційні технології. КІС заснована на поглибленому аналізі даних, широкому використанні систем інформаційної підтримки прийняття рішень, електронних документообігу і діловодстві.

КІС може вважатись ІС, яка автоматизує більше 80% підрозділів підприємства.

Найвідоміші **вітчизняні КІС**: 1С: Підприємство, Парус-Підприємство, Галактика, Флагман, БЕСТ-ПРО; **зарубіжні КІС**: SAP R/3 (тепер SAP Business Suite), Oracle Applications (тепер Oracle E-Business Suite), Baan, Microsoft Dynamics AX і NAV.

Переваги впровадження корпоративних інформаційних систем:

– одержання достовірної й оперативної інформації про діяльність всіх підрозділів компанії;

– підвищення ефективності управління компанією;

– скорочення витрат робочого часу на виконання робочих операцій;

– підвищення загальної результативності роботи за рахунок більш раціональної її організації.

Статистичні дані західних компаній, що характеризують ефективність впровадження КІС:

– зниження транспортно-заготівельних витрат на 60%;

–скорочення виробничого циклу по замовлених виробах на 50%;

–скорочення кількості затримок з відвантаженням готової продукції на 45%;

–зменшення рівня незнижуваних залишків на складах на 40%;

–зниження виробничого браку на 35%;

–зменшення адміністративно-управлінських витрат на 30%;

–скорочення виробничого циклу по базових виробах на 30%;

–зменшення складських площ на 25%;

–збільшення оборотності засобів у розрахунках на 30%;

–збільшення оборотності товарно-матеріальних запасів на 65%;

–збільшення кількості поставок точно в строк на 80%.

Обов'язкові вимоги до КІС:

– використання архітектури клієнт-сервер з можливістю застосування промислових СУБД;

– забезпечення безпеки методами контролю і розмежування доступу до інформаційних ресурсів;

– підтримка розподіленої обробки інформації;

– модульний принцип побудови з оперативно-незалежних функціональних блоків з розширенням за рахунок відкритих стандартів (API, COM й інші);

– підтримка технологій Internet/Intranet;

– експлуатаційні характеристики: легкість адміністрування, ергономічність, наявність локалізованого інтерфейсу.

Концепція побудови КІС в економіці передбачає наявність типових компонентів:

–ядро системи, що забезпечує комплексну автоматизацію сукупності бізнес-додатків, містить повний набір функціональних модулів для автоматизації завдань управління;

–система автоматизації документообігу в рамках корпорації;

–допоміжні інструментальні системи обробки інформації (системи підтримки прийняття рішень, експертні системи й ін.) на базі сховищ даних КІС;

–програмно-технічні засоби системи безпеки КІС;

–сервісні комунікаційні додатки (електронна пошта, програмне забезпечення віддаленого доступу);

–компоненти Інтернет/Інтранет для доступу до різнорідних баз даних та інформаційних ресурсів, сервісних послуг;

–офісні програми – текстовий редактор, електронні таблиці, СУБД настільного класу й ін.;

–системи спеціального призначення – системи автоматизованого проєктування (САПР), автоматизовані системи керування технологічними процесами (АСУТП), банківські системи й ін.



Рисунок 2.12 – Поняття, приклади, переваги впровадження та вимоги до КІС

Автоматизовані системи управління підприємством (стандарти MRP, MRPII, ERP, ERPII)

Ядром будь-якої інформаційної системи управління підприємством є втілені в ній **стандарти управління виробництвом** (стандарти MRP, MRPII, ERP, ERPII).

Системи планування матеріальних потреб (Material Requirements Planning–MRP)

На початку 1960-х років у зв'язку із зростанням популярності обчислювальних систем виникла ідея використати їхні можливості для планування діяльності підприємства, в тому числі для планування виробничих процесів. Необхідність планування зумовлена тим, що основна маса затримок у процесі виробництва була пов'язана із запізненням надходження окремих комплектуючих, внаслідок чого, як правило, паралельно із зменшенням ефективності виробництва на складах виникав надлишок матеріалів, що надходили раніше наміченого терміну. Крім того, через порушення балансу постачання комплектуючих виникали додаткові ускладнення з обліком і відстеженням їхнього стану в процесі виробництва, тобто фактично неможливо було визначити, наприклад, до якої партії належить даний складовий елемент у вже зібраному готовому продукті. З метою запобігання подібним проблемам була розроблена методологія планування потреби в матеріалах **MRP (Material Requirements Planning–планування матеріальних потреб)**. Реалізація системи, що працює за цією методологією, являла собою комп'ютерну систему, яка дозволяє оптимально регулювати постачання комплектуючих у виробничий процес, контролюючи

запаси на складі і саму технологію виробництва. Головним завданням MRP було забезпечення гарантії наявності потрібної кількості необхідних матеріалів-комплектуючих у будь-який момент часу в межах терміну планування, поряд з можливим зменшенням постійних запасів, а отже, розвантаженням складу.

Процес планування включає в себе функції автоматичного створення проєктів замовлень на закупівлю і/або внутрішнє виробництво необхідних матеріалів-комплектучих. Іншими словами, система MRP оптимізує час постачання комплектуючих, зменшуючи тим самим витрати на виробництво і підвищуючи його ефективність. Основними **перевагами** використання подібної системи у виробництві є такі:

–гарантія наявності необхідних комплектуючих і зменшення часових затримок у їх доставці і, отже, збільшення випуску готових виробів без збільшення числа робочих місць і навантажень на виробниче обладнання;

–зменшення виробничого браку в процесі збирання готової продукції, що виникав через використання комплектуючих, які не відповідають стандартам;

–упорядкування виробництва у зв'язку з контролем статусу кожного матеріалу, що дозволяє однозначно відстежувати весь його конвеєрний шлях, починаючи від створення замовлення на даний матеріал, до його становища у вже зібраному готовому виробі. Завдяки цьому досягається також повна достовірність і ефективність виробничого обліку.

Усі ці переваги фактично випливають з самої концепції MRP, що ґрунтується на тому принципі, що всі матеріали-комплектуючі, складові частини і блоки готового виробу повинні надходити у виробництво одночасно, в запланований час, аби забезпечити створення кінцевого продукту без додаткових затримок. MRP-система прискорює доставляння тих матеріалів, які в даний момент потрібні насамперед, і затримує передчасні надходження таким чином, що комплектуючі, які становлять повний список складових кінцевого продукту, надходять у виробництво одночасно. Це необхідно для того, щоб уникнути ситуації, коли через затримку постачання одного з матеріалів виробництво змушене припинитися навіть за наявності всіх інших комплектуючих кінцевого продукту. Основна мета MRP-системи – формувати, контролювати й за необхідності змінювати дати необхідного надходження замовлень таким чином, щоб усі матеріали, потрібні для виробництва, надходили одночасно.

На практиці MRP-система є комп'ютерною програмою, логіка роботи якої спрощено може бути подана таким чином (рис. 2.13).

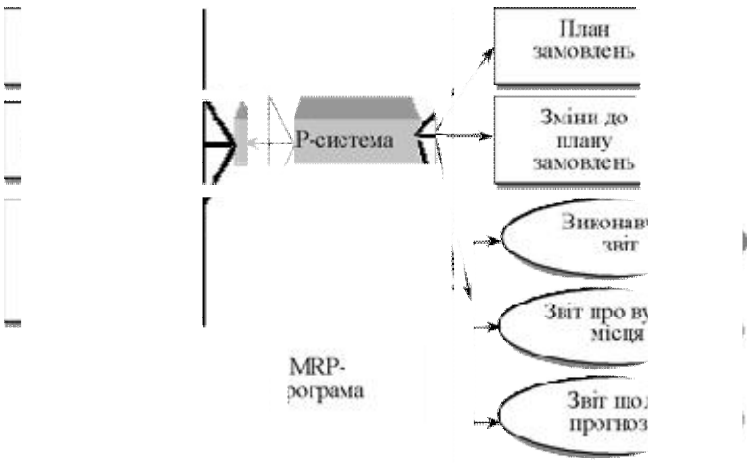


Рисунок2.13 – Вхідні елементи і результати роботи MRP-системи

По суті методика MRP декларує, які процеси обліку та управління мають бути реалізовані на підприємстві, в якій послідовності вони повинні виконуватися, та містить рекомендації стосовно їх виконання.

Системи планування виробничих ресурсів (Manufacturing Resourse Planning–MRPII)

На початку 1980-х років з'явилася концепція MRPII (**Manufacturing Resourse**

Planning – планування виробничих ресурсів), основна суть якої зводиться до того, що прогнозування, планування та контроль виробництва здійснюються по всьому циклу, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи відвантаженням товару споживачеві. А це означало, що MRPII є методологією, спрямованою на ефективне управління всіма видами ресурсів виробничих підприємств. У загальному випадку вона забезпечує вирішення задач планування діяльності підприємства в натуральних одиницях та фінансове планування в грошовому вимірі. Така методологія являє собою набір перевірених на практиці дотепних принципів, моделей та процедур управління і контролю, виконання яких мало сприяти поліпшенню показників економічної діяльності підприємства.

Стандарти товариства APICS (American Production and Inventory Control Society) на системи класу MRPII містять опис **16 груп функцій системи**:

– Sales and Operation Planning (Планування продажу та виробництва);
– Demand Management (Управління попитом);
– Master Production Scheduling (Складання плану виробництва);
– Material Requirements Planning (Планування матеріальних потреб);
– Bill of Materials (Специфікація продуктів);
– Inventory Transaction Subsystem (Управління складами);
– Scheduled Receipts Subsystem (Планові поставки);
– Shop Flow Control (Управління на рівні виробничого цеху);
– Capacity Requirements Planning (Планування потреб у потужностях);
– Input/output control (Контроль входу/виходу);
– Purchasing (Матеріально-технічне постачання);
– Distribution Resource Planning(Планування розподілу ресурсів);
– Tooling Planning and Control (Планування та управління інструментальними засобами);
– Financial Planning (Управління фінансами);
– Simulation (Моделювання);
– Performance Measurement (Оцінка результатів діяльності).

Схема роботи інформаційної системи, побудованої на базі MRP II-концепції, наведена на рис. 2.14.

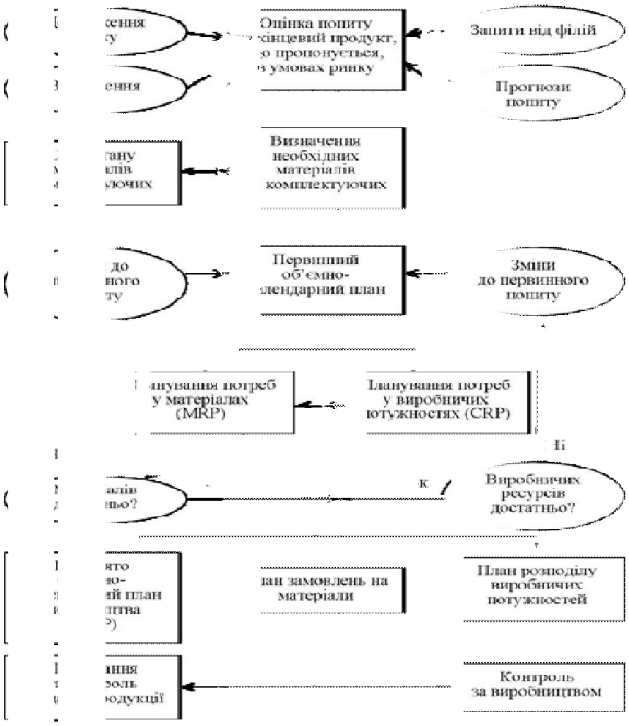


Рисунок2.14 – Схематичний план роботи MRPII-системи

З накопиченням досвіду моделювання виробничих та невиробничих операцій ці положення постійно уточнювалися, поступово охоплюючи дедалі більше функцій. Однак

слід зазначити, що наведений перелік функцій стосується тільки управління виробничими ресурсами підприємства.

Тривалий процес впровадження MRPII дозволив, з одного боку, досягнути зростання ефективності підприємств, а з іншого – виявив такі, зокрема, властиві цій системі **недоліки**:

– орієнтація системи управління підприємством виключно на існуючі замовлення, що утруднювало прийняття рішень на тривалу, середньострокову, а в ряді випадків і на короткострокову перспективу;

– слабка інтеграція з системами проєктування і конструювання продукції, що особливо важливо для підприємств, які виробляють складну продукцію;

– слабка інтеграція з системами проєктування технологічних процесів і автоматизації виробництва;

– недостатнє насичення системи управління функціями управління витратами;

– відсутність інтеграції з процесами управління фінансами і кадрами.

Системи планування ресурсів підприємства (Enterprise Resource Planning – ERP)

Необхідність усунення перелічених недоліків спонукала на початку 1990-х років трансформувати системи MRP II у системи нового класу **ERP (Enterprise Resource Planning – планування ресурсів підприємства)**. Системи цього класу більшою мірою орієнтовані на роботу з фінансовою інформацією для розв'язання задач управління великими корпораціями з розподіленими територіально ресурсами. Сюди включається все, що необхідно для отримання ресурсів, виготовлення продукції, її транспортування і розрахунків за замовленнями клієнтів. Крім перелічених функціональних вимог в ERP реалізовані й нові підходи до застосування графіки, використання реляційних баз даних, CASE-технологій для їхнього розвитку, архітектури обчислювальних систем типу «клієнт–сервер» і реалізації їх як відкритих систем.

Системи типу ERP поповнюються такими функціональними модулями: прогнозування попиту, управління проєктами, управління витратами, управління складом продукції,ведення технологічної інформації. У них прямо або через системи обміну даними вбудовуються модулі управління кадрами і фінансовою діяльністю підприємства.

У збільшеному вигляді структура управління в ERP показана на рис. 2.15.

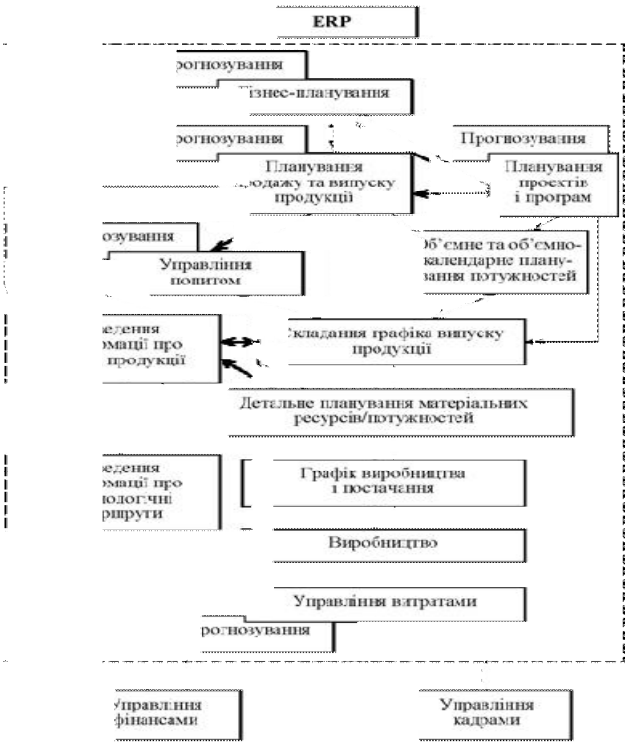


Рисунок2.15 – Структура управління в ERP-системах

ERP, таким чином, є поліпшеною модифікацією MRPII. Її мета – інтегрувати

управління всіма ресурсами підприємства, а не тільки матеріальними, як це було в MRPII.В організаційному плані ERP-система являє собою надбудову над MRPII, орієнтовану на оптимізацію роботи з віддаленими об'єктами керування, з розширеними можливостями роботи, з мережею філій і залежних компаній, розташованих на значній території.

Основні переваги ERP-системи такі: зниження собівартості продукції за рахунок ефективності виконання господарських операцій, зменшення часу виходу продукції на ринок; зниження витрат виробничих ресурсів і браку; підвищення якості продукції; оброблення замовлень за замкнутим циклом.

Недоліки ERP-систем такі: використання ERP завжди сфокусовано лише на внутрішніх процесах без урахування вимог покупця; функції обмежені виробництвом і адмініструванням, функцій продажу, маркетингу й розроблення продуктів немає; система з запізненням реагує на зміни ринку; ефективність операцій може бути скопійована й покращена конкурентами.

Системи управління ресурсами і зовнішніми зв'язками підприємства (Enterprise Resource & Relationship Processing – ERPII)

Концепція ERP постійно розвивається, і вже на початку нового тисячоліття міжнародна компанія Gartner Group (GG) запропонувала нову ідеологію –**ERPII(Enterprise Resource & Relationship Processing –управління ресурсами й зовнішніми зв'язками підприємства)**. ERPII – це розвиток концепції ERP, спрямований у такий спосіб, щоб стало зручно використовувати породжену нею інформацію в зовнішньому середовищі для забезпечення співпраці з іншими корпораціями в рамках спільних інтересів. Розширення сфери застосування ERPII порівняно з ERP проявляється в тому, що нова концепція охоплює й невиробничі сфери діяльності. Притаманні їй функції виходять за межі традиційних виробничих, дистриб'юторських і фінансових завдань і відображають специфіку якого-небудь окремого промислового сектору або унікального напряму діяльності. Дані, які необхідно використовувати в ERPII, відрізняються від внутрішніх даних систем ERP, які зберігаються й використовуються лише в межах підприємства, передусім тим, що вони розраховані на використання в розподіленому торговому співтоваристві. За висновком експертів GG, основна відмінність цих систем у тому, що нова бізнес-модель ще більше розширює коло учасників бізнесу, усе далі віддаляючись від корпорації з її традиційними торговими партнерами й наближаючись до «кіберринку»– обширного торгового співтовариства.

Сучасні стандарти управління виробництвом, реалізовані в КІС, наводяться на рис. 2.16.



Рисунок2.16 – Реалізаціяв КІС сучасних стандартів управління виробництвом

Системи підтримки прийняття рішень, їх класифікація. Компоненти систем підтримки прийняття рішень в умовах ЗЕД

Системи підтримки прийняття рішень(Decision Support Systems – DSS) (СППР) – системи, які використовують формалізовані правила і моделі об'єкта управління разом з базою даних та особистим досвідом менеджера для вироблення і перевірки варіантів управлінських рішень (з'явились *на поч. 70-х рр. 20 ст.*) (рис. 2.17).

Основні характеристики сучасних СППР:

- СППР забезпечує користувачеві легкий доступ до моделей і даних для того, щоб підтримати процес прийняття рішень стосовно слабоструктурованих і неструктурованих завдань. Розум людини та інформація, що генерується комп'ютером, становлять одне ціле для прийняття рішень;
- СППР підтримує і посилює (але не замінює і не відміняє) міркування та оцінки користувача. Контроль лишається за людиною. Користувач «почуває себе комфортно», використовуючи систему, завдяки зручному інтерфейсу, і не боїться працювати з нею;
- СППР підвищує, в основному, ефективність прийнятих рішень (а не лише продуктивність ОПР). На відміну від адміністративних інформаційних систем, в яких акцент робиться на максимальній продуктивності аналітичного процесу, у СППР значно вагомішою є ефективність процесу прийняття рішень та самих рішень;
- СППР інтегрує моделі та аналітичні методи зі стандартним доступом до даних і вибіркою даних. Для надання допомоги у прийнятті рішень активізуються одна чи кілька моделей (математичних, статистичних, імітаційних, кількісних, якісних або комбінованих). Зміст баз та сховищ даних охоплює історію поточних і попередніх операцій (сильна сторона типової АІС), а також інформацію внутрішнього характеру та інформацію про середовище;
- СППР проста у використанні навіть для осіб, які не набули значного досвіду спілкування з ЕОМ. Системи є «дружніми» для користувачів, не потребують практично ніяких глибоких знань з обчислювальної техніки і забезпечують просте пересування системою, діалогову документацію, умонтовані засоби навчання та інші атрибути програмних інтерфейсних систем;
- СППР побудована за принципом інтерактивного розв'язування завдань. Користувач має змогу підтримувати діалог із СППР у безперервному режимі, а не обмежуватися введенням окремих команд з наступним очікуванням результатів;
- СППР зорієнтована на гнучкість та адаптивність для пристосування до змін у середовищі чи в підходах до розв'язування задач, які обирає користувач. Керівник має пристосуватися до змінюваних умов сам і відповідно підготувати систему. Еволюція та адаптація системи мають бути поєднані з її життєвим циклом;
- СППР не мусить нав'язувати користувачеві певного процесу прийняття рішень. Користувач повинен мати низку можливостей, щоб обирати їх у формі та послідовності, які відповідають стилю його пізнавальної діяльності – стилю «уявлюваних моделей».

Класифікація систем підтримки прийняття рішень(рис. 2.17)**:**

а)*на концептуальному рівні*:

– СППР, що управляються повідомленнями (Communication-Driven DSS) – СППР підтримують групи користувачів, що працюють над виконанням спільної задачі;

– СППР, що управляються даними (Data-Driven DSS) – здебільшого орієнтуються на доступ і маніпуляції з даними;

– СППР, що управляються документами (Document-Driven DSS) – управляють, здійснюють пошук та маніпулюють неструктурованою інформацією, заданою у різних форматах;

– СППР, що управляються моделями (Model-Driven DSS) – характеризуються здебільшого доступом і маніпуляціями з математичними моделями (статистичними, фінансовими, оптимізаційними, імітаційними);

– СППР, що управляються знаннями (Knowledge-Driven DSS) – забезпечують розв'язання задач у вигляді фактів, правил та процедур;

б)*на технічному рівні*:

– корпоративні СППР – підключені до великих сховищ інформації (Data Warehouse), які працюють на основі використання технології комплексного багатовимірного анализу даних в реальному часі OLAP та обслуговують декількох менеджерів підприємства;

– настільні СППР – це малі системи, що обслуговують лише один комп'ютер користувача;

в)*на рівні користувача*:

– пасивні СППР – системи, що допомагають процесу прийняття рішень, але не можуть рекомендувати, яке рішення слід обрати;

– активні СППР – системи, що можуть рекомендувати, яке рішення слід прийняти;

– кооперативні СППР – системи, що дозволяють особі, яка приймає рішення, змінювати, доповнювати або покращувати запропоновані рішення;

г)*залежно від даних, з якими працюють СППР*:

– оперативні СППР – призначені для негайного реагування на зміни поточної ситуації в управлінні фінансово-господарськими процесами підприємства;

– стратегічні СППР – орієнтовані на аналіз значних об'ємів різнорідної інформації, яка збирається з різних джерел, з метою пошуку найраціональніших варіантів розвитку бізнесу підприємства з урахуванням різних факторів, таких як кон'юнктура цільових ринків, зміни фінансових ринків та ринків капіталів, зміни у законодавстві і т.ін.

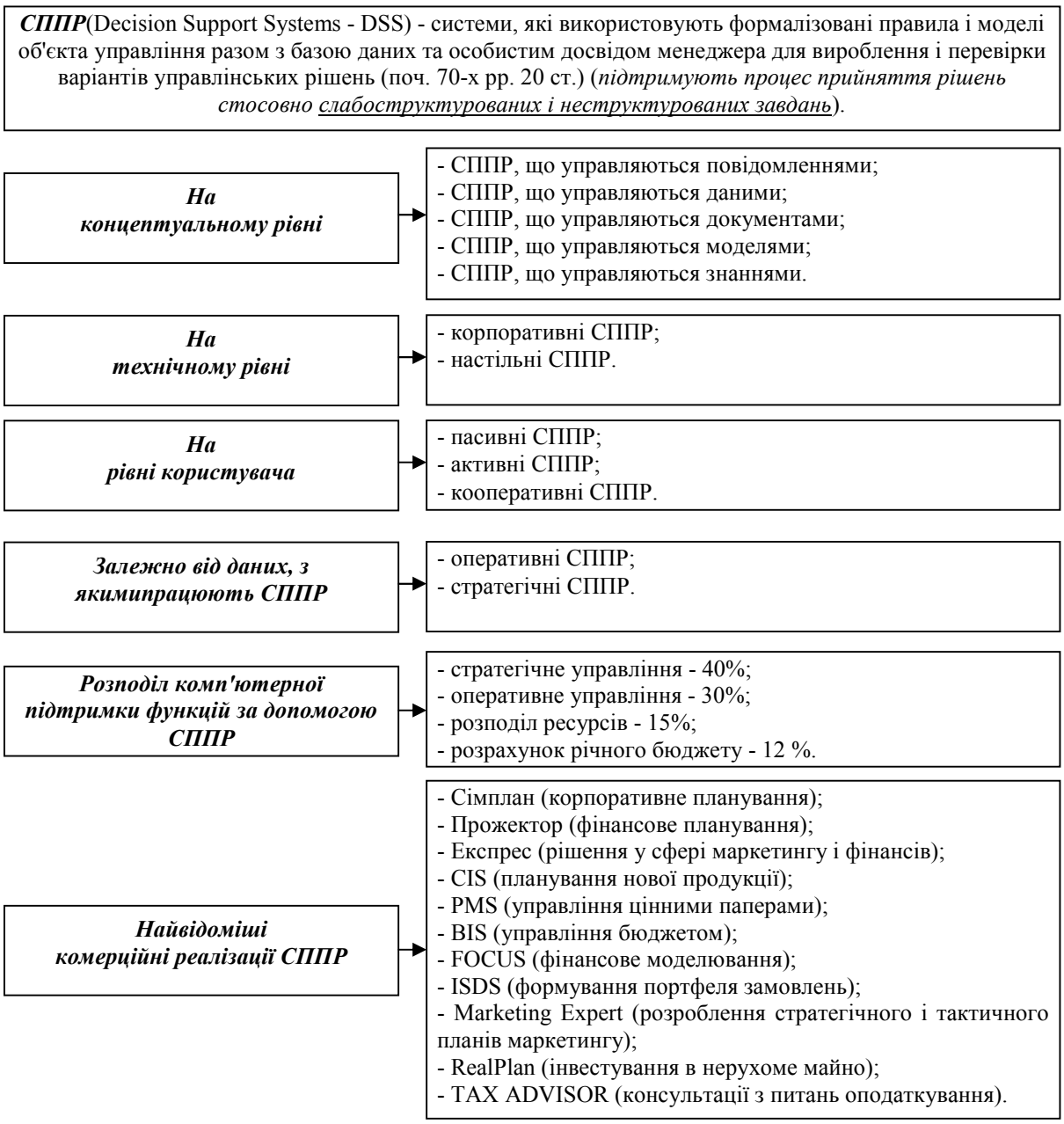


Рисунок2.17 – Поняття та класифікація СППР

Розподіл комп'ютерної підтримки різних функцій за допомогою СППР:

- стратегічне управління – 40%;
- оперативне управління – 30%;
- розподіл ресурсів – 15%;
- розрахунок річного бюджету – 12 %.

Найвідоміші комерційні реалізації СППР:

- Сімплан (корпоративне планування);
- Прожектор (фінансове планування);
- Експрес (рішення у сфері маркетингу і фінансів);
- CIS (планування нової продукції);
- PMS (управління цінними паперами);
- BIS (управління бюджетом);
- FOCUS (фінансове моделювання);
- ISDS (формування портфеля замовлень);
- Marketing Expert (розроблення стратегічного і тактичного планів маркетингу);
- RealPlan (інвестування в нерухоме майно);
- TAX ADVISOR (консультації з питань оподаткування).

Основні компоненти СППР наводяться на рис. 2.18.

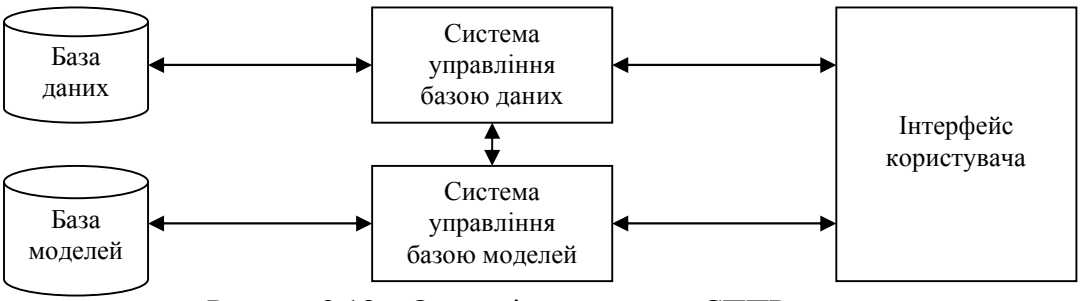


Рисунок2.18 – Основні компоненти СППР

Основні компоненти СППР:

- база даних – інформаційна структура, яка відображає стан та відношення об'єктів, що аналізуються;
- система управління базою даних;
- база моделей – сукупність математичних, логічних, лінгвістичних та інших моделей, які використовуються для багатокритеріального порівняльного аналізу альтернатив рішення;
- система управління базою моделей;
- інтерфейс користувача – спосіб організації взаємодії користувача з системою.

Технології аналітичного моделювання

Основними технологіями аналітичного моделювання для підтримки прийняття управлінських рішень є:

- факторний аналіз («причина-наслідок») – зміна значення одних змінних (факторів) або їх зв’язків (формул) для дослідження простору зміни значень інших, залежних, змінних;
- оптимізаційний аналіз – отримання найкращого значення цільової функції з урахуванням накладених обмежень шляхом підбору значень змінних;
- кореляційно-регресивний аналіз – визначення виду зв’язків між залежними змінними і факторами;
- аналіз тенденцій – прогнозування динаміки розвитку об’єкта управління шляхом побудови трендів – відрізків числових рядів.

Засоби штучного інтелекту в системі підтримки прийняття рішень

У СППР використовуються останні досягнення в галузі інформаційних технологій, такі як:

а) OLAP-технології;

б) сховища даних;

в) вітрини даних;

г) добування знань (Data Mining, дейтамайнінг);

д) генетичні алгоритми;

е) нейромережі;

є) Інтернет-технології тощо.

Дейтамайнінг, генетичні алгоритми, нейромережі відносяться до засобів штучного інтелекту.

Аналітичні системи багатовимірного аналізу даних

В області інформаційних технологій завжди існувало два взаємодоповнюючих напрямки:

– оперативна (транзакційна, пооопераційна) обробка даних (Online Transaction Processing (OLTP)) – технологія обробки даних, що полягає в максимально швидкій роботі з невеликими за розмірами транзакціями, які йдуть великим потоком;

– аналітична обробка в реальному часі, оперативний багатовимірний аналіз даних (Online Analytical Processing (OLAP)) – технологія обробки даних, що полягає в підготовці сумарної (агрегованої) інформації на основі великих масивів даних, структурованих за багатомірним принципом.

Основним джерелом інформації, що надходить в оперативну БД, є діяльність корпорації. Для проведення аналізу даних потрібне залучення зовнішніх джерел інформації (наприклад, статистичних звітів). Сховище даних має включати як внутрішні корпоративні дані, так і зовнішні дані.

Для оперативної обробки потрібні свіжі дані за кілька останніх місяців, для проведення достовірних аналізу і прогнозування в сховищі даних потрібно мати інформацію про діяльність корпорації і стан ринку протягом декількох років. Обсяг аналітичних БД як мінімум на порядок більше обсягу оперативних.

У багатьох великих корпораціях одночасно існують кілька оперативних ІС з власними БД (з історичних причин). Оперативні БД можуть містити семантично еквівалентну інформацію, представлену в різних форматах, з різним зазначенням часу її надходження, іноді навіть суперечливу. Сховище даних повинне містити одноманітно представлену і узгоджену інформацію, максимально відповідну змісту оперативних БД. Необхідна компонента для вилучення і «очищення» інформації з різних джерел.

Оперативні ІС створюються в розрахунку на вирішення конкретних завдань. Інформація з БД вибирається часто і невеликими порціями. Зазвичай набір запитів до оперативної БД відомий вже при проєктуванні. Набір запитів до аналітичної бази даних передбачити неможливо. Сховища даних існують, щоб відповідати на нерегламентовані (ad hoc) запити аналітиків. Можна розраховувати лише на те, що запити будуть надходити не надто часто і зачіпати невеликі обсяги інформації. Розміри аналітичної БД стимулюють використання запитів з агрегатами (сума, мінімальне, максимальне, середнє значення тощо).

Оперативні БД за своєю природою є сильно мінливими, що враховується у використовуваних СУБД (нормалізована структура БД, рядки зберігаються невпорядковано, B-дерева для індексації, транзакції). При малій мінливості аналітичних БД (тільки при завантаженні даних) виявляються розумними впорядкованість масивів, більш швидкі методи індексації при масовій вибірці, зберігання заздалегідь агрегованих даних.

Для оперативних ІС зазвичай вистачає захисту інформації на рівні таблиць. Інформація аналітичних БД настільки критична для корпорації, що потрібні велика грануляція захисту (індивідуальні права доступу до певних рядках і/або стовпцях таблиці).

Основу OLAP започаткувала опублікована 1993 року праця Е. Ф. Кода (E. F. Codd) «OLAP для користувачів-аналітиків: яким воно має бути», у котрій він запропонував **12**

правил, які виражали концепцію OLAP і фактично послужили стандартом інструментальних засобів оперативної аналітичної обробки:

1 **Багатовимірне концептуальне зображення** (Multidimensional conceptual view). Уможливлює користувачу перегляд даних, які можна аналізувати за регіонами, часом тощо.

2 **Прозорість** (Transparency). Робить базову (що є основою) аналітичну здатність цілком прозорою для користувача.

3 **Доступність** (Accessibility). Дає змогу створювати власну логічну схему для запам'ятовування неоднорідних фізичних даних.

4 **Узгоджена продуктивність щодо створення повідомлень** (Consistent reporting performance). Забезпечує надійну продуктивність підготовки звітів для будь-якої кількості вимірів, яку обирає користувач.

5 **Архітектура клієнт/сервер** (Client/server architecture). Забезпечує мінімум зусиль для використання цієї архітектури.

6 **Генерування вимірів** (Generic dimensionality). Має тільки одну логічну структуру для подання всіх вимірів.

7 **Динамічне оброблення розріджених матриць**(Dinamic sparse matrix handling). Ефективно поводиться з пустими або порожніми пропусками в матриці, що роблять матрицю розрідженою.

8 **Багатокористувацька підтримка** (Multiuser support). Уможливлює одночасний доступ, захист і цілісність для багатьох користувачів.

9 **Необмежені перехресно-вимірні операції** (Unrestricted cross-dimensional operations). Виконує обчислення і інші операції над вимірами без втручання користувача.

10 **Інтуїтивне маніпулювання даними** (Intuitive data manipulation). Уможливлює оброблення з деталізацією (drilling down), наближення/віддалення об'єкта, переорієнтацію і консолідоване подання даних і аналізів.

11 **Гнучка організація створення звітів** (Flexible reporting). Дає змогу користувачам легко і ефективно маніпулювати звітами даних.

12 **Необмеженість вимірів і рівнів агрегації** (Unlimited dimensoins and aggregation levels). Містить щонайменше 15, а то і 20 вимірів даних.

1995 року до них було додано ще кілька правил, що у своїй сукупності визначили **основні сучасні вимоги до OLAP-систем** (рис. 2.19).



Рисунок 2.19 –Основні сучасні вимоги до OLAP-систем

Ці правила згодом були поділені на чотири групи (рис. 2.19):

1 **Базові характеристики:** багатовимірність моделі даних; інтуїтивні механізми маніпулювання даними; доступність; пакетне отримання даних; клієнт-серверна архітектура; прозорість (для користувача); багатокористувацька робота.

2 **Спеціальні характеристики:** оброблення неформалізованих даних; зберігання результатів окремо від вхідних даних; відокремлення даних, яких бракує (тобто вони мусять відрізнятися від нульового значення); оброблення значень, яких бракує (всі значення, яких бракує, мають бути проігноровані в разі аналізу).

3 **Характеристики побудови звітів:** гнучкі можливості одержання звітів; стабільна продуктивність при підготовки звітів; автоматичне регулювання фізичного рівня.

4 **Керування розмірністю:** загальна функціональність; необмежена кількість вимірів і рівнів агрегування; необмежена кількість операцій над даними різних вимірів.

Ці концепції покладені в основу технології OLAP, хоча реально наявні OLAP-системи мають далеко не повний перелік описаних характеристик. OLAP-технологія, котру можна назвати також *інтерактивною (діалоговою) аналітичною обробкою,* дає змогу на основі **багатовимірної (гіперкубічної) моделі даних** (на відміну від плоскої реляційної моделі даних) моделювати реальні структури і зв'язки, що є виключно важливими для аналітичних систем (табл. 2.1, рис. 2.20). Вона призначена для створення багатопараметричних моделей з метою адекватнішого відображення реальних бізнес-процесів. Технологія OLAP дає змогу швидко змінювати погляди на дані залежно від вибраних параметрів і забезпечувати особу, що приймає рішення, повною картиною щодо ситуацій, які аналізуються.

Таблиця 2.1– Інформація щодо авіаперевезень

Країна	Вид перевезень	Рік	Кількість рейсів
Болгарія	Регулярні перевезення	2018	105
Болгарія	Регулярні перевезення	2019	117
Болгарія	Регулярні перевезення	2020	122
Болгарія	Чартерні перевезенні	2019	212
Болгарія	Чартерні перевезення	2020	217
Латвія	Регулярні перевезення	2018	313
Латвія	Регулярні перевезення	2019	342
Латвія	Регулярні перевезення	2020	337
Латвія	Чартерні перевезенні	2018	515
Латвія	Чартерні перевезенні	2019	542
Латвія	Чартерні перевезенні	2020	566
Туреччина	Регулярні перевезення	2018	94
Туреччина	Регулярні перевезення	2019	96
Туреччина	Чартерні перевезенні	2020	102
Туреччина	Чартерні перевезенні	2018	153
Туреччина	Чартерні перевезенні	2019	147
Туреччина	Регулярні перевезення	2020	162

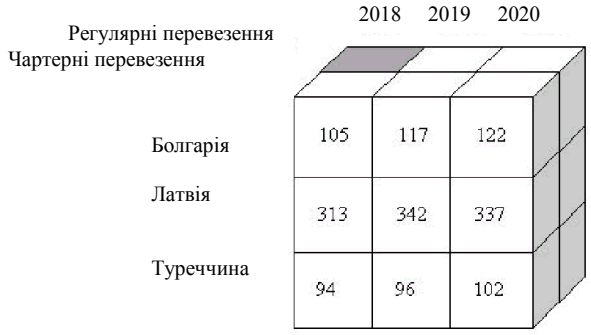


Рисунок2.20 –Багатовимірна (гіперкубічна) модель даних

Усі OLAP-системи побудовані на двох базових принципах:

1) дані, необхідні для прийняття рішень, слід попередньо агрегувати на всіх відповідних рівнях і організувати так, щоб забезпечити максимально швидкий доступ до них;

2) мова маніпулювання даними основана на бізнес-поняттях.

Дані параметруються кількома рівноправними вимірами, наприклад, дані стосовно продажу у великій торговельній компанії можна аналізувати в таких вимірах: «час» (день, тиждень, місяць, квартал, рік), «географія» (місто, область, країна), «товар» (фірма-виробник, вид товару), «покупець» (стать, вік).

Засобами користувацького інтерфейсу OLAP-системи можна здійснювати такі базові операції над гіперкубом моделі даних:

– *поворот*, щоб змінювати вимірну орієнтацію звіту або сторінку показу на екрані;

– *проекція* (при проекції значення в комірках, що лежать на осі проекції, підсумовуються відповідно до визначеної ознаки);

– *розкриття* (drill-down), тобто коли одне із значень виміру замінюється сукупністю значень із наступного рівня єрархії виміру, в такому разі замінюються значення в комірках гіперкуба;

– *згортка* (roll-up/drill-up) є операцією, протилежною до операції розкриття;

– *перетин* (slice-and-dice) — ініційований користувачем процес навігації за допомогою інтерактивного показу сторінки у вигляді зрізу, використовуючи операції повороту і розкриття.

Незважаючи на те, що екран комп'ютера плоский, користувач має змогу спостерігати гіперкуб моделі даних за допомогою відповідних плоских зрізів, використовуючи вищезазначені операції.

Управляючі інформаційні системи та їх базові функції. Системиуправліннябізнес-процесами (Business-Process Management). Автоматизовані системи управління бізнес-процесами (Work Flow)

Одне з найважливіших завдань будь-якого підприємства – забезпечення конкурентноздатності на ринку. Для її рішення потрібно постійно вдосконалювати продукцію й послуги, надавані підприємством, знижувати їх вартість, підвищувати продуктивність й якість, створювати нові продукти й послуги. Діяльність підприємства й заходи щодо вдосконалювання повинні бути підтримані відповідною інформаційною системою управління підприємством. Процесна модель підприємства складається з безлічі **бізнес-процесів**, учасниками яких є структурні підрозділи й посадові особи ієрархічної організаційної структури підприємства.

Під ***бізнес-процесом*** розуміють сукупність різних видів діяльності, які разом узяті створюють результат, що має цінність для споживача, клієнта або замовника. Практика показала, що доцільно виділяти наступні **чотири види бізнес-процесів** (рис. 2.21):

– основні бізнес-процеси, на базі яких здійснюється виконання функцій поточної діяльності підприємства з виробництва продукції або надання послуг;

– бізнес-процеси, що забезпечують;

– бізнес-процеси розвитку підприємства;

– бізнес-процеси управління діяльністю підприємства.

Бізнес-процеси реалізують бізнес-функції підприємства. Під ***бізнес-функцією*** розуміють вид діяльності підприємства.

Системи управління бізнес-процесами (**Business-Process Management – BPM**) – системи, які дозволяють моделювати бізнес-процеси і відстежувати параметри їх виконання в режимі реального часу із застосуванням керуючих впливів і коректуванням логіки процедур(рис. 2.21).

Відповідно до ідеології BPM, бізнес-процес моделюється як послідовність операцій, що приводить до одержання певного результату для бізнесу. Виконання цієї послідовності відповідно до заданої моделі та бізнес-правил автоматизується за допомогою відповідної технологічної платформи. Система управління бізнес-процесами поєднує засоби моделювання й перетворення моделі у виконавчий процес з функціями інтеграції різних корпоративних додатків і користувальницьких завдань, що забезпечують виконання окремих кроків процесу. Крім того, BPM надає можливості моніторингу виконання процесу й порівняння результатів із заданими показниками його ефективності, на основі чого компанія

може ухвалювати рішення щодо необхідних поліпшень процесу. Реалізуються проєкти побудови BPM-систем на базі таких рішень, як Lombardi Teamworks, Software AG WebMethods, Metastorm, TIBCO iProcess, IBM FileNet, Oracle BPM Suite, IBM BPM Suite, Intalio BPMS й ін.

Частиною концепції управління бізнес-процесами BPM (Business-Process Management) є технологія workflow. Під терміном **workflow** розуміють управлінняпотоком робіт, а через нього – бізнес-процесами. За термінологією,запровадженою міжнародною організацією Workflow Management Coalition(WfMC), ***Workflow*** – це повна або часткова автоматизація бізнес-процесу, приякій документи, інформація або завдання передаються для виконаннянеобхідних дій від одного учасника іншому у відповідності з наборомпроцедурних правил.

Workflow-системи – це системи, що забезпечують створення, реалізацію та управління потоком робіт за допомогою програмного забезпечення, яке здатне інтерпретувати опис процесу, взаємодіяти з учасниками потоку робіт і, при необхідності, викликати відповідні додатки(рис. 2.21).

Бізнес-процес – сукупність різних видів діяльності, які разом створюють результат, що має цінність для споживача:
- основні бізнес-процеси;
- бізнес-процеси, що забезпечують;
- бізнес-процеси розвитку підприємства;
- бізнес-процеси управління діяльністю підприємства.

↓

Системи управління бізнес-процесами (**Business-Process Management - BPM**) - системи, які дозволяють моделювати бізнес-процеси і відстежувати параметри їх виконання в режимі реального часу із застосуванням керуючих впливів і коректуванням логіки процедур.

↓

Workflow-системи – це системи, що забезпечують створення, реалізацію та управління потоком робіт за допомогою програмного забезпечення, яке здатне інтерпретувати опис процесу, взаємодіяти з учасниками потоку робіт і, при необхідності, викликати відповідні додатки.

Рисунок2.21– Управляючі інформаційні системи: системи управління бізнес-процесами та Workflow-системи

Переваги впровадження Workflow:

–за рахунок посилення контролю над продуктивністю виконання завдань, пов'язаних з обробкою інформації, скорочуються витрати й строки виробничих циклів. Автоматизація маси ручних операцій майже подвоює продуктивність персоналу. Той же склад працюючих виконує у два-три рази більший обсяг робіт;

–за рахунок різкого підвищення якості процесів, що дозволяє значно скоротити або навіть повністю виключити з бізнес-процесу помилки, зумовлені людським фактором, на 25-30% зростає ефективність роботи співробітників. Простий список завдань дозволяє співробітникам сконцентруватися на своїх безпосередніх обов'язках. За допомогою системи workflow можна формалізувати організаційну діяльність і покласти функції керування спільною роботою співробітників на прикладне рішення, що веде до більше ефективного використання робочого часу;

–за рахунок поліпшення якості обслуговування клієнтів, підвищення його оперативності, вдається підвищити рівень задоволеності клієнтів на багато відсотків;

–за рахунок підвищення рівня конфіденційності й контроль доступу, можливості відстеження інформації про стан запиту й спрощення доступу до представників компанії, workflow забезпечує високий ступінь гнучкості в роботі, швидкість виконання робіт і комфортність;

–за рахунок забезпечення нових можливостей повною мірою реалізується методологія процесного керування. Дані про виконання завдань і про хід процесів можуть бути основою для оптимізації організаційної структури підприємства, виявлення «вузьких» місць і прихованих ресурсів.

Висновки по лекції

Інформацією є знання про предмети, факти, поняття і т. ін. проблемної сфери, якими обмінюються користувачі системи оброблення даних. **Корпоративна інформація** охоплює безліч аспектів діяльності підприємства і збирається з великої кількості оперативних джерел. **Основними вимогами до корпоративної інформації** є економічна цінність, актуальність, репрезентативність, повнота, змістовність, своєчасність, достовірність, точність, доступність, стійкість.

Різновидом корпоративної інформації є **економічна інформація** – сукупність відомостей про соціально-економічні процеси, що слугують для управління цими процесами і колективами людей у виробничій та невиробничих сферах. **Економічну інформацію можна класифікувати** за функціями управління, джерелами надходження, критерієм відповідності до відображуваних явищ, стадією виникнення, повнотою, стабільністю та технологією розв'язування задач.

Інформація, подана у формалізованому вигляді, придатному для пересилання, інтерпретування чи оброблення за участю людини або автоматичними засобами, називається **даними**. Сукупність певним чином організованих, взаємопов'язаних даних, які колективно використовуються і описують деяку предметну область таким чином, щоб ці дані можна було знайти і обробити за допомогою ЕОМ, називається **базою даних**. Новою концепцією зберігання корпоративних даних є **сховище даних** – предметно орієнтований, інтегрований, незмінний набір даних, що підтримує хронологію і здатний бути комплексним джерелом достовірної інформації для оперативного аналізу та прийняття рішень.

В умовах ЗЕД ефективно використовуються **розподілені бази даних**, які розпаралелені між кількома територіально розподіленими ПЕОМ і забезпечені відповідними можливостями для управління цими базами чи їх частинами.

Для створення на ЕОМ спільної для багатьох додатків БД, підтримання її в актуальному стані і забезпечення ефективного доступу користувачів до даних використовується**система управління базами даних**. На сьогоднішній день **найбільш популярними корпоративними СУБД** визнані Oracle, Microsoft SQL Server, Informix, Sybase, DB2 фірми IBM.

При виборі СУБД враховують наступні групи критеріїв: моделювання даних, особливості архітектури та функціональні можливості, контроль роботи системи, особливості розробки додатків, продуктивність, надійність, вимоги до робочого середовища, а також змішані критерії.

ІСУЗЕД є системою, яка організовує пам’ять і маніпулювання інформацією щодо ЗЕД підприємства. **Виробничі інформаційні системи** у сфері ЗЕД включають категорії систем підтримки виконання операцій (систем оброблення транзакцій), систем управління процесами та систем автоматизації діловодства. З **управлінських інформаційних систем** у сфері ЗЕД виділяють три основних типи: системи генерації звітів, системи підтримки прийняття рішень, стратегічні інформаційні системи.

Потенційні можливості ІСУЗЕД реалізуються через їх **функції**: обчислювальну, слідкувальну, запам'ятовувальну, комунікаційну, інформаційну, регулювальну, оптимізаційну, прогнозну, аналізаторну, документувальну.

КІС призначені для комплексної автоматизації всіх видів господарської діяльності середніх і великих підприємств, в тому числі корпорацій. Ядром будь-якої КІС є втілені в ній стандарти управління виробництвом: MRP, MRPII, ERP, ERPII.

СППР використовують формалізовані правила і моделі об'єкта управління разом з базою даних та особистим досвідом менеджера для вироблення і перевірки варіантів управлінських рішень. Основними **технологіями аналітичного моделювання** для підтримки прийняття управлінських рішень є факторний аналіз («причина-наслідок»), оптимізаційний аналіз, кореляційно-регресивний аналіз, аналіз тенденцій.В сучасних СППР з’явилися додаткові можливості за рахунок упровадження **методів штучного інтелекту**: сховищ та вітрин даних,дейтамайнінгу, а також **OLAP-систем**, що дозволяють готувати сумарну (агреговану) інформацію на основі великих масивів даних, структурованих за багатомірним принципом.

Системи управління бізнес-процесами дозволяють моделювати бізнес-процеси і

відстежувати параметри їх виконання в режимі реального часу із застосуванням керуючих впливів і коректуванням логіки процедур.

Workflow-системи забезпечують створення, реалізацію та управління потоком робіт за допомогою програмного забезпечення, яке здатне інтерпретувати опис процесу, взаємодіяти з учасниками потоку робіт і, при необхідності, викликати відповідні додатки.

2.2 Тематика та план практичного заняття

Створення бази даних персоналу авіакомпанії (турфірми) у CRM – системі «Парус – Менеджмент і маркетинг»[4; 59].

План:

1 Вхід у CRM – систему «Парус – Менеджмент і маркетинг» (користувач: 1; пароль: 1)

2 Вхід до Підрозділу «Співробітники» Розділу «Персони» Меню «Словники»

3 Додавання до Підрозділу «Співробітники» папки з назвою авіакомпанії (турфірми)

4 Додавання відділів, які існують на підприємстві, у папку з назвою авіакомпанії (турфірми)

5 Додавання інформації щодо співробітників авіакомпанії (турфірми) у папки відповідних відділів

Алгоритм виконання завдання

Створіть базу даних персоналу авіакомпанії (турфірми) у програмному продукті «Парус – Менеджмент і маркетинг»:

Меню «Словники»→ Розділ «Персони»→ Підрозділ «Співробітники»;

- клацнути правою кнопкою миші на папці «Співробітники» у лівому полі → у папку «Співробітники» додати папку з назвою авіакомпанії (турфірми) → клацнути правою кнопкою миші на папці з назвою авіакомпанії (турфірми) → у папку з назвою авіакомпанії (турфірми) додати відділи, які існують на підприємстві;
- зайти в папку з назвою відповідного відділу у лівому полі → клацнути правою кнопкою миші на правому полі «Співробітники»→ обрати «Додати»→ у вікні «Співробітник: Добавлення» вкладка «Основні дані» ввести: Прізвище: Набрати з клавіатури; Ім'я: Набрати з клавіатури; Мнемокод: Прізвище; Дата народження: Набрати з клавіатури; Стать: Чоловіча або жіноча (обрати); Категорія працівника: Посада (додати із словника, або спочатку внести в словник і додати); у вкладці «Адреса» ввести: Телефон: Набрати з клавіатури;
- обрати «Записати» (не менше 10 записів).

2.3 Типові задачі

Задача. *Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень.*

Вихідні дані

За допомогою програмного забезпечення для бронювання та продажу авіаквитків, встановленого на терміналі агента з продажу міжнародних авіаперевезень, можна обслугувати трьох клієнтів за одну годину. В середньому за послугами з бронювання та продажу авіаквитків на міжнародні рейси звертаються два клієнти за годину. Витрати при очікуванні клієнтом однієї години в черзі становлять 100 грн., а витрати на користування агентським терміналом – 50 грн. за годину (табл. 2.2).

Конфігурація системи обслуговування клієнтів та її характеристика наводяться на рис. 2.22.

Вам, як менеджеру по роботі з клієнтами, доручено провести аналіз черги і надати рекомендації з оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень.

Завдання до ситуації

1 Визначте середнє число клієнтів в системі обслуговування і в черзі на обслуговування, а також середній час, проведений клієнтом в системі обслуговування і в черзі на обслуговування.

2 Визначте коефіцієнт використання системи обслуговування та ймовірність відсутності клієнтів у системі обслуговування.

3 Підрахуйте витрати від очікування клієнтами обслуговування у черзі та витрати на користування агентським терміналом.

4 Визначте загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів.

5 Перевірте доцільність прийняття на роботу до агентства з продажу авіаперевезень ще одного менеджера з обслуговування клієнтів.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 2.2 – Параметри моделі обслуговування клієнтів

Параметри моделі	Умовне позначення	Значення параметру при роботі одного агента	Значення параметру при роботі двох агентів
Середнє число прибуттів клієнтів, од./год.	k	2	2
Середнє число обслугованих клієнтів, од./год.	m	3	6
Тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень, год.	$T_р$	8	16
Кількість наданих за робочий день послуг, од.	П	16	32
Витрати при очікуванні клієнтом в черзі, грн./год.	$B_{оч}$	100	100
Витрати на користування агентським терміналом, грн./год.	$B_{кор}$	50	50

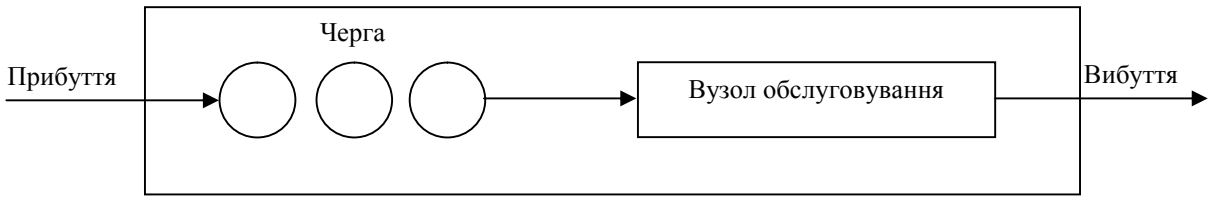


Рисунок2.22 – Конфігурація системи обслуговування клієнтів

Алгоритм та еталонне рішення

1 Визначення середнього числа клієнтів в системі обслуговування і в черзі на обслуговування, а також середнього часу, проведеного клієнтом в системі обслуговування і в черзі на обслуговування

1.1 Визначимо середнє число клієнтів в системі обслуговування за формулою (2.1):

$$K_s = \frac{k}{m-k}, \qquad (2.1)$$

де k – середнє число прибуттів клієнтів за годину;

m – середнє число обслугованих клієнтів за годину.

$$K_s = \frac{2}{3-2} = 2 \text{ од./год.}$$

1.2 Визначимо середній час, проведений клієнтом в системі обслуговування (час очікування + час обслуговування) за формулою (2.2):

$$W_s = \frac{1}{m-k}. \qquad (2.2)$$

$$W_s = \frac{1}{3-2} = 1 \text{ год.}$$

1.3 Визначимо середнє число клієнтів в черзі на обслуговування за формулою (2.3):

$$K_q = \frac{k^2}{m(m-k)}. \qquad (2.3)$$

$$K_q = \frac{2^2}{3(3-2)} = 1 \text{ од.}$$

1.4Визначимо середній час, проведений клієнтом в черзі на обслуговування, за формулою (2.4):

$$W_q = \frac{k}{m(m-k)}. \quad (2.4)$$

$$W_q = \frac{2}{3(3-2)} = 0{,}67 \text{ год.} = 40 \text{ хв.}$$

2 Визначення коефіцієнту використання системи обслуговування та ймовірності відсутності клієнтів у системі обслуговування

2.1 Визначимо коефіцієнт використання системи обслуговування за формулою (2.5):

$$r = \frac{k}{m}. \quad (2.5)$$

$$r = \frac{2}{3} = 0{,}67 = 67\%.$$

Тобто, 67% часу агент з продажу міжнародних авіаперевезень зайнятий.

2.2Визначимо ймовірність відсутності клієнтів у системі обслуговування за формулою (2.6):

$$P_0 = 1 - \frac{k}{m}. \quad (2.6)$$

$$P_0 = 1 - \frac{2}{3} = 0{,}33 = 33\%.$$

3 Розрахунок витрат від очікування клієнтами обслуговування у черзі та витрат на користування агентським терміналом, а також загальних витрат агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів

3.1 Визначимо витрати агентства з продажу авіаперевезень від очікування клієнтами обслуговування у черзі за формулою (2.7):

$$B_1 = W_q \cdot П \cdot B_{оч}, \quad (2.7)$$

де W_q – середній час очікування клієнтом в черзі;

П – кількість наданих за робочий день послуг;

$B_{оч}$ – витрати при очікуванні клієнтом в черзі годину.

$$B_1 = 0{,}67 \cdot 16 \cdot 100 = 1072 \text{ грн.}$$

3.2 Визначимо витрати на користування агентським терміналом за формулою (2.8):

$$B_2 = B_{кор} \cdot T_р, \quad (2.8)$$

де $B_{кор}$ – витрати на користування агентським терміналом за годину;

$T_р$ – тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень.

$$B_2 = 50 \cdot 8 = 400 \text{ грн.}$$

3.3 Визначимо загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів за формулою (2.9):

$$B_{заг} = B_1 + B_2. \quad (2.9)$$

$$B_{заг} = 1072 + 400 = 1472 \text{ грн.}$$

4 Перевірка доцільності прийняття на роботу ще одного менеджера з обслуговування клієнтів

4.1 Визначимо середнє число клієнтів в системі обслуговування і в черзі на обслуговування, а також середній час, проведений клієнтом в системі обслуговування і в черзі на обслуговування при роботі двох менеджерів:

$$K_s = \frac{2}{6-2} = 0{,}5 \approx 1 \text{ од./год.}$$

$$W_s = \frac{1}{6-2} = 0{,}25 \text{ год.} = 15 \text{ хв.}$$

$$K_q = \frac{2^2}{6(6-2)} = 0{,}17 \text{ од.} = 0 \text{ од.}$$

$$W_q = \frac{2}{6(6-2)} = 0{,}08 \text{ год.} = 4{,}8 \text{ хв.}$$

4.2 Визначимо коефіцієнт використання системи обслуговування та ймовірність відсутності клієнтів у системі обслуговування при роботі двох менеджерів:

$$r = \frac{2}{6} = 0{,}33 = 33\% .$$

$$P_0 = 1 - \frac{2}{3} = 0{,}67 = 67\% .$$

4.3 Розрахуємо витрати від очікування клієнтами обслуговування у черзі та витрати на користування агентським терміналом, а також загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів при роботі двох менеджерів:

$$B_1 = 0{,}08 \cdot 32 \cdot 100 = 256 \text{ грн.}$$

$$B_2 = 50 \cdot 16 = 800 \text{ грн.}$$

$$B_{заг} = 256 + 800 = 1056 \text{ грн.}$$

$$\Delta B_{заг} = 1472 - 1056 = 416 \text{ грн.}$$

Висновки та пропозиції:

Середнє число клієнтів в системі обслуговування агентства з продажу авіаперевезень складає 2 особи за годину, у середньому клієнти проводять в системі 1 годину. В середньому в черзі знаходиться 1 клієнт і перебуває в ній 0,67 годин (40 хвилин). Коефіцієнт використання системи обслуговування дорівнює 0,67, ймовірність відсутності клієнтів – 0,33, тобто, 67% робочого часу агент з продажу міжнародних авіаперевезень зайнятий роботою з клієнтами. При роботі одного агента витрати від очікування клієнтами у черзі складають 1072 грн., витрати на користування агентським терміналом – 400 грн., а загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень – 1472 грн.

При прийнятті на роботу другого агента середнє число клієнтів в системі обслуговування агентства з продажу авіаперевезень складе максимум 1 особу за годину, у середньому клієнти будуть проводити в системі 0,25 год. (15 хвилин), в черзі клієнти знаходитись майже не будуть, максимум – 4,8 хвилин. Коефіцієнт використання системи обслуговування буде дорівнювати 0,33, ймовірність відсутності клієнтів – 0,67, тобто, 33% робочого часу агенти з продажу міжнародних авіаперевезень будуть зайняті роботою з клієнтами. При роботі двох агентів витрати від очікування клієнтами у черзі складуть 256 грн., витрати на користування агентськими терміналами – 800 грн., а загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень – 1056 грн.

Так як загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень при роботі одного агента на 416 грн. більше, для оптимізації обслуговування клієнтів можна рекомендувати встановити ще один термінал для бронювання та продажу авіаквитків на міжнародні рейси і перетворити модель черги у двохканальну, що призведе до скорочення часу та витрат на очікування клієнтами в черзі.

2.4 Творчі завдання (нестандартні задачі/ситуаційні вправи)

Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень.

Наведіть загальний алгоритм оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень.

2.5 Тематика та зміст самостійної роботи

Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень

За вихідними даними, наведеними в табл. 2.23, розробіть рекомендації щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень:

1 Визначте середнє число клієнтів в системі обслуговування і в черзі на обслуговування, а також середній час, проведений клієнтом в системі обслуговування і в черзі на обслуговування.

2 Визначте коефіцієнт використання системи обслуговування та ймовірність відсутності клієнтів у системі обслуговування.

3 Підрахуйте витрати від очікування клієнтами обслуговування у черзі та витрати на користування агентським терміналом.

4 Визначте загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів.

5 Перевірте доцільність прийняття на роботу до агентства з продажу авіаперевезень ще одного менеджера з обслуговування клієнтів.

Таблиця 2.23 – Вихідні дані для оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Параметри задачі	Умовне позначення	№ варіанту									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значення параметрів при роботі одного агента											
Середнє число прибуттів клієнтів, од./год.	k	2	2	1	3	1	2	2	3	1	2
Середнє число обслугованих клієнтів, од./год.	m	4	3	2	5	3	4	3	4	2	5
Тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень, год.	$T_р$	8	9	10	11	12	8	9	10	11	12
Кількість наданих за робочий день послуг, од.	П	16	18	10	33	12	16	18	30	11	24
Витрати при очікуванні клієнтом в черзі, грн./год.	$В_{оч}$	500	510	520	530	540	505	515	525	535	545

Продовження таблиці 2.3.1

Витрати на користування агентським терміналом, грн./год.	$В_{кор}$	250	260	270	280	290	255	265	275	285	295
Значення параметрів при роботі двох агентів											
Середнє число прибуттів клієнтів, од./год.	k	2	2	1	3	1	2	2	3	1	2
Середнє число обслугованих клієнтів, од./год.	m	8	6	4	10	6	8	6	8	4	10
Тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень, год.	$T_р$	16	18	20	22	24	16	18	20	22	24
Кількість наданих за робочий день послуг, од.	П	32	36	20	66	24	32	36	60	22	48
Витрати при очікуванні клієнтом в черзі, грн./год.	$В_{оч}$	500	510	520	530	540	505	515	525	535	545
Витрати на користування агентським терміналом, грн./год.	$В_{кор}$	250	260	270	280	290	255	265	275	285	295

2.6 Термінологічний аналіз ключових понять[2; 7–8; 12–13; 22; 31–33; 36–37; 39–43; 52]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти).

1 Автоматизована інформаційна система.
2 База даних.
3 Вітрина даних.
4 Інформаційна система.
5 Корпоративна інформація.
6 Корпоративні (інтегровані) інформаційні системи.
7 Модель даних.
8 Сховище даних.
9 OLAP.
10 Workflow-система.

2.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Корпоративна інформація характеризується:

а) великим обсягом;

б) коротким періодом збереження;

в) одиничними циклами виникнення й обробки;
г) простою структурою.

2 Корпоративна інформація характеризується:

а) невеликим обсягом;
б) тривалістю збереження;
в) одиничними циклами виникнення й обробки;
г) простою структурою.

3 Корпоративна інформація характеризується:

а) невеликим обсягом;
б) коротким періодом збереження;
в) одиничними циклами виникнення й обробки;
г) складною структурою.

4 Корпоративна інформація характеризується:

а) невеликим обсягом;
б) коротким періодом збереження;
в) одиничними циклами виникнення й обробки;
г) розмаїттям джерел і споживачів.

5 Data Warehouse є:

а) технологією оброблення даних;
б) технологією аналізу даних;
в) технологією передавання даних;
г) технологією зберігання даних.

6 Яку економічну інформацію виділяють за стадією виникнення:

а) постійну, умовно-постійну і змінну;
б) первинну і похідну;
в) достатню, надмірну і недостатню;
г) вхідну, проміжну і вихідну.

7 Яку економічну інформацію виділяють за технологією розв'язування задач:

а) вірогідну і невірогідну;
б) вхідну, проміжну і вихідну;
в) первинну і похідну;
г) зовнішню і внутрішню.

8 Яку економічну інформацію виділяють за джерелами надходження:

а) вірогідну і невірогідну;
б) вхідну, проміжну і вихідну;
в) первинну і похідну;
г) зовнішню і внутрішню.

9 Розподілені бази даних ефективно використовуються в предметних областях, які характеризуються:

а) невеликими обсягами даних, що збираються, зберігаються і обробляються;
б) фізичною розосередженістю місць збирання, зберігання і використання даних;
в) неможливістю збирання і обробки більшої частини інформації в місцях, де вона виникає чи зберігається;
г) відсутністю розвинених засобів обчислювальної техніки та мереж передачі даних.

10 Лідером на ринку виробників комерційних систем управління базами даних є:

а) Oracle;
б) Microsoft;
в) Informix;
г) Sybase.

11 Системи, які призначені для комплексної автоматизації всіх видів господарської діяльності середніх і великих підприємств, називаються:

а) стратегічні інформаційні системи;
б) корпоративні інформаційні системи;
в) системи підтримки виконання операцій;

г) системи підтримки прийняття рішень.

12 Системи, які дозволяють моделювати бізнес-процеси і відстежувати параметри їх виконання в режимі реального часу із застосуванням керуючих впливів і коректуванням логіки процедур, називаються:

а) системи автоматизації діловодства;

б) системи генерації звітів;

в) системи підтримки виконання операцій;

г) системи управління бізнес-процесами.

13 Системи, які використовують формалізовані правила і моделі об'єкта управління разом з базою даних та особистим досвідом менеджера для вироблення і перевірки варіантів управлінських рішень, називаються:

а) системи підтримки прийняття рішень;

б) системи генерації звітів;

в) системи підтримки виконання операцій;

г) стратегічні інформаційні системи.

14 Які автоматизовані системи управління підприємством створено для оптимального регулювання постачання комплектуючих у виробничий процес шляхом контролю запасів на складі і самої технології виробництва:

а) MRP-системи;

б) MRPII-системи;

в) ERP-системи;

г) ERPII-системи.

15 Які автоматизовані системи управління підприємством створено для управління виробничими ресурсами по всьому циклу, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи відвантаженням товару споживачеві:

а) MRP-системи;

б) MRPII-системи;

в) ERP-системи;

г) ERPII-системи.

16 Які автоматизовані системи управління підприємством орієнтовані на роботу з фінансовою інформацією для розв'язання задач управління великими корпораціями з розподіленими територіально ресурсами:

а) MRP-системи;

б) MRPII-системи;

в) ERP-системи;

г) ERPII-системи.

17 Які автоматизовані системи управління підприємством забезпечують співпрацю з іншими корпораціями в рамках спільних інтересів:

а) MRP-системи;

б) MRPII-системи;

в) ERP-системи;

г) ERPII-системи.

18 Яка з технологій аналітичного моделювання для підтримки прийняття управлінських рішень дає можливість отримати найкраще значення цільової функції з урахуванням накладених обмежень шляхом підбору значень змінних:

а) факторний аналіз;

б) оптимізаційний аналіз;

в) кореляційно-регресивний аналіз;

г) аналіз тенденцій.

19 OLAP є:

а) технологією оброблення даних;

б) технологією збирання даних;

в) технологією захисту даних;

г) технологією зберігання даних.

20 Під яким терміном розуміють управління потоком робіт, а через нього – бізнес-процесами:

а) OLAP;

б) OLTP;

в) Workflow;

г) Data Warehouse.

2.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

2.9 Перелік контрольних питань

1 Поняття корпоративної інформації. Вимоги до корпоративної інформації та її властивості.

2 Поняття та класифікація економічної інформації. Поняття, зміст та структура бази даних. Поняття та переваги сховищ даних.

3 Вимоги до корпоративних БД в умовах ЗЕД. Поняття та переваги використання розподілених БД в умовах ЗЕД.

4 Поняття, види та засоби сучасних СУБД. Огляд сучасних СУБД для корпоративних ІС.

5 Критерії вибору СУБД при створенні ІС.

6 Сутність та види ІСУЗЕД. Загальні функції і властивості ІСУЗЕД.

7 Корпоративні інформаційні системи і платформи для їх реалізації. Автоматизовані системи управління підприємством (стандарти MRP, MRPII, ERP, ERPII).

8 Поняття, основні характеристики та класифікація СППР. Компоненти СППР в умовах ЗЕД.

9 Технології аналітичного моделювання та засоби штучного інтелекту в СППР. Аналітичні системи багатовимірного аналізу даних.

10 Системи управління бізнес-процесами (Business-Process Management). Автоматизовані системи управління бізнес-процесами (Work Flow).

ТЕМА 3 УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ РОЗРОБЛЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[11; 13; 45; 52; 54]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з управлінням процесом розроблення і впровадження ІСУЗЕД, а також видами їх забезпечення.

Завдання лекції:

– ознайомити з особливостями процесу розроблення і впровадження ІСУЗЕД;

– навести моделі управління процесом розробки ІСУЗЕД, розкрити технологію розроблення ІС Microsoft Solutions Framework;

– розкрити концептуальне та функціональне забезпечення ІСУЗЕД;

– охарактеризувати математичне, алгоритмічне, лінгвістичне, інформаційне, програмне, технічне, ергономічне, організаційне, правове та методичне забезпечення ІСУЗЕД.

План лекції

1 Особливості процесу розроблення і впровадження управлінських ІС у ЗЕД

2 Моделі управління процесом розробки ІСУЗЕД. Технологія розроблення ІС Microsoft Solutions Framework

3 Концептуальне та функціональне забезпечення ІСУЗЕД

4 Математичне, алгоритмічне, лінгвістичне,інформаційне та програмне забезпечення ІСУЗЕД

5 Технічне,ергономічне, організаційне, правове та методичне забезпечення ІСУЗЕД

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Автоматизоване робоче місце менеджера – професійно-орієнтований програмно-технічний комплекс, який знаходиться безпосередньо на робочому місці конкретного управлінського працівника і призначений для автоматизації його роботи.

Єдина система класифікації та кодування (ЄСКК) – це комплекс взаємопов'язаних класифікаторів техніко-економічної інформації, пристосованих до оброблення засобами обчислювальної техніки з автоматизованою системою ведення цих класифікаторів.

Забезпечення ІС – сукупність факторів (елементів, методів, засобів, прийомів, процедур, ресурсів і т.п.), що сприяють досягненню поставленої мети функціонування ІС.

Уніфікована система документації (УСД) – система документації, що створена за єдиними правилами та вимогами і містить інформацію, необхідну для управління у певній сфері діяльності.

Microsoft Solutions Framework – це комплект взаємозалежних моделей, концепцій і посібників зі створення і впровадження розподілених інформаційних систем рівня підприємства.

Елемент ІС – частина ІС, що має певне функціональне призначення. Елементи, що складаються із простих взаємозалежних елементів, називають *підсистемами*.

Забезпечувальні підсистеми ІС – частини ІС, які є ресурсами для забезпечення функціональних підсистем.

Організація ІС – внутрішня впорядкованість, погодженість взаємодії елементів ІС.

Структура ІС – склад, порядок і принципи взаємодії елементів ІС, що визначають її основні властивості.

Функціональні підсистеми ІС – частини ІС, виділені за спільними функціональними ознаками управління.

Текст лекції

Особливості процесу розроблення і впровадження управлінських ІС у ЗЕД

Ядро будь-якої інформаційної системи становить програмне забезпечення. Незважаючи на те, що програмне забезпечення має виконуватися на певній апаратній платформі, роль апаратної платформи як фізичного об'єкта, що є результатом інженерно-виробничого процесу, поступово та невпинно зменшується. В якості прикладів, що підтверджують ці твердження, можна навести наступні. По-перше, слід звернути увагу на сучасні тенденції в розробці мікропроцесорів – з появою кожного нового покоління мікропроцесорів все більшого значення набуває мікрокод, «прошитий» у них, що фактично являє собою різновид програмного забезпечення. По-друге, фахівці погоджуються, що найбільш перспективними платформами для розробки та виконання прикладних програм є Sun Java та Microsoft.NET, що являють собою цілком програмні платформи, які виступають «посередником» між кодом прикладних програм і апаратним середовищем, повністю обмежуючи доступ прикладних програм до апаратних ресурсів, на відміну від прийнятого в минулому підходу, коли операційні системи обмежували доступ лише до критично важливих апаратних ресурсів.

Таким чином, спрощено процес розробки та впровадження управлінської інформаційної системи можна представити як процес розробки, налагодження та впровадження програмного забезпечення. Робота з апаратним забезпеченням обмежується лише його вибором та розгортанням в обраному середовищі.

Розглядаючи прикладну програму (як спрощений варіант інформаційної системи), доцільно звернутися до такого терміна, як кортеж програми.

На рис. 3.1 зображено **кортеж програми**, що складається з таких елементів:

– самої програми (у вихідних текстах або в машинних кодах);

– режиму експлуатації (включає вихідні дані та кваліфікацію користувача);

– середовища експлуатації (включає апаратну конфігурацію обладнання, системне програмне забезпечення, зокрема, операційну систему та драйвери обладнання, а також прикладне програмне забезпечення, яке може впливати на роботу інших програм);

– документації, яка визначає допустиму множину вихідних даних, середовища, а також необхідну кваліфікацію користувачів програми.

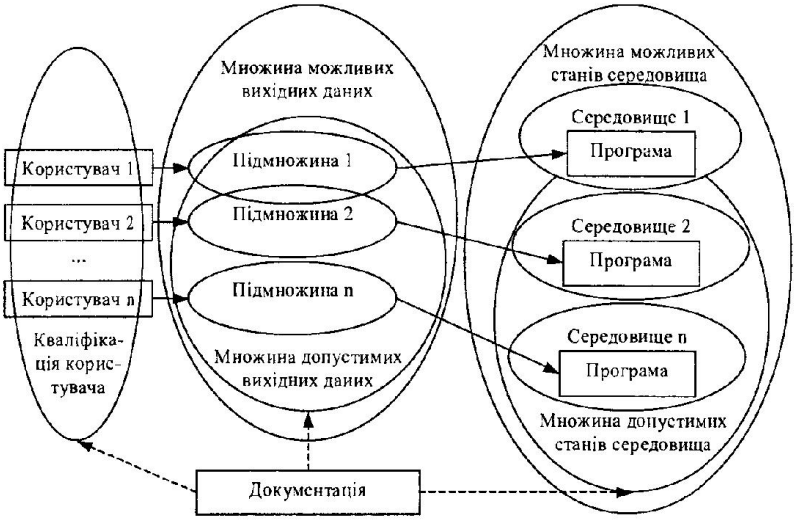


Рисунок 3.1–Кортеж прикладної програми (як спрощеного варіанту ІС):сама програма;режим експлуатації (вихідні дані та кваліфікація користувача);середовище експлуатації (апаратна конфігурація обладнання, системне програмне забезпечення (операційна система)та прикладне програмне забезпечення); документація, (визначає допустиму множину вихідних даних, середовища, а також необхідну кваліфікацію користувачів програми)

Кортеж програми представляє собою конкретну реалізацію програмного забезпечення для конкретного режиму експлуатації та в конкретному середовищі. Документація обмежує допустиму множину вихідних даних, середовище експлуатації, а також кваліфікацію користувачів.

Указані складові кортежу є лише абстракцією всієї багатоваріантності можливих режимів експлуатації інформаційної системи, станів середовища, а також чинників, що впливають на неї. Звичайно, що для реальної інформаційної системи передбачити всі можливі значення складових кортежу неможливо.

Фактично кортеж програми дає наочну можливість зрозуміти, наскільки складним є поняття програмного продукту і, відповідно, інформаційної системи.

З іншого боку, кортеж дозволяє зрозуміти, що інформаційна система — це значно більше, ніж просто набір машинних кодів. Наприклад, документація є невід'ємною складовою інформаційної системи, адже саме вона визначає умови, для яких використання програмного забезпечення є допустимим, а для яких – ні. Некоректно написана документація рівноцінна помилці в програмному коді інформаційної системи, адже вона не дозволяє використати систему для вирішення тієї чи іншої задачі. Крім того, за рахунок внесення змін до документації можна надзвичайно дешево (порівняно з іншими методами) позбутися помилок у програмному коді – наприклад, обмежуючи середовище чи режим експлуатації інформаційної системи.

Таким чином, управління інформаційними проєктами – це, по суті, управління змінами. Розробка і впровадження великих комплексних інформаційних проєктів – ризикована діяльність. **Існує безліч причин, що приводять до невдачі, найчастіші серед них такі:**

– помилки в прогнозах;

– вимоги, що постійно змінюються;

– нечітко поставлені цілі і завдання проєкту;

– невчасно зафіксовані або неповні проєктні специфікації;
– низька якість кодування;
– недостатня взаємодія виконавця і замовника;
– порушення бюджетних і часових обмежень.

Проте, за умови успішного виконання, кожний проєкт – це можливості збільшення доходів, кар'єрного росту і професійної реалізації. При цьому є тільки один розумний шлях зниження ризиків і реалізації можливостей – навчитися керувати змінами і ризиками, створити корпоративну культуру, що дозволить оцінювати ризики і вигоди, швидко приймати важливі проєктні рішення й адекватно реагувати на потреби бізнесу.

Процес розробки програмного забезпечення включає такі взаємопов'язані етапи (рис. 3.2):

– проєктування програмного забезпечення;
– кодування;
– компіляція (переклад тексту програми на машинну мову);
– компоновка (збір в одне ціле скомпільованих частин);
– тестування.



Рисунок3.2 – Етапи розробки програмного забезпечення

Слід зазначити, що даний перелік етапів є досить умовним. Наприклад, певні інструментальні засоби можуть взагалі не передбачати компіляції та компоновки. Крім того, сучасні методи розробки програмного забезпечення передбачають проведення тестування не кінцевого продукту, а безпосередньо вихідного коду, коли йде процес пошуку помилок у коді проєкту, що є дорогим, проте надзвичайно ефективним способом забезпечення якості продукції.

Моделі управління процесом розробки ІСУЗЕД

Каскадна модель процесу розробки інформаційних систем

Розглянемо особливості традиційної моделі процесу розробки інформаційної системи (рис. 3.3).

У процесі розробки інформаційної системи необхідно знайти відповіді на такі питання, як хто, що і в який час повинен робити; ким і як будуть контролюватися результати; що відбувається на нинішній стадії проєкту. Способи, прийоми і механізми управління проєктами сильно залежать від того, яким уявляється собі сам процес розробки інформаційної системи.

Традиційною є «каскадна» модель процесу розробки інформаційних систем. У загальному випадку вважається, що в процесі розвитку проєкту над ним працюють різні команди фахівців, а при зміні етапу проєкту готується весь необхідний комплект проєктної документації, що фіксує прийняті рішення. При такому підході оформляється значна кількість документів, що, як правило, не потрібні кінцевому користувачу, але їхнє створення забирає час і ресурси. Нерідко традиційні проєктні групи, що працюють на визначених фазах, не мають чіткого уявлення про загальні цілі і завдання даного проєкту, його особливості і нюанси.

Традиційна модель процесу розробки інформаційних систем стала результатом певної схожості звичайної інженерно-конструкторської діяльності з процесом розробки

програмного забезпечення.

У зв'язку з тим, що в 1960-1970-х рр. розробка складних програмних проєктів була виключно інноваційною сферою діяльності, менеджери проєктів запозичили процес роботи над подібними проєктами з інших галузей, зокрема, з будівництва.

У будівництві існують певні стадії роботи над проєктом, наприклад, дослідження місцевості, створення архітектурного проєкту, поетапне його здійснення та ін. Особливість цієї діяльності полягає в тому, що виконують дані роботи фахівці різних спеціальностей, а результати своєї роботи передають «по каскаду» на наступні етапи.

Запозичення подібного підходу для перших складних програмних проєктів принесло певні вигоди виконавцям, адже з'явилися певні елементи організації і структуризації процесу. Однак подальше успішне його використання зіткнулося зі значною кількістю труднощів, що, в основному, були викликані неможливістю подібного підходу враховувати особливості процесу розробки програмного забезпечення як специфічного виду діяльності, що суттєво відрізняється від інженерно-конструкторської.

Основні недоліки каскадної моделі:

– після випуску продукту проєкт завершується. Зміни продукту – це новий продукт (і, отже, новий проєкт). Логічний наслідок: усі завдання повинні бути зробленими відразу, якщо ж щось зразу не зроблене, то це є недоліком продукту;

– високий ризик, що полягає в неможливості передбачити повний комплекс вимог та функціональності, що буде очікуваний замовником на кінцевих стадіях реалізації проєкту;

– тривалий цикл розробки збільшує ризики таким чином, що, коли продукт буде отриманий, ситуація може змінитися радикально і він не знайде попиту.

Незважаючи на очевидні недоліки, каскадна модель досить тривалий час використовувалася для реалізації програмних проєктів, а тому набула назви «традиційної».

Спіральна модель процесу розробки інформаційних систем

Незважаючи на наявність інших моделей, що намагалися усунути недоліки каскадної (наприклад, У-подібної моделі), лише розробка принципово нової, спіральної моделі процесу розробки інформаційної системи принесла якісні зрушення у поліпшенні основних показників успішності програмних проєктів.

Спіральна модель розвитку визначається фахівцями як рухомий ризиком генератор процесної моделі. Тобто представляє собою модель процесу, в якій ризик виступає в якості фактора, що примушує її до розвитку (рис. 3.3).

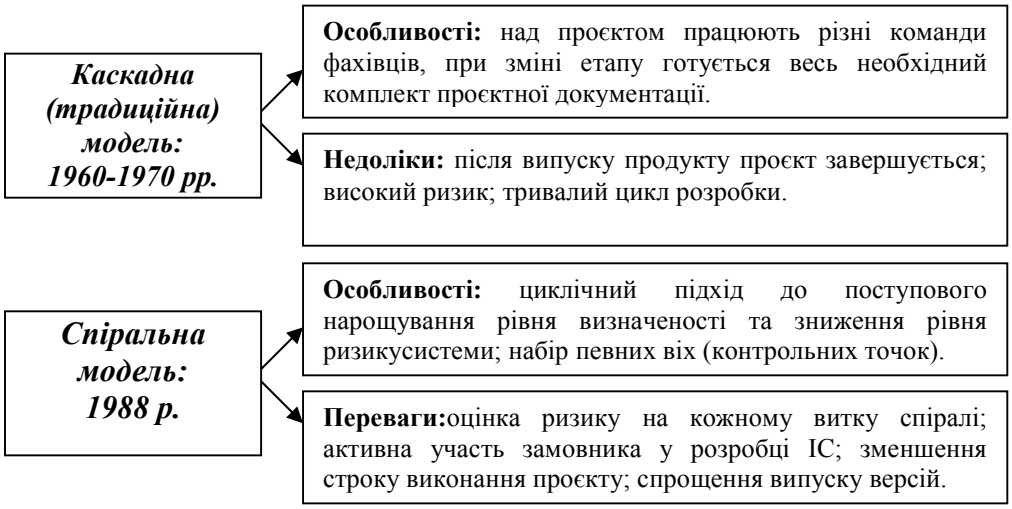


Рисунок3.3 – Каскадна (традиційна) та спіральна моделі процесу розробки ІСУЗЕД

Дана модель використовується переважно для управління проєктами з розробки інформаційних систем, в яких бере участь значна кількість розробників. Вона має дві головні особливості: перша полягає в тому, що використовується циклічний підхід до поступового нарощування рівня визначеності та реалізації системи в умовах зниження її рівня ризику; друга являє собою набір певних віх (чи контрольних точок), котрі необхідні для того, щоб була можливість відслідковувати реальність упровадження та двостороннє узгодження

рішень.

Ризик у даному випадку являє собою ситуації чи можливі випадки, що можуть стати на заваді проєкту при досягненні ним певної мети.

Фактично традиційна каскадна модель має відповісти на два запитання:

1) що має бути зроблене наступним?
2) як довго воно має тривати?

У відповідності до спіральної моделі відповіді на дані запитання залежать від міркувань відносно ризику та відрізняються від проєкту до проєкту, і іноді від одного циклу спіралі до іншого. Кожен вибір з можливих варіантів відповідей призводить до генерації нової моделі процесу. На початку циклу кожен з критично важливих учасників проєкту має брати участь конкурентно, переоцінюючи ризики і обираючи відповідну модель процесу.

На рис. 3.4 представлена оригінальна діаграма спіральної моделі, розроблена у 1988 р. американським вченим Б. Боємом. Особливість даної діаграми полягає в тому, що вона сфокусована на питаннях проєктування. Для комплексних проєктів використовується модифікований варіант діаграми, що більше уваги приділяє іншим етапам розробки інформаційної системи.

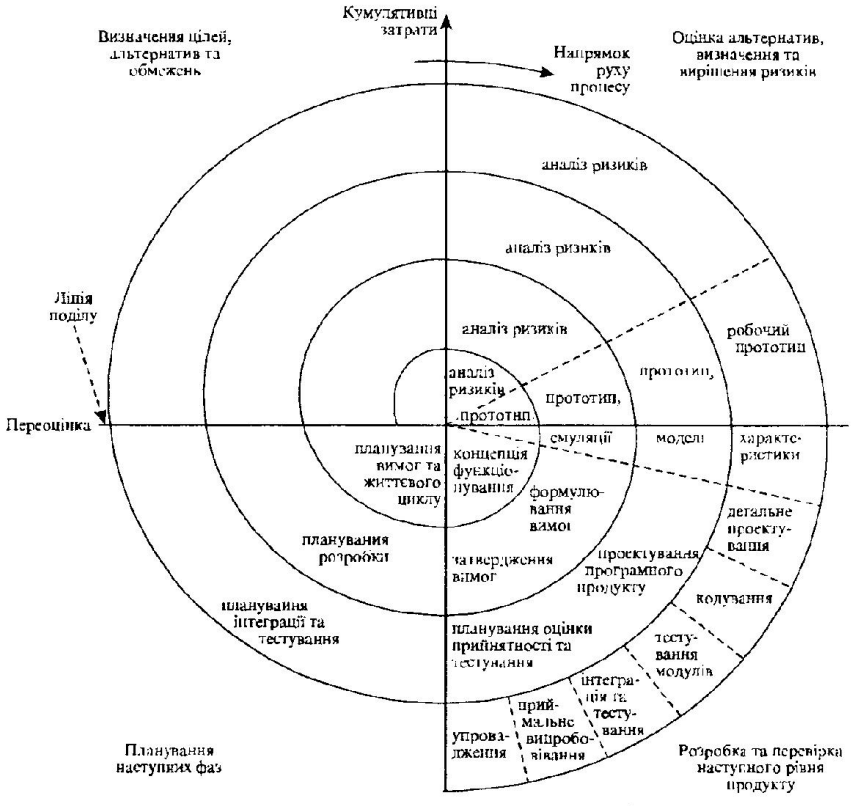


Рисунок 3.4 – Оригінальна діаграма спірального розвитку

Відповідно до рис. 3.4 можна відзначити, що рух до кінцевої точки на даній діаграмі, який відбувається у напрямку руху годинникової стрілки, проходить значну кількість стадій, на кожній з яких, по-перше, відбувається уточнення та розширення функціональності кінцевого продукту, а по-друге, спостерігається постійне зростання кумулятивних затрат на проєкт, які можна визначити у кожен конкретний момент часу роботи над проєктом як абсолютну величину відстані між кожною точкою на спіралі та точкою перетину осей на діаграмі.

Підкреслюючи переваги спіральної моделі, наводиться класичний приклад, згідно з яким на початку 1980-х рр. одна урядова установа стала замовником потужної інформаційної системи, що мала забезпечувати роботу понад однієї тисячі користувачів, розміщувалася у великому будівельному комплексі, мала потужні аналітичні та запитові можливості до великої динамічної бази даних. У контракті на розробку даної інформаційної системи було зафіксована вимога, згідно з якою час реакції системи на дії користувача не повинен

перевищувати однієї секунди.

Використовуючи класичний підхід до побудови інформаційних систем і розробивши близько двох тисяч сторінок документів з вимогами, архітектори з програмного забезпечення визначили, що реалізувати поставлене завдання можна, побудувавши систему за архітектурою А, приблизна вартість якої склала близько 100 млн. дол. США.

Лише завдяки створенню прототипу інтерфейсу користувача дослідним шляхом було встановлено, що вимога щодо часу реакції системи на дії користувача, який не повинен перевищувати однієї секунди, є завищеною, і достатньо затримки до чотирьох секунд. В результаті переробки вимог оціночна вартість системи була знижена до 30 млн. дол. США (рис. 3.5).

На рис. 3.5 зображено дві можливі архітектури побудови системи. Кожна з них має свою сферу застосування: архітектура А здатна забезпечити більш високу швидкість реакції системи, проте архітектура В за умов невисоких вимог до швидкості реакції має значно нижчу вартість реалізації.

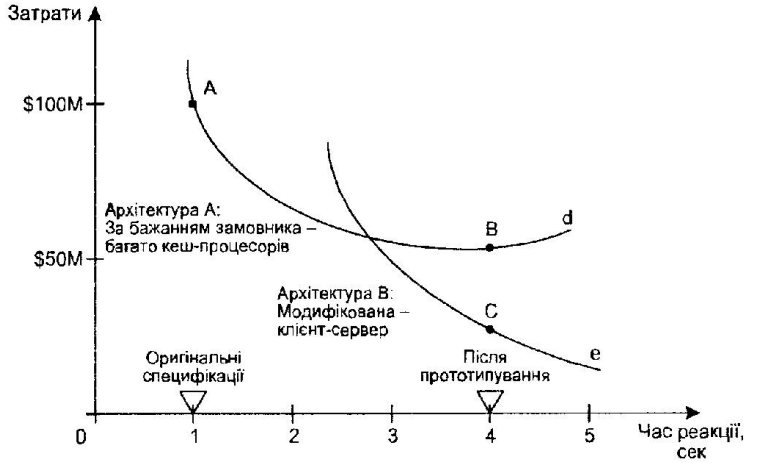


Рисунок 3.5 – Два проєкти системи: затрати у порівнянні з часом реакції

У тому випадку, коли при проєктуванні використовується традиційний підхід, можливі такі варіанти, що після проєктування, за умов зміни вимог до системи, рівень економії виявиться не досить високим (у даному випадку, коли використовується архітектура А і рух іде по верхній кривій, рис. 3.5 зліва-направо).

Якщо ж за основу використовується спіральна модель, то прототип системи завжди співвідноситься з ризиками, у даному випадку на самих перших стадіях проєктування системи визначається проблема й відшукуються її найбільш оптимальні шляхи вирішення. У даному разі (рис. 3.5) архітектура В буде обрана як найбільш оптимальний варіант на перших стадіях проєктування за умов ідентифікації ризику завищених вимог (часу реакції системи менше однієї секунди) та їх зміщення до 4 сек.

Головні переваги використання спіральної моделі полягають у наступному:

– на кожному витку спіралі система співвідноситься з ризиками, на основі чого приймаються відповідні рішення стосовно реалізації тих чи інших функцій, вибору того чи іншого інструментарію та ін., що автоматично зменшує вплив ризиків на кінцевий продукт;

– замовник інформаційної системи бере активну участь у процесі її розробки; ще на початкових стадіях роботи над проєктом він має змогу протестувати функціонування окремих модулів і надати власні рекомендації та побажання, в результаті чого кінцевий продукт буде відповідати потребам і очікуванням замовника;

– замовник може розпочати навчання персоналу в роботі з системою ще до того, як система буде готова до повноцінного використання, що зменшує час її фактичного впровадження;

– поетапне здійснення проєкту з одночасним упровадженням реалізованої функціональності у замовника зменшує загальний строк виконання проєкту, дозволяє запустити у функціонування найбільш критично важливі функціональні складові проєкту ще

задовго до того, як робота над усім проєктом закінчиться;

– значно спрощується випуск послідовних версій продукту;

– можливість на кожному новому витку спіралі адаптуватися до змін в очікуваннях замовника чи потребах ринку, здатність приймати окремі рішення стосовно окремих складових комплексної системи дозволяє більш повно враховувати потреби ринку, надає можливість поступового нарощення функціональності поряд із використанням попередніх версій продукту, що надають певний запас фінансової стійкості.

Модель характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення

Вчені досить тривалий час досліджують особливості процесу розробки програмного забезпечення. Перші серйозні роботи з цього питання виникли в 1960-1970-х роках.

Найбільш вагомі внески становлять дослідження, проведені фахівцями Інституту розробки програмного забезпечення (Software Engineering Institute, SEI), що є структурною одиницею Університету Карнегі-Меллона, розташованого у США. Інститут працює у сфері дослідження питань менеджменту процесу розробки програмного забезпечення, вивчає технічні аспекти розробки програмного забезпечення та його готовність до подальшого розвитку. Інститут вперше у 1991 р. запропонував **Модель характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення (Software Capability Maturity Model, CMM)**, яка набула загального визнання. Дана модель базується переважно на питаннях, що визначають процес розробки програмного забезпечення, а головна мета основаних на ній досліджень – побудова якісного програмного забезпечення з мінімальними затратами в прийнятні строки. Незважаючи на те, що вирішення вказаного завдання під час розробки програмних проєктів є основним, існує значна кількість інших питань, що не враховані даною моделлю, проте потребують свого вирішення: питання, пов'язані з існуванням фірми у ринковому середовищі, питання з менеджменту персоналу (особливо такі, як його добір та підвищення професійного рівня), питання, що пов'язані з організацією тісної взаємодії з клієнтами й замовниками та ін.

В Європі аналогом SEI CMM виступають стандарти серії ISO-9000 по відношенню до процесів розробки програмного забезпечення.

Розглянемо характеристику рівня розвитку компанії та організації її діяльності з точки зору класифікації компаній залежно від зрілості процесу розробки програмного забезпечення, що проводиться у відповідності з моделлю характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення SEI CMM.

Для замовника управлінської інформаційної системи дуже важливо передбачити ризики, що можуть виникнути в процесі її створення. Модель SEI CMM дозволяє оцінити один з найбільш розповсюджених видів ризику – ризик невиконання проєкту з вини виконавця(рис. 3.6).

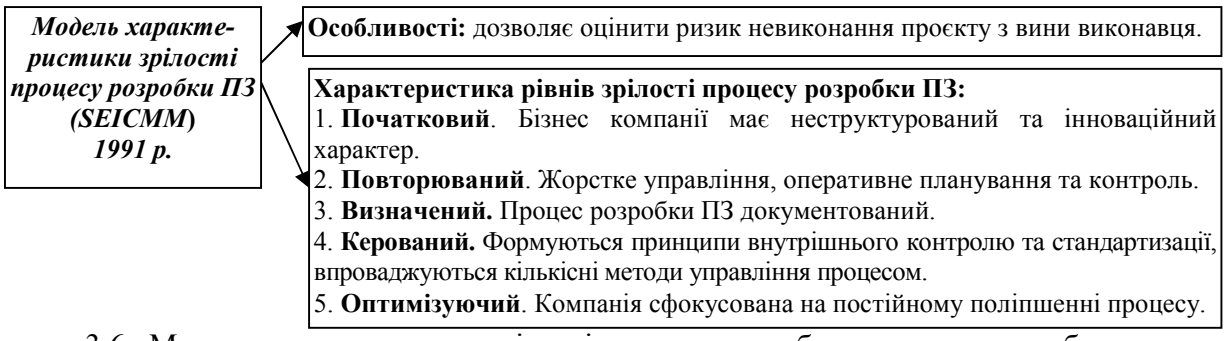


Рисунок3.6 –Модель характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення (Software Engineering Institute Software Capability Maturity Model, CMM)

Справа в тім, що практичні дослідження виконання значної кількості програмних проєктів, проведені SEI, дозволили виявити надзвичайно важливу тенденцію – успіх чи провал проєкту залежить, насамперед, від способу організації праці його виконавця. Під «способом організації праці» розуміється рівень зрілості виконавця, тобто набір певних характеристик, що визначають його здатність якісно, своєчасно і без порушень бюджетних обмежень виконувати проєкти, причому передбачається, що фірма досягає певного рівня цих

характеристик еволюційно.Для замовника інформаційної системи достатньо оцінити рівень зрілості компанії-виконавця, щоб передбачити з високою достовірністю результат проєкту.

Описова характеристика рівнів зрілості процесу розробки програмного забезпечення відповідно до моделі SEI CMM:

а)*початковий*. Бізнес компанії має неструктурований та інноваційний характер. Успіх, якщо його вдається досягнути, залежить лише від ділових якостей лідера та членів команди. Головні інформаційні зв'язки сконцентровані на керівництві та носять спонтанний характер. Планування не є ефективним. Процес розробки непрозорий та орієнтований на невдачу.Звільнення окремого співробітника ставить рід загрозу виконання всього проєкту;

б)*повторюваний*. Характерними рисами виступають жорстке управління, оперативне планування та контроль, що стають доступними через досвід, який був набутий при реалізації попередніх проєктів. Проте інформаційні зв'язки не є формалізованими, а прозорості процесу розробки також не вдається досягнути. Компанія здатна передбачити та протистояти певним невдачам. Організаційна структура може бути будь-якою, проте найбільшого поширення набули функціональна та дивізіонна. Розпочинає формуватися організаційна культура;

в)*визначений*. Процес розробки програмного забезпечення на всіх стадіях є документованим. Формалізованими є розробка програмного забезпечення та управління даним процесом. Процеси виконання окремих робіт стають прозорими, звільнення окремих співробітників не загрожує успіху проєкту.Розпочинається процес управління внутрішньофірмовими знаннями, що дає підстави для набуття компанією певних конкурентних переваг;

г)*керований*. Формуються принципи внутрішнього контролю та стандартизації. Налагоджується розвинена взаємодія з зовнішнім середовищем, особливо з постачальниками, від яких вимагається сумлінне та бездоганне виконання обов'язків. Обов'язковою умовою виступає наявність постійних надійних клієнтів. Планування носить довгостроковий характер.Характерна особливість –упровадження кількісних методів в управління процесом, що дає підстави для введення наукових методів прийняття рішень. Стратегічні та оперативні плани тісно взаємопов'язані. Компанія здатна заздалегідь передбачити можливі проблеми та уникнути їх.

д)*оптимізуючий*. На цьому рівні компанія сфокусована на постійному поліпшенні процесу. За допомогою кількісних методів проводиться управління всіма процесами, що пов'язані з основною діяльністю. Процес розробки програмного забезпечення здатен уникати можливих дефектів у кінцевому продукту.Характерна особливість – постійне вдосконалення, як за рахунок внутрішніх ресурсів, так і зовнішніх, наприклад, нових технологій.

Під час використання моделі SEI CMM, в якості виконавця проєкту не обов'язково розглядати лише зовнішню компанію, використовувати дану модель можна і по відношенню до проєктів, що мають виконуватися власними силами, а виконавцем у даному разі буде виступати відділ компанії, якому доручена реалізація проєкту.

В даному разі модель можна використовувати не лише для оцінки ризиків виконання кожного конкретного проєкту, а й для того, щоб визначити головні завдання і напрямки розвитку відділу для підвищення рівня його зрілості.

Залежність цілей виконавця проєкту та його пріоритетних завдань від рівня зрілості процесу розробки програмного забезпечення подано в табл.3.1.

Таблиця 3.1– Залежність цілей компанії та її пріоритетних завдань від рівня зрілості процесу розробки програмного забезпечення

Рівень	Фокус компанії	Ключові процеси
Початковий	Компетентні особи та співробітники, що докладають надзвичайні зусилля	
Повторюваний	Базовий менеджмент проєкту	Перехід до підтримки Визначення цінності Спостереження та нагляд за виконанням контракту Проєктний менеджмент Розробка та управління вимогами Ведення проєкту Планування розробки ПЗ
Визначений	Стандартизація процесу	Тренувальна програма Управління ризиками Управління виконанням контракту Управління виконанням проєкту Визначення та підтримка процесу
Керований	Кількісний менеджмент	Кількісні методи управління процесом Кількісний менеджмент досягнень
Оптимізуючий	Постійне поліпшення процесу	Менеджмент впровадження інновацій Постійне поліпшення процесу

Відповідно до табл. 3.1 можна стверджувати, що від того, якого рівня зрілості досягла компанія, залежить значною мірою її нинішній фокус та ключові процеси, що, у свою чергу, дозволяє зробити висновок про надзвичайну важливість ефективного менеджменту у процесі управління процесом розробки програмного забезпечення як одного з найбільш впливових факторів, що визначають кінцевий результат.

Під час виконання проєктів з розробки програмного забезпечення питання менеджменту персоналу є надзвичайно важливим, адже для високотехнологічної індустрії найбільшою конкурентною перевагою є саме кадровий потенціал.

Цікаво, що найприбутковіша компанія-розробник програмного забезпечення – американська корпорація Microsoft – має можливість залучати найдорожчих працівників, якою вона активно користується. Проте, щодо продуктивності високооплачуваних фахівців точаться найгостріші суперечки – талановиті особистості здатні виступати продуктивними генераторами ідей, але не завжди можуть працювати у команді. Саме це й підтверджує практика Microsoft. Незважаючи на те, що на корпорацію працює найбільша кількість відомих технічних фахівців, якість її продуктів не бездоганна, а перемоги у конкурентній боротьбі вона досить часто досягає не за рахунок технологічної переваги, а за рахунок інших методів, які можна віднести до сумнівних.

Найбільшою проблемою, що постає перед менеджментом персоналу софтверних компаній, є проблема, пов’язана зі складністю формалізації методів програмування та впровадження кількісних методів, що могли б однозначно визначити обсяг робіт, які підлягають виконанню, а також методів контролю, що могли б надати інформацію про стан виконання робіт і стати основою до планування й прогнозування.

Навіть найрозвиненіші компанії, що відповідають п’ятому рівню у відповідності з моделлю SEI CMM, не мають універсального інструментального арсеналу, що здатен кількісними методами оцінити будь-який проєкт з розробки програмного забезпечення за такими критеріями, як складність, потреба в людських та матеріальних ресурсах для його виконання.

Саме наявність таких проблем змушує SEI займатися розробкою нових версій моделі CMM, а також приділяти більше уваги кадровим питанням у контексті даної проблеми.

Зокрема SEI в 1995 р. розробив модель, що базується на CMM, проте сфокусована на кадрових питаннях –**модель характеристики зрілості менеджменту персоналу (People Capability Maturity Model, P-CMM)**.

Дана модель розглядає людський фактор у розробці програмного забезпечення та його взаємозалежність і взаємопов’язаність із загальною характеристикою рівня зрілості

процесу розробки програмного забезпечення.Залежність рівня зрілості менеджменту персоналу у відповідності з P-CMM наведена у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Залежність зрілості менеджменту персоналу від рівня зрілості процесу розробки програмного забезпечення

Рівень	Характеристика менеджменту персоналу
Початковий	Систематичні методи відсутні.
Повторюваний	Запровадження базового кадрового менеджменту. Робота над організацією процесу добору кадрів, налагодженням комунікацій, спроби управління продуктивністю, забезпечення компенсаційного пакета та навчання персоналу.
Визначений	Підпорядкування менеджменту персоналу цілям організації, аналіз та оцінка знань і вмінь персоналу, планування потреб персоналу, розвиток компетенції, планування кар'єри, формування стійкої організаційної культури.
Керований	Впровадження та розвиток кількісних методів управління персоналом, фокус на організації ефективної взаємодії в групах.
Оптимізуючий	Постійне підвищення рівня компетенції та розвиток персоналу як в організації в цілому, так і кожної особистості окремо, навчання персоналу та впровадження інноваційних технологій.

У цілому, існує значна кількість досліджень, що сфокусовані на аспектах мотивації персоналу розробників інформаційних систем та ефективного управління ним. Відомі спроби представити програмування як мистецтво чи, навпаки, як просте ремесло. Однак практично всі фахівці в даній галузі погоджуються, що розробка інформаційної системи вимагає певних якісних характеристик робочої сили виконавця проєкту.

Найбільш важливими є такі вимоги:

– наявність чіткого алгоритмічного мислення, знання сучасного інструментарію з розробки програмного забезпечення, здатність чітко уявляти проблеми та можливості уявити послідовність взаємопов'язаних дій, що приводять до її розв'язання;

– здатність до роботи в команді, комунікабельність, ініціативність, здатність захистити свою точку зору, а також уміння визнати свою неправоту та погодитися з думкою інших;

– упевненість у власних силах і здатність не розгублюватися перед неочікуваними труднощами, що можуть виникнути під час реалізації складних проєктів, уміння тверезо оцінити власні можливості, не переоцінити чи недооцінити їх;

– здатність до самовдосконалення та бажання розвиватися інтелектуально, схильність до вивчення нових методів організації роботи та вміння не зупинятися на досягнутому;

– творчий підхід до вирішення завдань, уміння ефективно використовувати набутий досвід, будувати такі елементи системи, що здатні до вдосконалення в майбутньому, здатність до абстрактного мислення та досконале знання об'єктно-орієнтованих методів проєктування програмного забезпечення;

– бажання виконувати свою роботу, наявність внутрішніх мотиваторів.

Технологія розроблення ІС Microsoft Solutions Framework

Як було зазначено раніше, успішність реалізації проєктів з розробки програмного забезпечення залежить від того, наскільки успішною є організація управління даним процесом.Одним з підходів до рішення цього завдання, що успішно використовується в багатьох компаніях усього світу, є **Microsoft Solutions Framework (MSF) –** передова методика управління процесом розробки і впровадження ІСУЗЕД(рис. 3.7). Це узагальнений, найбільш успішний досвід груп розробки продуктів і IT-підрозділів корпорації Microsoft, досвід замовників і партнерів у всьому світі. Він збирається і аналізується з метою виділити повторювані фактори, що забезпечують успіх проєкту. Потім ці фактори успіху інтегруються у взаємозалежні моделі, застосування яких дозволяє одержати технологічні рішення в контексті конкретного бізнесу.

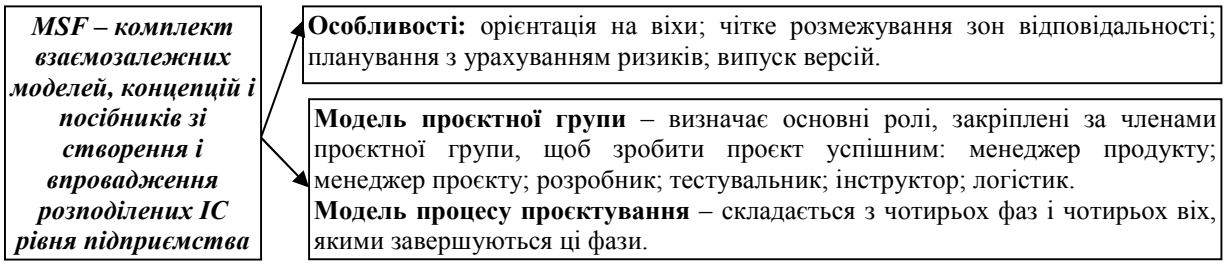


Рисунок 3.7 – Microsoft Solutions Framework (MSF) – передова методика управління процесом розробки і впровадження ІСУЗЕД

Складні проєкти можуть містити в собі як інтеграцію окремих готових компонентів інформаційної системи, так і побудову на їхній основі спеціальних рішень. Чим складнішим є проєкт, тим більше формалізованого підходу він вимагає. Саме формалізований і структурований підхід покликаний забезпечити реальну можливість виконання поставлених завдань. Застосування MSF дозволяє зіставити і привести у відповідність модель ведення бізнесу і використовувані технологічні підходи, зосередити ресурси там, де вони принесуть максимальну віддачу.

Microsoft Solutions Framework – це комплект взаємозалежних моделей, концепцій і посібників зі створення і впровадження розподілених інформаційних систем рівня підприємства. Він містить набір інтегрованих ресурсів (практичні посібники, аудиторні заняття, описи методик і методологій) і принципів, що приводять проєктні групи до успіху. MSF не є методологією, а скоріше надає гнучкі і практичні шляхи застосування інформаційних технологій для рішення проблем, забезпечує структуру, що допомагає локалізувати проблеми і полегшити прийняття ефективних рішень.

У Microsoft Solutions Framework є чотири характерні особливості:

а)*орієнтація на віхи*(milestone-based approach). Проєктні віхи(як зовнішні, так і внутрішні) служать в якості контрольних точок для синхронізації відчужуваних матеріалів проєкту;

б)*чітке розмежування зон відповідальності*(clear ownership and accountability). Відповідальність за кожну з віх чітко визначена і прив'язана до проєктної ролі;

в)*планування з урахуванням ризиків*(risk-driven scheduling). Частини проєкту, пов'язані з найбільшими ризиками, виявляються і розробляються якнайскоріше;

г)*випуск версій*(versioned releases). Підхід, оснований на розділенні великих проєктів на декілька версій, що змінюють один одного упродовж життя продукту, робить більше осяжним поточний фронт робіт проєктної групи. Крім того, він дозволяє групі вибирати, яка нова функціональність буде додана у версію, що розробляється, збільшуючи вірогідність завершення робіт у встановлені строки.

Моделі, що входять до складу MSF (*модель проєктної групи, модель процесу*) допомагають знайти відповіді на критично важливі питання на кожному з етапів проєктування. Раннє прояснення цих питань допоможе знизити вартість володіння продуктом і визволить час менеджерам IT для стратегічного планування (на відміну від щоденної підтримки). Ці моделі можна використовувати як самостійно, так і в різних комбінаціях, залежно від поставлених завдань і потреб.

Розглянемо ***модель проєктної групи MSF***. У даному випадку центральним постає питання: як має бути побудована і структурована проєктна група для того, щоб можна було оптимізувати процес проєктування у термінах якості і витратах.Під ефективною проєктною групою слід розуміти структуру, що дозволяє відслідковувати постійні зміни у вимогах у проєкті, що вона веде. Її місією є створення якісного продукту в умовах обмежень на час і ресурси. Щоб бути ефективною, група, як правило, повинна бути кількісно невеликою.

Така група буде мати такі характеристики:

– кожний спілкується з кожним, і кожен робить реальну роботу;

– загальні для всіх членів групи цілі і плани;
– кожний розуміє як проблеми кінцевого користувача, так і проблеми розробника;
– кожний несе відповідальність за свою роботу, у тому числі і перед групою.

Суттєвою особливістю даного підходу, що істотно відрізняє його від класичного, є заперечення ієрархічного способу структурування проєктної групи. Для проєктної групи MSF питання «хто кому підлеглий?» не має сенсу. Вона відрізняється від традиційної проєктної групи правилами формування і складом.

Як правило, у традиційну проєктну групу не входять такі важливі для проєкту ролі, як кінцеві користувачі і структури, що виконують контроль якості і навчання користувачів. Це підвищує ризики, подовжує терміни проєктування, знижує якість продукту.

Але й у випадку ефективної проєктної групи є кілька важливих моментів, на які варто звертати увагу:

– велика чисельність проєктної групи може вимагати дуже багато часу для спілкування, щоб реалізувати концепцію «кожний спілкується з кожним»;
– вище керівництво має обмежений контроль за внутрішніми взаєминами і процесами в проєктній групі;
– члени проєктної групи повинні цілком розуміти і приймати свої ролі.

Основною метою роботи ефективної проєктної групи є створення якісного продукту. Для досягнення цієї мети найбільше підходять самокеровані малі групи (команди).

Під якісним продуктом мається на увазі такий продукт, що:
– задовольняє очікування замовника і кінцевих користувачів;
– задовольняє проєктні обмеження;
– відповідає реальним потребам замовника;
– зрозумілий у використанні замовнику і кінцевим користувачам;
– упроваджується без ускладнень (що забезпечується на етапі проєктування).

Модель проєктної групи MSF дозволяє зосередитися на своєчасному створенні якісного продукту в рамках виділеного бюджету. Модель проєктної групи визначає основні ролі, закріплені за членами проєктної групи, для того щоб зробити проєкт успішним (рис.3.8).

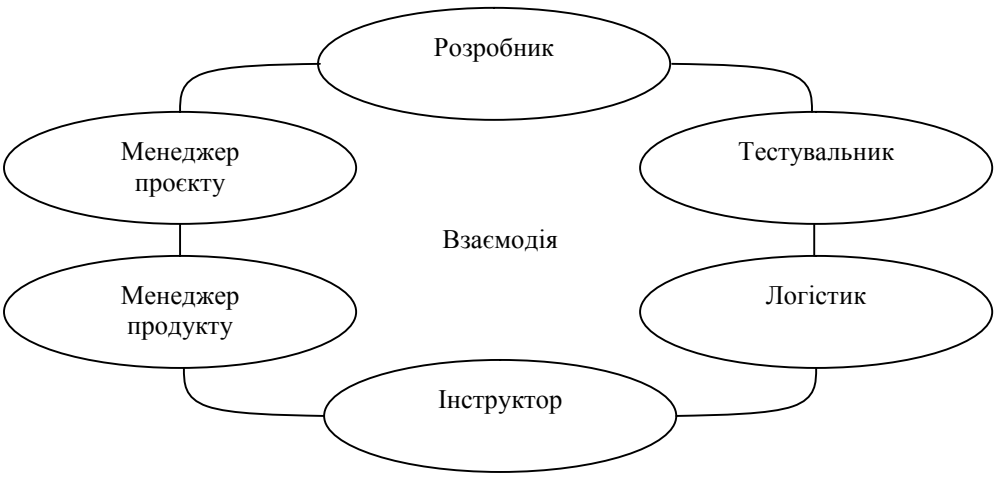


Рисунок3.8 –Основні ролі проєктної групи MSF

Основні ідеї, що лежать в основі моделі проєктної групи MSF:
– взаємозалежні ролі в малій групі;
– визначення ролі, особливої місії і зони відповідальності для кожного члена проєктної групи;
– розподілені управління проєктом і відповідальність;
– кожний налаштований на успіх проєкту і на роботу протягом усього його циклу;
– комунікації між членами проєктної групи є ключовим чинником успіху;
– користувачі і навчальний персонал включені в проєктну групу;
– рівнобіжна робота всіх учасників групи над проєктом.

Модель проєктної групи MSF ніяк не співвідноситься з організаційною структурою. На практиці часті випадки, коли в одній проєктній групі працюють люди з різних організацій, що є підлеглими різних керівників. За кожним членом проєктної групи закріплюється конкретна роль, для якої будується специфічний план робіт, що потім входить у загальний план проєкту як складова частина.

Приймаючи рішення про склад групи, важливо в першу чергу подбати про те, щоб у неї ввійшли люди, що володіють необхідними навичками і знаннями для виконання завдання.Кожна роль, що визначає модель проєктної групи MSF, має свою особливу компетенцію і, взаємодіючи з іншими ролями, забезпечує створення якісного продукту.

Основні ролі моделі проєктної групи MSF:

а)*менеджер продукту***.** Ця роль забезпечує комунікаційний канал між замовником і проєктною групою. Менеджер продукту керує очікуваннями замовника, розробляє і підтримує бізнес-контекст проєкту. Його робота не пов'язана прямо з продажем продукту, він сфокусований на продукті, його завдання – визначити і забезпечити задоволення замовника. Краща кандидатура на цю роль – існуючий користувач, співробітник комерційного відділу або інший представник замовника, якщо він розуміє завдання і механіку бізнесу;

б)*менеджер проєкту***.** Ця роль керує комунікаціями і взаємовідносинами в проєктній групі, є в деякому роді координатором, розробляє функціональні специфікації і керує ними, веде графік проєкту і звітує про його стан, ініціює прийняття критичних для ходу проєкту рішень;

в)*розробник***.** Розробник приймає технічні рішення, що можуть бути реалізовані і використані, створює продукт, що задовольняє специфікаціям і очікуванням замовника, консультує інші ролі в ході проєкту. Він бере участь в оглядах, реалізує можливості продукту, бере участь у створенні функціональних специфікацій, відслідковує і виправляє помилки за прийнятний час. У контексті конкретного проєкту роль розроблювача може включати, наприклад, інсталяцію програмного забезпечення, настроювання продукту або послуги.Розробка складних інформаційних систем вимагає детального знання високорівневих мов програмування, візуального програмування, мережевих технологій і проєктування баз даних. Звичайно, одна людина не може бути експертом у всіх сферах цих технологій. І важливо, щоб експертиза у всіх сферах була представлена відповідними технічними фахівцями, що входять у групу розроблювачів, а керівник цієї групи знав і розумів ключові моменти кожної з цих технічних областей;

г)*тестувальник***.** Тестування має містити в собі не тільки перевірку коду. Тестувати потрібно функціональні специфікації, систему забезпечення продуктивності, інтерфейси користувача, плани впровадження і використовувану термінологію. Тестувальник забезпечує те, що всі особливості і завдання будуть відомі до випуску версії продукту, розробляє стратегію і плани тестування для кожної з фаз проєкту. Плани і процедури тестування для клієнт-серверних систем мають бути комплексними. Ще більш комплексними вони мають бути у випадку програмування, орієнтованого на події, декількох мережевих транспортів і цільових серверів, завдань адміністрування даних і баз даних і т.д.Дуже важливо розрізняти тестування і контроль якості. Тестування зосереджене на проєкті й оперує деталями і технікою роботи;

д)*інструктор***.** Ця роль відповідає за зниження витрат на подальший супровід продукту, забезпечення максимальної ефективності роботи користувача. Важливо, що мова йде про продуктивність користувача, а не системи. Для забезпечення оптимальної продуктивності інструктор збирає статистику з продуктивності користувачів і готує рішення для підвищення продуктивності з використанням таких технологій, як мультимедіа, відео, HTML, вбудовані системи підказки, майстри, тренажери і т.п. Інструктор бере участь у всіх обговореннях інтерфейсу користувача й архітектури продукту;

е)*логістик***.** Завдання цієї ролі – забезпечити гладке впровадження і розвиток продукту. Звичайною є ситуація, коли впровадження продукту коштує дорожче його розробки. Логістик повинен забезпечити, щоб замовник був готовий до впровадження, щоб вчасно були виконані всі підготовчі роботи й існувала необхідна інфраструктура.

Крім перерахованих ролей, можна виділити ще «ролі підтримки». Це фахівці й експерти в ключових елементах інфраструктури. Вони залучаються до робіт, коли це необхідно, але не приймають рішень.

Параметри різних ролей у складі проєктної групи формалізовані в табл.3.3.

Таблиця 3.3 – Ролі у складі проєктної групи

Роль	Відповідальність	Навички	Пріоритети
Менеджер продукту	Визначення проблеми Просування продукту	Висока комунікабельність	Задоволеність замовника
Менеджер проєкту	Керування специфікаціями Координація робіт Відстеження стану проєкту	Досвід керування проєктами Висока комунікабельність Уміння писати тексти	Розробка якісного продукту в тер-мін і в рамках виділеного бюджету Пошук і рішення проблем
Розробник	Проєктування функціональності Створення продукту Тестування продукту	Рішення проблем Досвід розробки	Надійний і повний продукт
Тестувальник	Визначення стратегії тестування Проведення тестування Відстеження результатів тестування	Уміння розрізняти причини і наслідки, гарні навички діагностування ситуації Уміння моделювати критичні ситуації Розуміння того, „як усе працює”	Погоджений і надійний продукт
Інструктор	Розробка документації Ведення глосарію Тестування Навчання користувачів	Технічний письменник	Продукт, який можна використовувати і супроводжувати
Логістик	Прогнозування ситуації Підготовка впровадження Супровід продукту на етапі впровадження Забезпечення адекватної інфраструктури, коли в ній є необхідність	Розуміння оперативної ситуації Комунікабельність Розуміння і відстеження динаміки взаємин між організаціями	Забезпечення гладкого впровадження і розвитку продукції

Якщо чисельність проєктної групи менше шести чоловік, то частина ролей може об’єднуватися і їх буде виконувати одна людина. MSF дає рекомендації зі сумісності декількох різних ролей (табл. 3.4).

Таблиця 3.4– Можливість об'єднання ролей в проєктній групі

	Менеджер продукту	Менеджер проєкту	Розробник	Тестувальник	Інструктор	Логістик
Менеджер продукту	-	Ні			Так	Так
Менеджер проєкту	Ні	-	Ні	Ні	Так	Так
Розробник		Ні	-	Ні		
Тестувальник		Ні	Ні	-		
Інструктор	Так	Так			-	
Логістик	Так	Так				-

Якщо чисельність проєктної групи більше шести чоловік, то одна роль може бути закріплена більш ніж за однією людиною. При цьому утвориться група рівних, що поділяють одну роль. І, отже, ця група повинна бути певним чином структурована. У найпростішому випадку виділяється лідер групи.

Модель процесу проєктування MSF є окремим випадком спіральної моделі та спрямована на рішення проблем традиційної моделі, вводячи поняття «віх» (моментів синхронізації проєктної групи і замовника), укорочуючи цикл проєктування за допомогою механізму випуску версій і разом з моделлю проєктної групи визначаючи ясну і чітку

відповідальність ролей. Цей орієнтований на віхи, що враховує ризики, процес проєктування підтримує випуск версій рішення і минає послідовно кілька основних фаз.

В основі цієї моделі лежить кілька основних ідей:

– конструювання рішень з доступних для огляду і керованих частин;
– фази проєкту завершуються віхами;
– випускаються версії продукту;
– планування виконується з урахуванням ризиків.

Модель процесу проєктування MSF (рис. 3.9) складається з чотирьох фаз і чотирьох віх, якими завершуються ці фази.

Орієнтація на віхи визначає, що невелика, заздалегідь визначена частина загального рішення буде отримана і протестована вчасно, ризики планування і якості будуть відомі заздалегідь – отже, буде час на них зреагувати.

Управління проєктом – це управління зовнішніми і внутрішніми віхами, а також процесом, що призводить до їхнього досягнення.

Необхідно відмітити, що на діаграмі процесу (рис. 3.9) зображені саме фази проєкту і немає прив'язки до часу. Крім того, дана діаграма не стверджує, що тривалість усіх чотирьох фаз збігається.

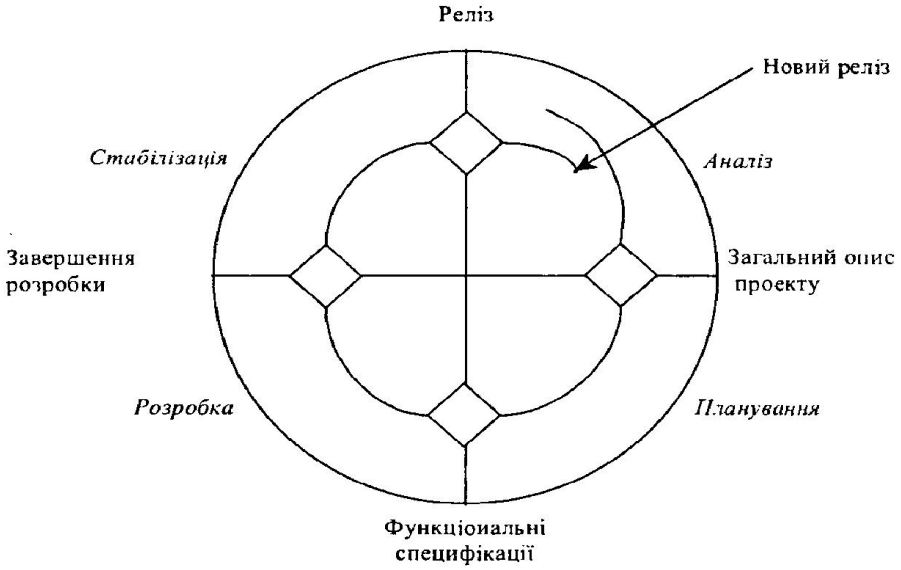


Рисунок3.9 – Діаграма моделі процесу проєктування MSF

Модель проєктної групи MSF має на увазі рівнобіжну роботу всіх ролей над проєктом. Ролі мають різне навантаження протягом циклу проєкту, відповідають за досягнення відповідних віх і т.п., але працюють над проєктом від моменту його початку і до завершення.

Віхи більше орієнтовані на замовника, ніж на розроблювача. Кожна віха – це точка синхронізації, коли команда заново переглядає очікування замовника і ризики. Це точки обговорення і ревізії, а не точки фіксації прийнятих рішень, вони дозволяють проєктній групі і замовникам порівняти границі проєкту і очікування користувачів.

Кожна віха визначає набір документів, що повинні бути створені і погоджені із замовником. Вони відбивають поточну ситуацію і її поточне розуміння проєктною групою і замовником (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Набір документів, що створюються і погоджуються з замовником при досягненні кожної віхи

№ з/п	Назва віхи	Набір документів
1	Загальний опис проєкту	Образ та границі проєкту Оцінка ризиків Структура проєкту
2	Функціональні специфікації	Функціональні специфікації Оцінка ризиків План проєкту Графік проєкту
3	Завершення розробки	Оцінка ризиків Чорнові версії документів Функціональні специфікації на нинішню версію Зміни у графіку проєкту
4	Реліз	Продукт Вихідні коди для нинішньої версії Навчальні посібники База даних помилок та побажань

Особливу увагу слід зосередити на визнанні того факту, що випуск декількох версій продукту є більш доцільною дією, ніж спроба зробити єдиний кінцевий продукт, що відразу має повну функціональність. Розвиток технологій дуже швидко змінює можливості, а отже, і очікування користувачів персональних комп'ютерів. Границі проєкту можуть уточнюватися тоді, коли це необхідно. Потреба в зміні границь проєкту може викликатися зміною вимог замовника або ризиками, що трансформувалися в проблеми. Модель процесу проєктування MSF орієнтується на реальні ситуації реального світу.

Фаза «Аналіз». Як правило, роботи на першій фазі проєкту проводяться до того, як сформовані вимоги, здійснюються безкоштовно для замовника (до укладання договору) і тривають один-два тижні. Ця фаза необхідна для того, щоб команда розроблювачів одержала дані й оцінила зусилля, необхідні для створення функціональної специфікації, що згодом буде використана при розробці.

Основним результатом першої фази є складання документа «Образ і границі проєкту» (англ. «Vision/Scope Document»). Це документ обсягом п'ять-сім сторінок, він складається менеджером продукту (відповідає за правильне відображення потреб замовника) і менеджером проєкту (відповідає за відповідність задачі очікуванням замовника) і призначений для чіткого і ясного визначення наступного:

– цілі проєкту, очікування замовника, база для вихідної оцінки ризиків проєкту. Даний документ визначає, яка концепція рішення закладається в основу;

– критерії для застосування моделі процесу розробки MSF, для удосконалювання характеристик проєкту, формування команди і визначення організацій, що будуть брати участь у проєкті;

– очікувані витрати, необхідні для формування функціональної специфікації, що повинна бути створена на наступній фазі проєкту.

Що характерно, на успіх проєкту більше впливає не те, наскільки докладно розглянуті ці питання, а те, наскільки усебічно вони були розглянуті.

Після аналізу даних, моделювання різних процесів і планування процесу розробки даний документ має бути доповнений з урахуванням кращого розуміння потреб замовника, виявлених технічних рішень або ризиків, досягнутого компромісу між обсягами і термінами робіт. Зміни, внесені в документ «Образ і границі проєкту» у міру його розробки, повинні ставати усе менш і менш значущими, тому що вони все більше починають впливати на ризики, пов'язані з часом виконання проєкту.

Після затвердження функціональної специфікації зміни в документі «Образ і границі проєкту» забороняються, тому що він є первинним, основним документом для планування проєкту і управління процесом розробки. Досягнення віхи «Загальний опис проєкту»

означає, що проєктна група і замовник досягли спільного розуміння того, що буде являти собою результат проєкту (продукт) і які обмеження повинні бути враховані.

Фаза «Планування» завершується віхою «Функціональні специфікації». Це означає, що замовник і проєктна група прийшли до угоди з розподілу і значення пріоритетів і очікувань. Це дозволяє переглянути ризики і первинні оцінки термінів і ресурсів, необхідних для проєкту.

Функціональні специфікації описують, якими можливостями повинен володіти результуючий продукт, і є одним з основних результатів цієї фази. Цей документ являє собою фактично договір між проєктною групою і замовником. За складання функціональних специфікацій відповідає менеджер проєкту.

Усі ролі проєктної групи готують план-графік, що визначає, коли буде готове те, що описано у функціональних специфікаціях.

Фаза «Розробка» завершується віхою «Завершення розробки». Ця віха досягається тоді, коли отримана перша бета-версія повного продукту, що містить повний код, який має бути ретельно протестований. Крім того, користувачі можуть апробувати продукт і визначити, чи всі їхні потреби знайшли в ньому відображення. Крім того, це перше тестування процедур впровадження і підтримки продукту.

На цій фазі розробляється стратегія внесення змін у працюючий продукт. Вона буде підтримувати і випуск наступних версій.

Фаза «Стабілізація» завершується віхою «Випуск версії (Реліз)». Досягнення цієї віхи означає, що продукт або послуга працездатні і що вони передаються групам підтримки і супроводу.

На цій фазі цілком задіюються групи підтримки і супроводу. Ефективність їхніх процедур перевіряється під час підтримки бета-версії. До моменту випуску версії продукту цими групами вже накопичений необхідний досвід із супроводу, зібраний матеріал про наявні особливості і типові труднощі, з якими зіштовхуються користувачі при роботі з продуктом, розроблений і перевірений план повернення до останнього працездатного варіанта без утрати даних (це називається «ліквідацією катастроф»).

Не менш важливе виконання робіт із просування продукту, інформування про його можливості, особливості і ціну замовника і кінцевих користувачів, для того щоб створити позитивне сприйняття нового продукту або наступної версії.

Слід відзначити, що цими роботами не варто зневажати навіть у тому випадку, якщо результати проєкту вже були «продані», – отриманий досвід надалі допоможе заощадити значний час і зусилля.

Планування з урахуванням ризиків – це прийом, коли компоненти проєкту, зв’язані з найбільшим ризиком, розробляються першими. Особливо важливо планувати з урахуванням ризиків у проєкті, зв’язаному з розробкою програмного забезпечення або створенням інфраструктури:

– MSF заохочує розроблювачів створювати макети і прототипи якомога раніше. Це знижує ризик одержання неповноцінного продукту, нереального графіку або краху всього проєкту;

– визначається, які можливості і коли повинні бути реалізовані; пріоритети завданням розставляються на підставі:

- управлінських і бізнесів-ризиків – гарантія того, що в черговій версії будуть реалізовані особливо важливі для бізнесу функції;
- технічних ризиків – гарантія того, що потенційно ризиковані функції будуть реалізовані в першу чергу, і це надасть достатній ресурс часу для ретельного тестування і, якщо буде потрібно, пошуку компромісів;

– розробляється план по запобіганню найбільш імовірних і небезпечних ситуацій і, про усякий випадок, план «ліквідації катастрофи»;

– обов’язково переглядається проєктний план для включення в нього цього «пом’якшуючого» ризики плану. Як правило, це вимагає збільшення необхідних ресурсів і часу, а також виконання додаткових завдань.

Якщо компоненти, пов’язані з високим ступенем ризику, потребують більше часу, ніж

було розраховано, то планування з урахуванням ризиків надасть додатковий час для реагування.

Випуск версій продукту. Випуск декількох версій продукту означає, що не вся функціональність реалізується відразу, процес розробки є ітерованим, і проєктна група приймає рішення про включення тієї або іншої функціональності в міру необхідності, орієнтуючись на версії і дати випуску.

При послідовному випуску версій проєктна група може почати з реалізації функцій, найбільш критичних для замовника, і планомірно одержувати від користувачів зворотний зв'язок, що буде потрібно при розробці наступних версій. Модель процесу проєктування MSF стимулює проєктні групи до розгляду розроблюваного продукту нарівні з існуючим (підтримуваним) як версії.

Перший випуск продукту містить базовий набір функцій, а наступні — включають усе більше і більше додаткових функцій, аж до фінального продукту. Наступні версії дозволяють проєктній групі в черговий раз перевірити або змінити образ продукту (наприклад, якщо змінилися вимоги бізнесу).

Звичайно для управління процесом випуску версії продукту потрібно відслідковувати:

– ідеї, що знаходяться на етапі аналізу і пророблення за межами границь поточної версії;

– розміщення пріоритетів, описаних у функціональних специфікаціях, що дозволяє розроблювачам концентрувати свої зусилля на реалізації можливостей з високим пріоритетом. Одна з основних переваг цього механізму — це можливість твердо установити дату випуску версії продукту. Для проєктної групи дуже складно зберігати продуктивність, якщо дата випуску постійно міняється. У більшості випадків краще значно скоротити границі проєкту, ніж змінити дату випуску. Механізм випуску версій дає проєктній групі більше можливостей для досягнення необхідних границь і гарного рівня якості в черговому випуску.

Особливо слід зазначити той факт, що випуск послідовних версій продукту вимагає менших маркетингових витрат, ніж випуск зовсім нового продукту. Одну з версій продукту простіше позиціювати і просувати на ринок.

Таким чином, можна зробити такі висновки.

Підхід, що базується на постійному аналізі процесу розробки програмного забезпечення, виявленню його слабких та сильних сторін й узагальненні отриманих результатів у вигляді практичних рекомендацій з жорстким режимом їх виконання можна назвати найбільш прийнятним у менеджменті процесів розробки програмного забезпечення.

Дотримання формалізованих правил побудови взаємовідносин між членами у команді розробників, жорсткий контроль над можливістю об'єднання ролей у проєктній групі дозволяють у значній мірі позитивно вплинути на очікувані результати.

Концептуальне та функціональне забезпечення ІСУЗЕД

Забезпечення ІСУЗЕД можна визначити як сукупність факторів (елементів, методів, засобів, прийомів, процедур, ресурсів і т.п.), що сприяють досягненню поставленої мети функціонування ІС.

Розглянемо **види забезпечення ІСУЗЕД** (табл. 3.6).

Концептуальне забезпечення – сукупність методів і засобів, які визначають структуру системи, властивості її компонентів (елементів) і причинно-наслідкові зв'язки між ними.

Основними компонентами (елементами) ІС єкомп'ютери, комп'ютерні мережі, люди, інформація, програми тощо.

Концептуальне забезпечення реалізує наступні функції:

– аналіз існуючої системи управління організацією, де буде використовуватися ІС, та виявлення задач, що підлягають автоматизації;

– підготовку задач до розв'язання на комп'ютері, технічного завдання на проєктування ІС та техніко-економічного обґрунтування його ефективності;

– розробку управлінських рішень по складу та структурі організації, методології рішення задач, що спрямовані на підвищення ефективності системи управління.

Таблиця 3.6 – Види забезпечення ІСУЗЕД

№ з/п	Назва виду забезпечення	Характеристика виду забезпечення
1	Концептуальне забезпечення	Сукупність методів і засобів, які визначають структуру системи, властивості її компонентів (елементів) і причинно-наслідкові зв'язки між ними
2	Функціональне забезпечення	Комплекс взаємопов'язаних у просторі та у часі операцій з управління, необхідних для досягнення поставлених перед організацією цілей
3	Математичне забезпечення	Сукупність економіко-математичних методів і моделей оброблення інформації в ІС
4	Алгоритмічне забезпечення	Сукупність приписів з оброблення інформації в ІС, виконання яких приводить до вирішення поставленого завдання
5	Лінгвістичне забезпечення	Сукупність засобів і правил для формалізації природної мови, які використовуються при спілкуванні управлінського персоналу з ІС
6	Інформаційне забезпечення	Сукупність ЄСКК техніко-економічних показників, уніфікованих систем документації і масивів інформації, що використовуються в ІС
7	Програмне забезпечення	Сукупність програм, які реалізують мету та задачі ІС і забезпечують функціонування комплексу технічних засобів системи
8	Технічне (апаратне) забезпечення	Комплекс технічних засобів, які забезпечують роботу ІС
9	Ергономічне забезпечення	Сукупність методів і засобів для узгодження психологічних, психофізіологічних, антропометричних, фізіологічних характеристик і можливостей управлінського персоналу з технічними характеристиками ІС і параметрами робочого середовища
10	Організаційне забезпечення	Сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу в ІС, взаємодію з технічними засобами і між собою в процесі розв'язання задач управління
11	Правове забезпечення	Сукупність правових норм, які регламентують правові відносини при функціонуванні ІС та юридичний статус результатів її функціонуання
12	Методичне забезпечення	Сукупність документів, що описують технологію функціонування ІС, методи вибору і застосування управлінським персоналом технологічних прийомів для одержання конкретних результатів при функціонуванні ІС

Функціональне забезпечення – система функцій управління, комплекс взаємопов'язаних у просторі та у часі операцій зуправління, необхідних для досягнення поставлених перед організацією цілей. Будь-яка складна управлінська функція розчленовується на ряд більше дрібних завдань (операція декомпозиції) і доводиться до конкретного виконавця.

Вибір складу функціональних задач функціональних підсистем управління здійснюється звичайно з урахуванням основних фаз управління: планування; обліку, контролю й аналізу; регулювання (виконання).

Часто у функціональній структурі ІС повторюється склад функціональних підрозділів організаційної структури об'єкта (управління маркетинговою діяльністю; управління технічною підготовкою виробництва; техніко-економічне планування; оперативне управління основним виробництвом; управління матеріально-технічним постачанням; управління реалізацією та збутом; бухоблік; управління кадрами; *управління ЗЕД*).

Організаційно кожна функціональна підсистема складається з сукупності*автоматизованих робочих місць (АРМ) управлінського персоналу*, на яких розв'язуються комплекси задач.

АРМ менеджера можна визначити як професійно-орієнтований програмно-технічний комплекс, який знаходиться безпосередньо на робочому місці конкретного управлінського працівника і призначений для автоматизації його роботи (АРМ менеджера (управителя) із ЗЕД).

Основний принцип, закладений в АРМ, – *проблемна орієнтація комплексу*, тобто орієнтація на розв'язання певного класу задач, об'єднаних загальною технологією оброблення інформації, єдністю режимів роботи і експлуатації.

Між функціональними підсистемами встановлюються інформаційні зв'язки. При

використанні немережевих технологій оброблення інформації інформаційні зв'язки реалізуються передачею інформації на гнучких магнітних дисках. Найефективніше інформаційні зв'язки здійснюються в умовах локальної мережі, коли інформація передається лініями зв'язку, а також телекомунікаційними каналами з зовнішнім середовищем.

Математичне, алгоритмічне, лінгвістичне, інформаційне та програмне забезпечення ІСУЗЕД

Математичне забезпечення– сукупність економіко-математичних методів і моделей оброблення інформації в ІС.

Алгоритмічне забезпечення– сукупність приписівз оброблення інформації в ІС, виконання яких приводить до вирішення поставленого завдання.

Лінгвістичне забезпечення–сукупність засобів і правил для формалізації природної мови, які використовуються при спілкуванні управлінського персоналу з ІС.

Інформаційне забезпечення–сукупність єдиної системи класифікації та кодування техніко-економічних показників, уніфікованих систем документації і масивів інформації, що використовуються в ІС. Ядром його є база даних – автоматизоване сховище інформації, яке оперативно поновлюється.

Єдина система класифікації та кодування (ЄСКК) – це комплекс взаємопов'язаних класифікаторів техніко-економічної інформації, пристосованих до оброблення засобами обчислювальної техніки з автоматизованою системою ведення цих класифікаторів.

Уніфікована система документації (УСД) – система документації, що створена за єдиними правилами та вимогами і містить інформацію, необхідну для управління у певній сфері діяльності.

Програмне забезпечення– сукупність програм, які реалізують мету та задачі ІС і забезпечують функціонування комплексу технічних засобів системи.

Залежно від функцій його можна поділити на дві групи: системне та прикладне.

Системне ПЗ організовує процес оброблення інформації в комп'ютері, створюючи нормальне робоче середовище для прикладних програм: операційні системи – однозадачні: MS-DOS; багатозадачні: UNIX, OS/2, Microsoft Windows xx, Microsoft Windows NT; мережеві: Novell Net Ware, Microsoft Windows NT, IBM LAN, UNIX; сервісні програми (оболонки, утиліти, антивірусні засоби); транслятори мов програмування; програми технічного обслуговування.

Прикладне ПЗ призначене для розв'язання конкретних задач користувача і організації обчислювального процесу ІС загалом. Працює воно під управлінням системного ПЗ. До складу прикладного ПЗ входять:

- пакети прикладних програм (ППП) загального призначення (редактори текстові, табличні та графічні, інтегровані пакети, CASE-технології, експертні системи, СУБД);
- методо-орієнтовані ППП (математичного програмування, мережевого планування і управління, теорії масового обслуговування, математичної статистики);
- проблемно-орієнтовані ППП (для промислової сфери, непромислової сфери, окремих проблемних ситуацій);
- ППП глобальних мереж ЕОМ.

Технічне, ергономічне, організаційне, правове та методичне забезпечення ІСУЗЕД

Технічне (апаратне) забезпечення – комплекс технічних засобів, які забезпечують роботу ІС: персональні комп'ютери (ПК), принтери, сканери, мережеве обладнання тощо.

Ергономічне забезпечення – сукупність методів і засобів для узгодження психологічних, психофізіологічних, антропометричних, фізіологічних характеристик і можливостей управлінського персоналу з технічними характеристиками ІС і параметрами робочого середовища.

Організаційне забезпечення – сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу в ІС, взаємодію з технічними засобами і між собою в процесі розв'язання задач управління.

Правове забезпечення – сукупність правових норм, які регламентують правові відносини при функціонуванні ІС та юридичний статус результатів її функціонування.

Методичне забезпечення – сукупність документів, що описують технологію функціонування ІС, методи вибору і застосування управлінським персоналом технологічних прийомів для одержання конкретних результатів при функціонуванні ІС.

Висновки по лекції

Спрощено процес розробки та впровадження управлінської інформаційної системи можна представити як процес розробки, налагодження та впровадження програмного забезпечення. При цьому **процес розробки програмного забезпечення включає** такі взаємопов'язані етапи:проєктування програмного забезпечення, кодування, компіляція,компоновка,тестування.

Найбільш відомі наступні моделі управління процесом розробки ІСУЗЕД:

–каскадна модель;

– спіральна модель;

– модель характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення (Software Capability Maturity Model, CMM);

– модель характеристики зрілостіменеджменту персоналу(People Capability Maturity Model, P-CMM);

– Microsoft Solutions Framework (MSF).

Передовою методикою управління процесом розробки і впровадження ІС є**MSF** – комплект взаємозалежних моделей, концепцій і посібників зі створення і впровадження розподілених інформаційних систем рівня підприємства.

У MSF є чотири характерні особливості:орієнтація на віхи, чітке розмежування зон відповідальності, планування з урахуванням ризиків, випуск версій.**Модель проєктної групи MSF**визначає основні ролі, закріплені за членами проєктної групи, щоб зробити проєкт успішним: менеджер продукту, менеджер проєкту, розробник, тестувальник, інструктор, логістик.**Модель процесу проєктування MSF**складається з чотирьох фаз (аналіз, планування, розробка, стабілізація) і чотирьох віх, якими завершуються ці фази(загальний опис проєкту, функціональні специфікації, завершення розробки, реліз).

ІСУЗЕД має наступні види забезпечення:концептуальне, функціональне, математичне, алгоритмічне, лінгвістичне, інформаційне, програмне, технічне (апаратне), ергономічне, організаційне, правове, методичне.

3.2 Тематика та план практичного заняття

Створення бази даних послуг авіакомпанії (турфірми) у CRM – системі «Парус – Менеджмент і маркетинг»[4; 59].

План:

1 Вхід у CRM – систему «Парус – Менеджмент і маркетинг» (користувач: 1; пароль: 1)

2 Вхід до Розділу «Номенклатор товарів та послуг» Меню «Словники»

3 Додавання до Розділу «Номенклатор товарів та послуг» папки з назвою авіакомпанії (турфірми)

4 Додавання переліку продукції авіакомпанії (турфірми)

5 Додавання цін реалізації продукції авіакомпанії (турфірми)

Алгоритм виконання завдання

Створіть базу даних послуг авіакомпанії (турфірми) у програмному продукті «Парус – Менеджмент і маркетинг»:

- Меню «Словники»→ Розділ «Номенклатор товарів та послуг»;
- клацнути правою кнопкою миші на папці «Номенклатор товарів та послуг» у лівому полі → у папку «Номенклатор товарів та послуг» додати папку з назвою авіакомпанії (турфірми) → зайти в папку з назвою авіакомпанії (турфірми);

- клацнути правою кнопкою миші на правому верхньому полі «Список товарів та послуг»→ обрати «Додати»;
- у вікні «Номенклатурна позиція: Додавання» закладка «Основні дані» ввести: Тип номенклатурної позиції: Послуга; код ТМЦ: Авіаперевезення (Туристичний тур); Найменування: авіаперевезення Бориспіль-Москва, туристичний тур Одеса-Стамбул тощо; Одиниця виміру: км (додати із словника, або спочатку внести в словник і додати) → обрати «Записати» (не менше 10 записів);
- виділити на правому верхньому полі «Список товарів та послуг» потрібну послугу → клацнути правою кнопкою миші на правому нижньому полі, вкладка «Ціни реалізації»→ обрати «Додати»;
- у вікні «Ціна реалізації: Додавання» ввести: Дата: Дата з'являється автоматично; Упаковка: км (додати із словника); Тариф: Нормальний, екскурсійний, молодіжний тариф тощо (додати із словника, або спочатку внести в словник і додати); Код валюти: USD (увійти в словник «Найменування і курси валют»→ виділити у верхньому полі «Найменування валют» долар → клацнути правою кнопкою миші на нижньому полі «Історія зміни курсу USD»→ обрати «Додати»→ ввести теперішній курс долара → Обрати); Ціна у валюті: Вартість послуги, $; Ціна: Вартість послуги грн. розраховується автоматично → обрати «Записати» (по одному запису до кожної послуги).

3.3 Типові задачі

Задача. *Оцінка доцільності впровадження в компанії системи електронного документообігу.*

Вихідні дані

У великій компанії з документами працюють 50 співробітників, їх середньомісячна заробітна плата становить 2500 грн., місячний фонд робочого часу – 8000 годин. Для економії ресурсів, поліпшення зовнішніх і внутрішніх ділових комунікацій, збільшення прибутку за рахунок підвищення продуктивності праці співробітників і зменшення ризиків отримання збитків керівництво компанії вважає за необхідне розглянути питання про доцільність впровадження сучасної системи електронного документообігу (СЕД).

Час, що на даний час витрачається співробітниками на виконання типових операцій з паперовими документами, та їх кількість в місяць представлені в табл. 3.7. Типові процеси з паперовими документами в компанії, час, що витрачається на один процес, і загальна кількість процесів у компанії в місяць наводяться в табл. 3.8.

За статистичними даними, при роботі з документами в СЕД витрачається близько 10% робочого часу.

Разові витрати на придбання і впровадження СЕД наведені в табл. 3.9. Вартість річного ліцензійного супроводження СЕД становить 24% від вартості ліцензії.

Вам, як ІТ-менеджеру, доручено оцінити прибутковість інвестиційних вкладень в СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій.

Завдання до ситуації

1 Визначте час, який співробітники компанії витрачають на виконання типових операцій з паперовими документами.

2 Визначте час, який співробітники компанії витрачають на типові процеси з паперовими документами.

3 Визначте витрати грошових коштів при роботі з паперовими документами та економічний ефект від використання електронного документообігу в компанії.

4 Визначте економічну доцільність впровадження СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій.

5 Охарактеризуйте соціальний ефект від використання СЕД.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 3.7 – Типові операції

Операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	20
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	5
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	10
Формування звітності за документами	120	1

Таблиця 3.8– Типові процеси

Процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	22	45
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	20
Розгляд документа та формування резолюцій	1	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	25

Таблиця 3.9 – Разові витрати на придбання та впровадження СЕД

Вартість ліцензії, грн.	30000
Вартість впровадження, грн.	120000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.	1500

Алгоритм та еталонне рішення

1 Визначення часу, який витрачають співробітники компанії на виконання типових операцій з паперовими документами

Визначимо час, який витрачають 50 співробітників компанії на виконання типових операцій з паперовими документами (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Типові операції

Операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.	Час на виконання типових операцій усіма співробітниками компанії в місяць, хв./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	20	20000
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	10	10000

Продовження таблиці 3.10

Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	5	15000
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	10	15000
Формування звітності за документами	120	1	6000
Всього			66000

Таким чином, на виконання типових операцій з паперовими документами співробітники компанії витрачають 66000 хв. або 1100 годин на місяць, що становить 1100/8000=14% робочого часу.

2 Визначення часу, який витрачають співробітники компанії на типові процеси з паперовими документами

Визначимо час, який співробітники компанії витрачають на типові процеси з паперовими документами (табл. 3.11).

Таблиця 3.11 – Типові процеси

Процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.	Час, що витрачається на типові процеси в місяць, год./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	22	45	990
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	20	100
Розгляд документа та формування резолюцій	1	30	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	25	350
Всього			1470

Таким чином, на типові процеси з паперовими документами співробітники компанії витрачають 1470 годин на місяць, що становить (1470/8000)*100%=18% робочого часу.

3 Визначення витрат грошових коштів при роботі з паперовими документами і економічного ефекту від використання електронного документообігу в компанії

В даний час на виконання типових операцій з паперовими документами співробітники витрачають 1100 годин на місяць, на типові процеси – 1470 годин.

Таким чином, при роботі з документами «по старинці» співробітники компанії витрачають ((1100+1470) / 8000)*100% = (2570/8000)*100% = 32% робочого часу. У грошовому вираженні це становить 50 * 2500 * 0,32 = 40000 грн. фонду заробітної плати в місяць.

Згідно зі статистичними даними, при роботі з документами в системі електронного документообігу співробітники будуть витрачати близько 10% робочого часу: 50 * 2500 * 0,10 = 12500 грн. фонду заробітної плати в місяць.

Вартість збереженого робочого часу складається з наступних факторів:

- економія часу за рахунок повторного використання документів;
- економія часу на пошук потрібних документів за рахунок систематизації в зберіганні документів і ефективних засобів пошуку інформації;
- прискорення бізнес-процесів за рахунок їх автоматизації, формалізації, протоколювання дій та контролю виконавської дисципліни.

Економічний ефект від використання електронного документообігу в компанії:

40000 – 12500 = 27500 грн. в місяць або 27500 * 12 = 330000 грн. у рік.

Ця сума вивільняється з валових витрат при використанні електронного документообігу і направляється в розвиток компанії.

4 Визначення економічної доцільності впровадження СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій

Визначимо економічну доцільність впровадження СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій ROI (ReturnonInvestment) у СЕД (3.1):

$$ROI = (NetBenefits / Costs) * 100\%, \quad (3.1)$$

де NetBenefits – корисний ефект від використання СЕД;

Costs – загальні витрати на придбання та впровадження СЕД.

Загальні витрати на придбання і впровадження СЕД з урахуванням вартості її річного ліцензійного супроводження та навчання співробітників компанії складуть:

$$В_{заг} = 30000 + 120000 + 0,24 * 30000 + 50 * 1500 = 232200 \text{ грн.}$$

$$ROI = (330000 / 232200) * 100\% = 142\%.$$

Так як ROI > 100%, витрати на придбання і впровадження СЕД окупаються, тому її використання в діяльності компанії економічно доцільно.

5 Характеристика соціального ефекту від використання СЕД

Крім прямого економічного ефекту (економії трудових і матеріальних витрат при роботі з документами), ефект від використання систем електронного документообігу включає:

- уніфікацію документаційної діяльності компанії і зменшення залежності від індивідуального технологічного досвіду персоналу;

- скорочення часових циклів роботи з документами і створення єдиного документального простору;

- повний контроль за рухом документів і виконавською дисципліною.

Висновки та пропозиції:

В даний час на виконання типових операцій з паперовими документами співробітники компанії витрачають 1100 годин на місяць, на типові процеси – 1470 годин. Таким чином, при роботі з документами «по старинці» співробітники компанії витрачають 32% робочого часу, що в грошовому вираженні становить 40000 грн. фонду заробітної плати в місяць.

При роботі з документами в системі електронного документообігу співробітники будуть витрачати близько 10% робочого часу або 12500 грн. фонду заробітної плати в місяць. Економічний ефект від використання електронного документообігу в компанії складе 27500 грн. в місяць або 330000 грн. у рік.

Загальні витрати на придбання і впровадження СЕД з урахуванням вартості її річного ліцензійного супроводження та навчання співробітників компанії складуть 232200 грн. Коефіцієнт окупності інвестицій ROI = 142%, тобто витрати на придбання та впровадження СЕД окупаються, тому її використання в діяльності компанії економічно доцільно.

Крім прямого економічного ефекту (економії трудових і матеріальних витрат при роботі з документами), використання системи електронного документообігу дозволить підвищити швидкість і якість надання послуг, скоротити час проходження документів, поліпшити якість підготовки документів і контроль виконавської дисципліни.

3.4 Творчі завдання (нестандартні задачі/ситуаційні вправи)

Оцінка доцільності впровадження в компанії системи електронного документообігу.

Наведіть загальний алгоритм оцінки доцільності впровадження в компанії системи електронного документообігу.

3.5 Тематика та зміст самостійної роботи

Оцінка доцільності впровадження в компанії системи електронного документообігу (СЕД).

За вихідними даними, наведеними в табл. 3.12, оцініть доцільність впровадження в компанії системи електронного документообігу:

1 Визначте час, який співробітники компанії витрачають на виконання типових операцій з паперовими документами.

2 Визначте час, який співробітники компанії витрачають на типові процеси з паперовими документами.

3 Визначте витрати грошових коштів при роботі з паперовими документами та економічний ефект від використання електронного документообігу в компанії.

4 Визначте економічну доцільність впровадження СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій.

5 Охарактеризуйте соціальний ефект від використання СЕД.

Таблиця 3.12 – Вихідні дані для оцінки доцільності впровадження в компанії СЕД (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Варіант №1		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	30	17
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	35	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	70	7
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	20	14
Формування звітності за документами	110	2
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	19	40
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	4	19
Розгляд документа та формування резолюцій	2	28
Виконання доручення, контроль якості і термінів	12	24
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		130000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1600
Варіант №2		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	35	18
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	25	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	80	6
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	25	13
Формування звітності за документами	120	1
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	20	41
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	20
Розгляд документа та формування резолюцій	3	27
Виконання доручення, контроль якості і термінів	13	25
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		40000
Вартість впровадження, грн.		140000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1700
Варіант №3		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	25	19
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	11
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	50	5
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	12
Формування звітності за документами	130	2

Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.

Продовження таблиці 3.12

Узгодження документа, заявки, договори та ін.	21	42
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	6	21
Розгляд документа та формування резолюцій	1	29
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	26
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		28000
Вартість впровадження, грн.		150000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1300
Варіант №4		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	20
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	30	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	4
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	35	11
Формування звітності за документами	140	1
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	22	43
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	3	22
Розгляд документа та формування резолюцій	2	31
Виконання доручення, контроль якості і термінів	15	27
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		110000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1400
Варіант №5		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	30	21
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	35	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	70	7
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	20	10
Формування звітності за документами	110	2
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	19	44
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	4	23
Розгляд документа та формування резолюцій	3	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	16	23
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		40000
Вартість впровадження, грн.		120000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1500
Варіант №6		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.

Пошук документа, контактної інформації та ін.	35	22
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	25	11

Продовження таблиці 3.12

Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	80	6
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	25	9
Формування звітності за документами	120	1
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	20	45
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	19
Розгляд документа та формування резолюцій	1	32
Виконання доручення, контроль якості і термінів	12	24
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		28000
Вартість впровадження, грн.		130000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1600
Варіант №7		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	25	23
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	50	5
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	14
Формування звітності за документами	130	2
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	21	46
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	6	20
Розгляд документа та формування резолюцій	2	28
Виконання доручення, контроль якості і термінів	13	25
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		140000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1700
Варіант №8		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	17
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	30	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	4
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	35	13
Формування звітності за документами	140	1
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	22	47
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	3	21
Розгляд документа та формування резолюцій	3	27
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	26

Разові витрати на придбання та впровадження СЕД	
Вартість ліцензії, грн.	40000

Продовження таблиці 3.12

Вартість впровадження, грн.		150000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1300
Варіант №9		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	30	18
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	35	11
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	70	7
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	20	12
Формування звітності за документами	110	2
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	19	48
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	4	22
Розгляд документа та формування резолюцій	1	29
Виконання доручення, контроль якості і термінів	15	27
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		28000
Вартість впровадження, грн.		110000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1400
Варіант №10		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	35	19
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	25	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	80	6
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	25	11
Формування звітності за документами	120	1
Типові процеси в компанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	20	49
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	23
Розгляд документа та формування резолюцій	2	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	16	23
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		120000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1500

3.6 Термінологічний аналіз ключових понять[11; 13; 45; 52; 54]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти)

1 Автоматизоване робоче місце менеджера.
2 Єдина система класифікації та кодування.
3 Забезпечення ІС.
4 Уніфікована система документації.
5 Microsoft Solutions Framework.

6 Елемент ІС.
7 Забезпечувальні підсистеми ІС.
8 Організація ІС.
9 Структура ІС.
10 Функціональні підсистеми ІС.

3.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Скільки етапів включає процес розробки програмного забезпечення:

а) 4;
б) 5;
в) 6;
г) 7.

2 Яка модель управління процесом розробки інформаційних систем дозволяє оцінити ризик невиконання проєкту з вини виконавця:

а) модель SEI CMM;
б) модель MSF;
в) каскадна модель;
г) спіральна модель.

3 Скільки виділяється рівнів зрілості процесу розробки програмного забезпечення відповідно до моделі SEI CMM:

а) 3;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

4 На якому рівні зрілості процесу розробки програмного забезпечення відповідно до моделі SEI CMM компанія фокусується на постійному поліпшенні процесу:

а) повторюваному;
б) визначеному;
в) керованому;
г) оптимізуючому.

5 В якій з моделей управління процесом розробки інформаційних систем використовується поняття «віх»:

а) каскадній моделі;
б) моделі SEI CMM;
в) спіральній моделі;
г) моделі MSF.

6 В якій з моделей управління процесом розробки інформаційних систем передбачається чітке розмежування зон відповідальності:

а) каскадній моделі;
б) моделі SEI CMM;
в) спіральній моделі;
г) моделі MSF.

7 Оберіть вірну послідовність фаз моделі процесу проєктування MSF:

а) аналіз, планування, розробка, стабілізація;
б) планування, розробка, аналіз, стабілізація;
в) планування, аналіз, розробка, стабілізація;
г) стабілізація, планування, розробка, аналіз.

8 Скільки основних ролей містить модель проєктної групи MSF:

а) 4;
б) 5;
в) 6;
г) 7.

9 Яка з ролей моделі проєктної групи MSF забезпечує комунікаційний канал між замовником і проєктною групою:

а) менеджер проєкту;
б) менеджер продукту;
в) розробник;
г) тестувальник.

10 Яка з ролей моделі проєктної групи MSF керує комунікаціями і взаємовідносинами в проєктній групі:

а) менеджер проєкту;
б) менеджер продукту;
в) розробник;
г) тестувальник.

11 Сукупність засобів і правил для формалізації природної мови, які використовуються при спілкуванні управлінського персоналу з інформаційною системою управління зовнішньоекономічною діяльністю, відноситься до:

а) інформаційного забезпечення;
б) організаційного забезпечення;
в) лінгвістичного забезпечення;
г) ергономічного забезпечення.

12 Сукупність методів і засобів для узгодження психологічних, психофізіологічних, антропометричних, фізіологічних характеристик і можливостей управлінського персоналу з технічними характеристиками інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю і параметрами робочого середовища, відноситься до:

а) інформаційного забезпечення;
б) організаційного забезпечення;
в) лінгвістичного забезпечення;
г) ергономічного забезпечення.

13 Сукупність єдиної системи класифікації та кодування техніко-економічних показників, уніфікованих систем документації і масивів інформації, що використовуються в інформаційній системі управління зовнішньоекономічною діяльністю, відноситься до:

а) організаційне забезпечення;
б) лінгвістичне забезпечення;
в) інформаційне забезпечення;
г) ергономічне забезпечення.

14 Сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу в інформаційній системі управління зовнішньоекономічною діяльністю, взаємодію з технічними засобами і між собою в процесі розв'язання задач управління, відноситься до:

а) організаційного забезпечення;
б) лінгвістичного забезпечення;
в) інформаційного забезпечення;
г) ергономічного забезпечення.

15 Сукупність приписів з оброблення інформації в інформаційній системі управління зовнішньоекономічною діяльністю, виконання яких приводить до вирішення поставленого завдання, відноситься до:

а) алгоритмічного забезпечення;
б) математичного забезпечення;
в) методичного забезпечення;
г) правового забезпечення.

16 Сукупність економіко-математичних методів і моделей оброблення інформації в інформаційній системі управління зовнішньоекономічною діяльністю відноситься до:

а) алгоритмічного забезпечення;
б) математичного забезпечення;

в) методичного забезпечення;

г) правового забезпечення.

17 Сукупність документів, що описують технологію функціонування інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю, методи вибору і застосування управлінським персоналом технологічних прийомів для одержання конкретних результатів при її функціонуванні, відноситься до:

а) алгоритмічного забезпечення;

б) математичного забезпечення;

в) методичного забезпечення;

г) правового забезпечення.

18 Сукупність правових норм, які регламентують правові відносини при функціонуванні інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю та юридичний статус результатів її функціонування, відноситься до:

а) алгоритмічного забезпечення;

б) математичного забезпечення;

в) методичного забезпечення;

г) правового забезпечення.

19 До якого виду забезпечення інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю відносяться персональні комп'ютери, принтери, сканери, мережеве обладнання тощо:

а) алгоритмічного забезпечення;

б) математичного забезпечення;

в) програмного забезпечення;

г) технічного забезпечення.

20 Який вид забезпечення інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю поділяється на системне та прикладне:

а) алгоритмічне забезпечення;

б) математичне забезпечення;

в) програмне забезпечення;

г) технічне забезпечення.

3.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

3.9 Перелік контрольних питань

1 Особливості процесу розроблення і впровадження управлінських ІС у зовнішньоекономічній діяльності.

2 Модель характеристики зрілості процесу розробки програмного забезпечення.

3 Каскадна та спіральна моделі процесу розробки інформаційних систем.

4 Модельпроєктноїгрупи Microsoft Solutions Framework.

5 Модельпроцесупроєктування Microsoft Solutions Framework.

6 Концептуальне та функціональне забезпечення ІСУЗЕД.

7 Математичне, алгоритмічне та інформаційне забезпечення ІСУЗЕД.

8 Програмне та технічне забезпечення ІСУЗЕД.

9 Ергономічне та лінгвістичне забезпечення ІСУЗЕД.

10 Організаційне, правове та методичне забезпечення ІСУЗЕД.

ТЕМА 4 МЕРЕЖЕВІ ТА ГІПЕРТЕКСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ У ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

4.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[5; 15; 25; 35–36; 39; 46]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з мережевими та гіпертекстовими технологіями обробки зовнішньоекономічної інформації, а також з сучасною концепцією інтелектуального аналізу корпоративних даних у ЗЕД.

Завдання лекції:

– ознайомити з інформаційними ресурсами глобальної мережі Інтернет та особливостями застосування локальних та регіональних інформаційних мереж в умовах ЗЕД;

– розкрити поняттясервісно-орієнтованих ІС та сутність гіпертекстових технологій, охарактеризувати інформаційні системи і служби в Інтернеті, розглянути стандарт XML як єдину платформу інтеграції різнорідних інформаційних середовищ;

– ознайомити зпоняттями електронної комерції, інтернет-реклами та віртуальної зайнятості;

– ознайомити з технологією інтелектуального аналізу даних Data Mining, розкрити принципи побудови нейронних мереж, генетичних алгоритмів та експертних систем, розглянути використання у ЗЕД систем документообігу та автоматизованої підготовки звітів;

– розкрити призначення панелей ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу, охарактеризувати збалансовані системи показників ЗЕД.

План лекції

1 Інформаційні ресурси глобальної мережі Інтернет. Особливості застосування локальних та регіональних інформаційних мереж в умовах ЗЕД. Ключові питання управління ЗЕД в Інтранет/Екстранет

2 Сервісно-орієнтовані ІС. Сутність гіпертекстових технологій. Інформаційні системи і служби в Інтернеті. XML як єдина платформа інтеграції різнорідних інформаційних середовищ. Концепція XML та її реалізація

3 Електронна комерція. Платіжні системи. Інтернет-реклама. Віртуальна зайнятість

4 Технологія Data Mining. Нейронні мережі. Генетичні алгоритми. Експертні системи. Системи документообігу в ЗЕД. Системи автоматизованої підготовки звітів із ЗЕД

5 Панелі ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу. Збалансовані системи показників ЗЕД

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Гіпертекст – система інформаційних об’єктів (статей)**,** в якій задані й автоматично підтримуються асоціативні та смислові зв’язки між виділеними об’єктами (елементами, поняттями, термінами або розділами).

Екстранет (Extranet) – мережеві зв'язки, які використовують технології Інтернету, щоб зв'язати Інтранет-бізнес з Інтранет-замовниками, постачальниками або іншими діловими партнерами.

Електронний обмін даними (ЕОД) – це міжкомп’ютерний обмін діловими, комерційними та фінансовими електронними документами, наприклад замовленнями, платіжними інструкціями, контрактними пропозиціями, накладними, квитанціями.

Збалансована система показників (Balanced Scorecard – BSC) – цесистема стратегічного управління організацією на підставі вимірювання та оцінки ефективності її діяльності за набором фінансових і не фінансових показників.

Інтернет (Internet) – всесвітня інформаційна комп'ютерна мережа, що представляє собою об'єднання безлічі регіональних комп'ютерних мереж і комп'ютерів на різних програмних і апаратних платформах, які обмінюються один з одним інформацією по каналам телекомунікацій (телефонному, телевізійному, оптико-волоконному кабелю, радіо і супутникового зв'язку).

Інтранет (Intranet) – це внутрішня корпоративна мережа, побудована на Інтернет-технологіях з метою забезпечити сумісне використання інформації, зв'язку, співпраці та підтримки ділових процесів у середині підприємства.

Нейрокомп'ютер – пристрій переробки інформації на основі принципів роботи

природних нейронних систем.

Системи штучного інтелекту (Artificial Intelligence Systems – AIS) – системи, що виконують властиві людині інтелектуальні дії, пов'язані з сприйманням та обробкою знань, міркуванням і відповідним спілкуванням (гра в шахи, створення музики, віршів, проєктування складних систем).

Служба (сервіс) Інтернету – це набір послуг, які надаються клієнтам програмним забезпеченням серверів Інтернету з використанням певних мережевих протоколів.

Data Mining («видобуток» або «розкопка даних») – це технологія виявлення схованих взаємозв'язків усередині великих баз даних.

Текст лекції

Інформаційні ресурси глобальної мережі Інтернет

Інформаційна (комп'ютерна, обчислювальна) мережа– сукупність територіально розосереджених систем обробки даних, засобів і (або) систем зв'язку і пересилання даних, що забезпечує користувачам дистанційний доступ до її ресурсів і колективне використання цих ресурсів.

В залежності від швидкості обміну даними між робочими ЕОМ та розмірів охопленої території відрізняють локальні, регіональні та глобальні інформаційнімережі (рис. 4.1).

Локальна інформаційна мережа– це комп'ютерна мережа, що зв'язує декілька станцій в одній локальній зоні радіусом до 1 кілометра, які обмежені, наприклад, однією спорудою, одним підприємством (організацією), підрозділом тощо, та використовує зорієнтовані на цю територію засоби та методи передачі даних. Локальна мережа відрізняється простою архітектурою, а також великою швидкістю обміну і, як правило, невеликими відстанями між вузлами.

Регіональна інформаційна мережа– це комп'ютерна мережа, що розміщена на території певного регіону і призначена для передачі даних між підприємствами (організаціями). Як правило, підприємство (організація) використовує вузол або станцію для підключення до регіональної мережі.

Глобальна інформаційна мережа – комп'ютерна мережа, що охоплює значну територію (країна, континент, континенти) і призначена для передачі даних між підприємствами (організаціями), які використовують вузол або станцію для підключення до глобальної мережі. В глобальних мережах використовуються телефонні (комутовані чи некомутовані), радіо, супутникові та інші канали зв'язку. Найвідоміший приклад глобальної мережі – Internet.

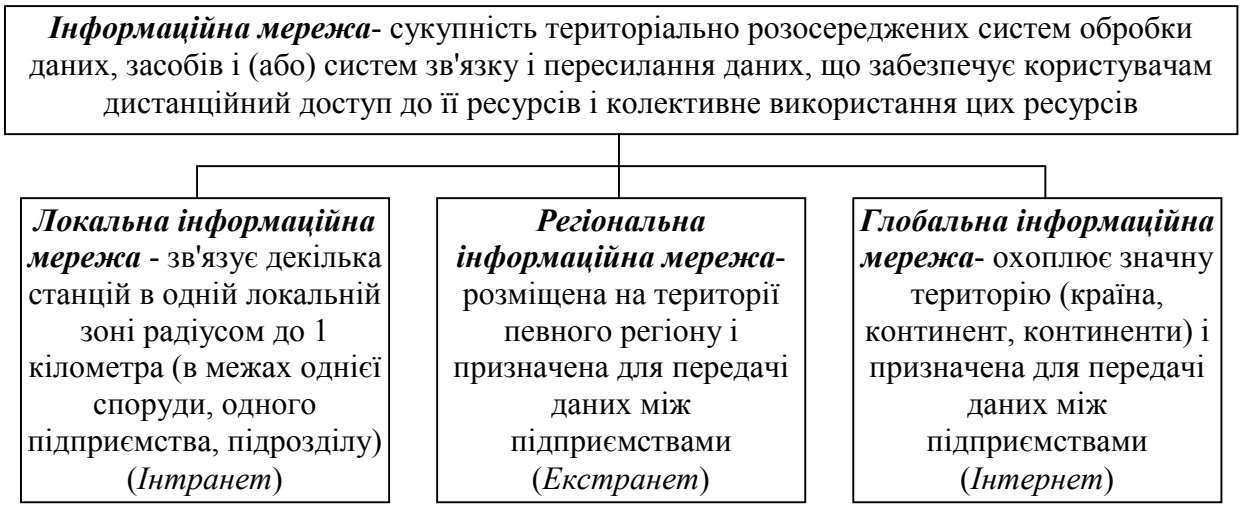


Рисунок4.1 – Поняття та класифікація інформаційних мереж

Результати досліджень аналітичних фірм показали, що впродовж десяти років найбільше поширення серед локальних мережевих технологій мають технології *Інтранет*, а

серед регіональних мережевих технологій – технології*Екстранет.*

Інтернет(Internet) – всесвітня інформаційна комп'ютерна мережа, що представляє собою об'єднання безлічі регіональних комп'ютерних мереж і комп'ютерів на різних програмних і апаратних платформах, які обмінюються один з одним інформацією по каналам телекомунікацій (телефонному, телевізійному, оптико-волоконному кабелю, радіо і супутникового зв'язку) (рис. 4.2).

Інтернет започаткований Агентством з наукових досліджень Міністерства оборони США (ARPA) як проєкт розробки надійних цифрових комунікацій для військових потреб в 1969 р. Перед розробниками була поставлена задача створити мережу, яка змогла б працювати безвідмовно у випадку виходу з ладу окремих її ланок. Спочатку ця мережа існувала для обміну інформацією між комп'ютерами військових закладів. У 1980-і роки її вже використовували в навчальних, наукових та комерційних цілях. У 1990-і роки Інтернет вийшов за межі США і до нього приєдналися країни всіх континентів світу.

Під ***інформаційними ресурсами*** розуміється інформація, яка зафіксована на матеріальному носії і зберігається в інформаційних системах (бібліотеках, архівах, фондах, банках даних й ін.).



Рисунок4.2 – Класифікація інформаційних ресурсів Інтернет за телекомунікаційними інформаційними ринками

З погляду споживача, інформаційні ресурси Інтернет можуть бути класифіковані за телекомунікаційними інформаційними ринками(рис. 4.2):

а) *ринок електронної інформації* містить:

– ділову інформацію, що, у свою чергу, ділиться на біржову й фінансову, економічну й статистичну, комерційну, на довідкові дані підприємств і ділові новини;

– юридичну інформацію, до якої відносяться укази, закони, постанови й інструкції;

– інформацію для фахівців, представлену науково-технічною, довідковою (фізика, техніка, інформатика й т.д.), професійною, спецінформацією з різних галузей науки, бібліографічною й реферативною інформацією, а також повнотекстовими електронними даними;

– інформацію для широкого споживання: новини й преса, споживча інформація, відомості про погоду, програми теле- і радіопередач, розклад транспорту, інформація про готелі й ресторани, прокат й т.п.;

б) *ринок електронних угод* представлений сервісами банківських і міжбанківських операцій, електронних бірж, аукціонів і торгів, бронювання й резервування квитків і

готельних послуг, замовлення товарів;

в) *ринок електронних послуг* представлений послугами працевлаштування, навчання й консультацій, пошуку інформації в глобальних мережах, створення інформаційних систем і виконання розрахунків на ЕОМ;

г) *ринок мережевих комунікацій* представлений електронною поштою, телеконференціями, електронними дошками оголошень і провайдерскими послугами;

д) *ринок програмного забезпечення* представлений системним програмним забезпеченням, системами організації даних, програмами для діловодства, навчальними програмами, іграми.

Особливості застосування локальних та регіональних інформаційних мереж в умовах ЗЕД. Ключові питання управління ЗЕД в Інтранет/Екстранет

Локальна мережа Інтранет

Інтранет (Intranet) – це внутрішня корпоративна мережа, побудована на Інтернет-технологіях з метою забезпечити сумісне використання інформації, зв'язок, співпрацю та підтримку ділових процесів у середині підприємства.

Додатки в Інтранет засновані на застосуванні Інтернет-технологій і особливо **Web-технології**: гіпертекст у форматі HTML, протокол передачі гіпертексту HTTP і інтерфейс серверних додатків CGI. Складовими частинами Intranet є Web-сервери для статичної або динамічної публікації інформації і браузери для перегляду та інтерпретації гіпертексту.

До Інтранет-компанії можна звертатися через Інтранет-замовників, постачальників й інших ділових партнерів, а також зареєстрованим користувачам через Інтернет за допомогою паролів і шифрів. Рис. 4.3 ілюструє зв'язок Інтранету й Інтернету компанії з декількома розміщеннями.

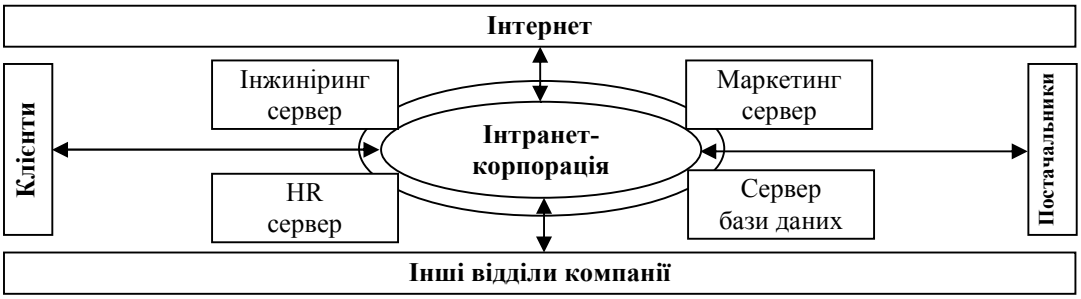


Рисунок4.3 – Зв'язок Інтернету й Інтранету

Один з шляхів організації Інтранет-додатків компанією – групування їх концептуально в декілька категорій послуг користувача, відображаючи базисні послуги, які Інтранет пропонує користувачам. Ці послуги забезпечуються браузером Інтранету і програмним забезпеченням сервера. На рис. 4.4 показано, як Інтранет-додатки підтримують зв'язок і співпрацю, Web-публікації, ділові операції та управління, Інтранет-управління. Інтранет-додатки можуть бути інтегровані з існуючими ресурсами і додатками розширень до замовників, постачальників і ділових партнерів.

Основні напрямки використання Інтранету сучасними організаціями:

а)*зв'язок і співпраця Інтранету***.** Інтранет може досконало покращити зв'язок і співпрацю в середині підприємства. Наприклад, Інтранет-браузер і персональний комп'ютер або автоматизоване робоче місце можна використовувати, щоб посилати і приймати електронну пошту, звукову пошту, пошуковий зв'язок, факси, зв'язуватися з іншими в середині організації і зовнішньо – через Інтернет. Використання Інтранет-властивостей програмного забезпечення колективної роботи сприяє покращенню групи і співпраці проєкту з послугами типу груп обговорень, ділянок пам'яті дружньої бесіди, проведення відеоконференцій;

б) *публікації Web***.** Переваги розробки і публікації документів мультимедіа в базі даних World Wide Web перейшли в загальний Інтранет. Порівняна легкість, привабливість, нижча вартість публікації та доступу до комерційної інформації мультимедіа в середині Web-сайтів Інтранету були первинною причиною раптового росту використання Інтранету в бізнесі.

Наприклад, інформаційні програми – інформаційні бюлетені компанії, технічні рисунки, каталоги програм – можуть бути видані за допомогою створення Web-сторінок, електронної пошти, радіомережі і як частина внутрішніх ділових додатків. Інтранет-програмні браузери, сервери і механізми пошуку можуть допомагати в управлінні комерційною інформацією і розміщенні її;

в) *ділові операції та управління***.**Інтранет використовується як платформа для розробки і розгортання критичних ділових додатків, щоб підтримувати ділові операції та організаційне прийняття рішень «упоперек» міжмережевого підприємства. Наприклад, багато компаній розробляє додатки на замовлення щодо управління збутом, інформаційних виконавчих систем, які можуть бути виконані за допомогою Інтранету й Інтернету. Більшість таких додатків розроблені для того, щоб зв'язати за допомогою інтерфейсу існуючі бази даних компаній та інших систем. Програмне забезпечення для такого ділового використання встановлене на Інтранет Web-серверах. Службовці компанії або зовнішні ділові партнери можуть звертатися до таких додатків, використовуючи Web-браузери звідусіль в будь-який момент.

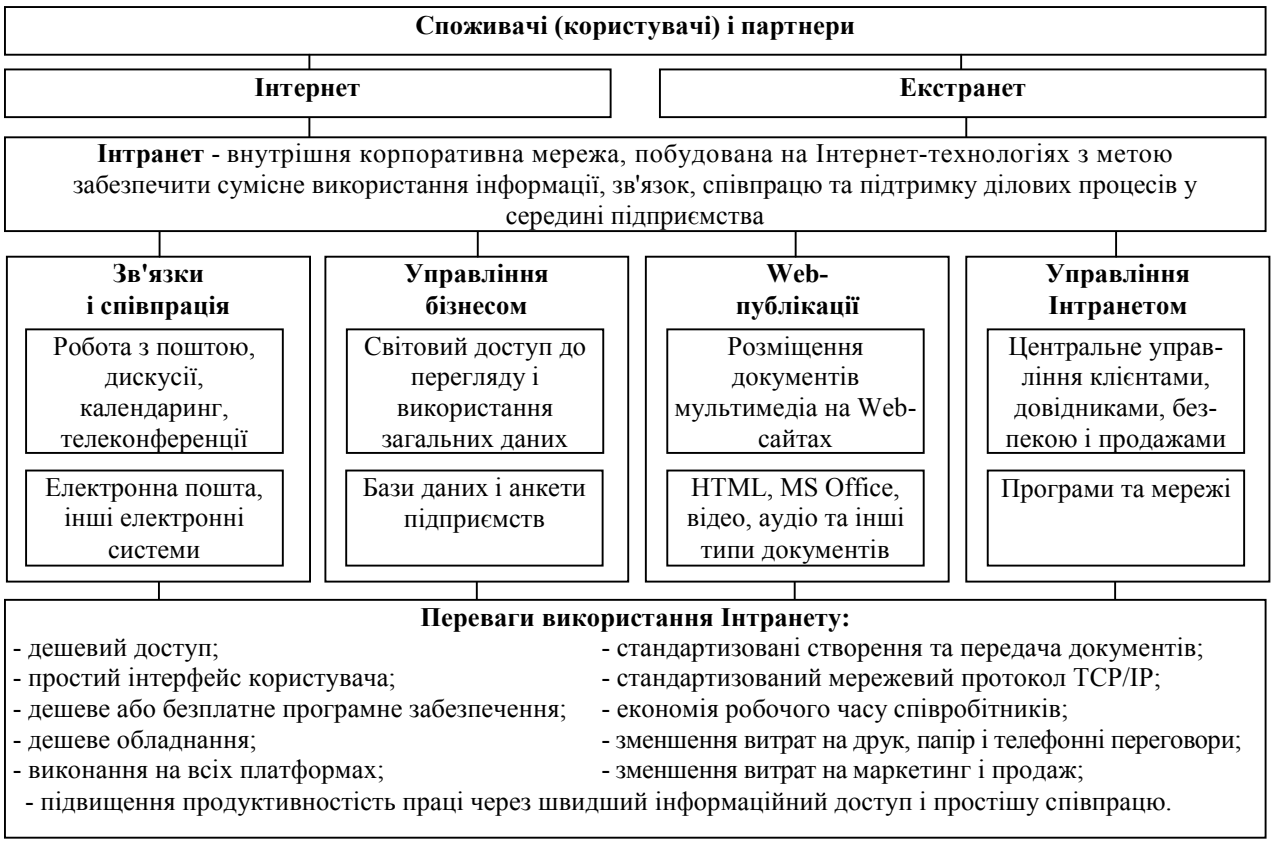


Рисунок4.4 –Основні напрямки та переваги використання Інтранету сучасними організаціями

Мета Інтранет-компаній – бути першою зупинкою кожного службовця (користувача) кожного ранку. При цьому користувачі зможуть дізнатися важливі світові новини негайно, незалежно від того, яку платформу вони використовують, без затримок, пов'язаних із паперовою основою. Крім огляду інформаційних бюлетенів службовці використовують Інтранет-компанію, щоб переглянути реєстрацію завдання, ціни на біржі, інформацію компанії і новини; отримати інформацію і завантажити програмне забезпечення.

До переваг використання Інтранету в організації відносяться:

- дешевий доступ;
- простий, інтуїтивний графічний інтерфейс користувача;
- дешеве або безплатне програмне забезпечення;
- дешеве обладнання;
- виконання на всіх платформах;

– стандартизовані передача файлу, створення документа та мережевий протокол TCP/IP;

– економія робочого часу співробітників;

– зменшення витрат на друк, папір і телефонні переговори, а також на маркетинг і продаж;

– підвищення продуктивностість праці через швидший інформаційний доступ і простішу співпрацю.

Обмеження використання Інтранету:

– загроза зовнішнього проникнення;

– неефективне управління;

– мінімальна підтримка користувача;

– необхідність мережевих оновлень;

– несумісність версій браузера/сервера;

– неможливість масштабування для великих фірм з інтенсивними інтерактивними додатками;

– складність підтримки відео і звука тривалий час;

– відсутність персональних комп'ютерів у всіх службовців.

Зазначимо, що Web-орієнтована будова Intranet дає змогу здійснювати проєкти ІС для передавання інформації з мінімальними витратами грошей, зусиль і часу. Величезною перевагою Intranet є здатність забезпечувати ефективну взаємодію всередині усієї організації. За результатами аналітичних досліджень компанії International Data Corporation коефіцієнт повернення інвестицій Intranet на базі програмного забезпечення Netscape становить понад 1000%. Це більше, ніж показник повернення інвестицій від будь-яких інших технологічних новітніх розробок.

Регіональна мережа Екстранет

Екстранет(Extranet) – мережеві зв'язки, які використовують технології Інтернету, щоб зв'язати Інтранет-бізнес з Інтранет-замовниками, постачальниками або іншими діловими партнерами.

Компанії можуть встановлювати прямі зв'язки приватної мережі, або створювати приватні безпечні зв'язки Інтернету, що викликало появу віртуальних приватних мереж. Також компанія може використовувати незабезпечений Інтернет як зв'язок Екстранету між Інтранетом та користувачами, але при цьому застосовувати шифрувальні дані і власні системи мереж, щоб забезпечити адекватний захист. Таким чином, Екстранет дає можливість замовникам, постачальникам, консультантам, субпідрядникам, діловим людям звертатися в обрані Web-сайти Інтранету й інші бази даних компаній (рис. 4.5).

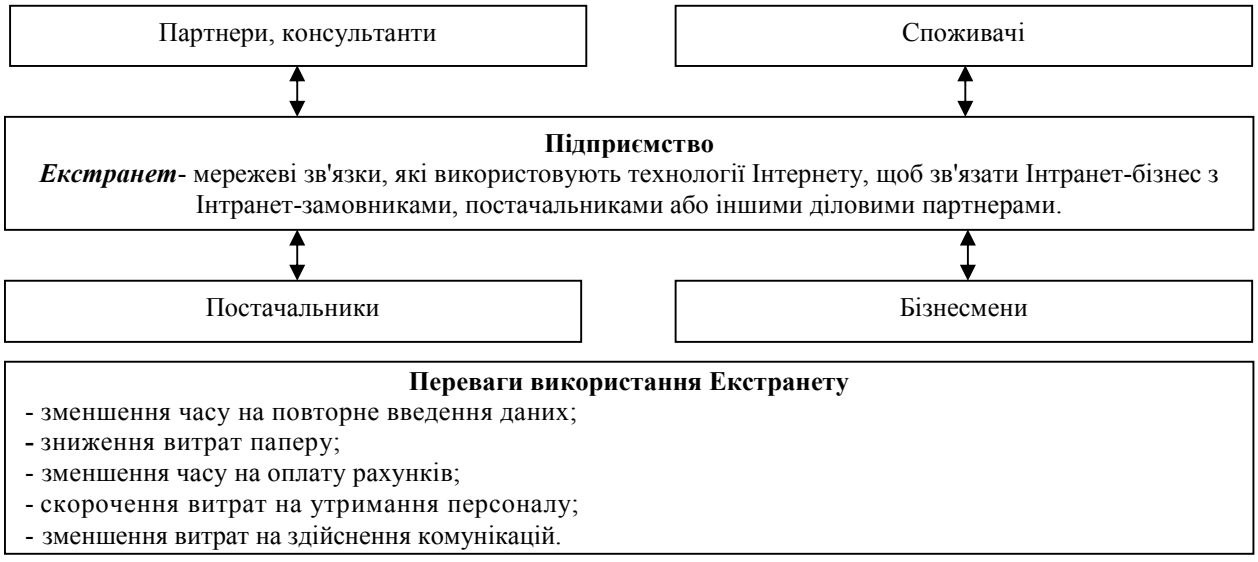


Рисунок4.5 – Взаємодія споживачів, бізнесменів та інших партнерів за допомогою Екстранет. Переваги використання Екстранету

Основна функція Екстранет – забезпечення доступу до інформації корпоративним службам, віддаленим підрозділам компанії, дилерській мережі, гуртовим покупцям та іншим партнерам та клієнтам. З точки зору пересічного користувача Екстранет-система представляє собою невидимий для пошукових машин корпоративний сайт в мережі Інтеренет, доступ до якого мають тільки авторизовані користувачі. Екстранет надає доступ ззовні до сервісів підприємств та організацій і нагромадженій в них інформації. Зрозуміло, що Екстранет повинен забезпечувати опрацювання величезних об’ємів повідомлень, що передаються. Завдяки ефекту скорочення відстані від виробника до користувача, Екстранетвикористовується убагатьох галузях.

Більш простий, доступний і дешевий спосіб поширення інформації за межі корпоративного рівня в поєднанні із захистом інформації в Екстранет зближує виробників і споживачів, усуває потребу в багатьох посередниках. Пряма взаємодія завжди відзначається високою ефективністю. Про це красномовно свідчить багаторічний досвід комп’ютерної корпорації Dell Computers, яка тривалий період здійснює пряму взаємодію з покупцями комп’ютерних засобів за допомогою високоефективної підтримки цієї взаємодії засобами Intranet і Extranet.

Практика показала, що Екстранет є ефективним засобом усунення посередників в ділових стосунках головного ланцюжка виробник-споживач, виробник-постачальник. Тому Екстранет інтенсивно поширюється у всіх сферах ефективного бізнесу. Наприклад, Екстранет є вагомою частиною бізнес-стратегії корпорації Intel. В структурі Екстранет-рішень Intel провідними компонентами є системи розподілу продукції і системи підтримки споживачів.

Переваги використання Екстранет-рішень:

−зменшення часу на повторне введення даних завдяки автоматичному перенесенню їх із одного різновиду документів в інший;

−зниження витрат паперу на поштові послуги та інші супутні витрати завдяки безперешкодному передаванню документів в електронному вигляді;

−зменшення часу на оплату рахунків завдяки автоматизованій підготовці рахунків в електронному вигляді, швидкому опрацюванню рахунків отримувачем (платником) і здійснення оплати в електронній формі;

−скорочення витрат на утримання персоналу, що займався процесами паперового документування завдяки тому, що автоматизоване створення, зберігання, пошук і перегляд документів в електронному вигляді дає змогу економити час, до того ж, порівняння документів, зокрема текстовий аналіз, може бути автоматизований;

−зменшення витрат на здійснення комунікацій телефоном і факсом завдяки зменшенню потреби у зовнішніх переговорах по телефону та в обмінові повідомленнями по факсимільному зв'язку.

Сервісно-орієнтовані ІС

Сервісно-орієнтована архітектура (англ. Service-Oriented Architecture, SOA) – архітектурний шаблон програмного забезпечення, що запроваджує архітектурну модель, спрямовану на підвищення ефективності, швидкості та продуктивності роботи підприємства шляхом позиціювання служб (сервісів) як первісних засобів рішення проблем у підтримку стратегічних напрямків діяльності підприємства(рис. 4.6).

Сервісно-орієнтовані архітектури з'явилися внаслідок розгляду програмних компонентів як готових сервісів, визначення для них інтерфейсів взаємодії в рамках нових архітектур ПЗ, зв'язаних із сервісами, у середовищі розподілених систем (CORBA, DCOM і EJB) і Web-сервісів у середовищі Інтернету. Такі архітектури зараз активно розвиваються разом із відповідними засобами їх підтримки та опису (XML, SOAP, WSDL і ін.) та механізмами взаємодії звичайних сервісів розподілених застосувань і Web-сервісів Інтернету.

Сервіс визначається як відкритий компонент, що може бути елементом швидкої та дешевої композиції у прикладні застосування. Сервіси пропонуються так званими

провайдерами (постачальниками) – організаціями, які реалізують сервіси, надають їхні описи та іншу технічну або комерційну підтримку, якої потребують потенційні користувачі. Описи сервісів містять у собі інформацію про їхні можливості, інтерфейси, поведінку та якісні характеристики. Завдяки такому опису користувач може знайти сервіси, вибрати потрібні йому і інтегрувати їх у свою композиційну структуру як готовий ресурс.

Сервісно-орієнтована архітектура (Service-Oriented Architecture, SOA) – архітектурний шаблон програмного забезпечення, спрямований на підвищення ефективності, швидкості та продуктивності роботи підприємства шляхом позиціювання **служб (сервісів)** як первісних засобів рішення проблем:
1 шар: базові сервіси та базові операції;
2 шар: консолідація багатьох функціональних сервісів у єдиний складений сервіс;
3 шар: менеджмент сервісу.

Сервіс – ресурс, що реалізує деяку функцію (у т. ч. бізнес-функцію), є повторно використовуваним компонентом і містить у собі технологічно незалежний інтерфейс з іншими ресурсами

Переважна форма реалізації сервісів – ***веб-сервіси,*** які зберігаються та ідентифікуються за URL-адресами і взаємодіють між собою за допомогою мережі Інтернет шляхом віддалених викликів (інтеграція різнорідних систем на основі відкритих стандартів)

Рисунок4.6 –Сервісно-орієнтовані ІС

Сервіс **(service) –** це ресурс, що реалізує деяку функцію (у тому числі бізнес-функцію), є повторно використовуваним компонентом і містить у собі технологічно незалежний інтерфейс з іншими ресурсами(рис. 4.7). Наприклад, сервіси транзакцій, іменування, безпеки в моделі CORBA.

Архітектура SOA має форму піраміди, що складається з кількох шарів:

а)*підґрунтя піраміди*– базові сервіси і базові операції, а саме, публікація, виявлення, вибір і зв'язування, які націлені на створення і використання описів сервісів;

б)*шар композиції* – це консолідація багатьох функціональних сервісів у єдиний складений сервіс, а саме, контроль виконання сервісів і керування потоками даних між ними; публікація подій вищого рівня шляхом фільтрації, підсумовування, кореляції подій компонентів; забезпечення цілісності сервісу та накладання обмежень на його компоненти; досягнення якості композиції сервісів, включаючи показники виконання, секретності, контролю доступу тощо;

в)*шар менеджменту сервісу*, а саме, керування платформою сервісу, розгортання, ведення статистики виконання, підвищення ефективності, забезпечення прозорості ходу виконання транзакцій, відстеження стану ходу виконання тощо.

Переважна форма реалізації сервісів – це ***Web-сервіси***(Web Services)*,* які зберігаються та ідентифікуються за URL-адресами і взаємодіють між собою за допомогою мережі Інтернет шляхом віддалених викликів (Remote Procedure Call). Стрімке поширення Інтернету призвело до того, що традиційне єдине інтегроване підприємство минулих поколінь все частіше заміняється мережею бізнесів, які спільно виконують певні функції при тому, що і власність, і менеджмент розподілені між партнерами. Інтернет об'єднує в собі багато різних платформ, а інформація міститься в різноманітних джерелах даних. Тому актуальною є проблема зв'язку таких різнорідних даних, а також створення способу, який дозволяє отримувати їх у вигляді, зручному для подальшої обробки. Концепція Web-сервісів повинна вирішити задачуоб'єднання, інтеграції різнорідних систем на основі відкритих стандартів.

Web-сервіси є концепцією створення таких програм, функції яких можна використовувати за допомогою стандартних протоколів Інтернет. В даний час цю концепцію застосовують і розвивають багато провідних компаній в IT області. Концепція Web-сервісів реалізується за допомогою ряду технологій, які стандартизовані World Wide Web Consortium (W3C).

Взаємозв'язок цих технологій умовно можна представити таким чином (рис. 4.7).

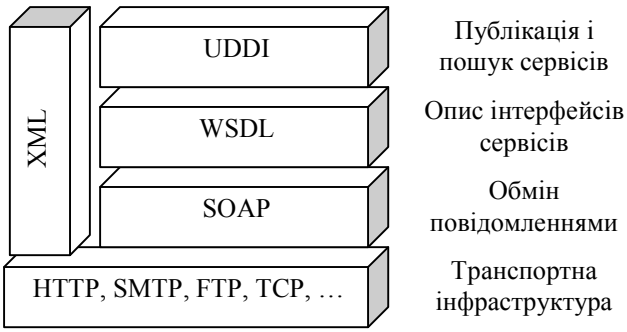


Рисунок4.7 –Концепція Web-сервісів

Web-сервіси є одним з варіантів реалізації компонентної архітектури.

XML є фундаментом для створення більшості технологій, пов'язаних з Web-сервісами.

Для віддаленої взаємодії з Web-сервісами використовується Simple Object Access Protocol (SOAP). SOAP забезпечує взаємодію розподілених систем, незалежно від об'єктної моделі, операційної системи або мови програмування. Дані передаються у вигляді особливих XML документів особливого формату.

Згідно з визначенням W3C, Web-сервіси – це програми, які доступні за протоколами, що є стандартними для Інтернет. Немає вимоги, щоб Web-сервіси використовували якийсь певний транспортний протокол. Специфікація SOAP визначає, яким чином зв'язуються повідомлення SOAP і транспортний протокол.

Найчастіше реалізується передача SOAP повідомлень по протоколу HTTP. Також широко поширене використання в якості транспортного протоколу SMTP, FTP, TCP.

Згідно з визначенням W3C, «WSDL – формат XML для опису мережевих сервісів як набору кінцевих операцій, що працюють за допомогою повідомлень, що містять документно-орієнтовану або процедурно-орієнтовану інформацію». Документ WSDL повністю описує інтерфейс Web-сервісу із зовнішнім світом. Він надає інформацію про послуги, які можна отримати, скориставшись методами сервісу, і способи звернення до цих методів.

Технологія Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) передбачає ведення реєстру Web-сервісів. Підключившись до цього реєстру, споживач зможе знайти Web-сервіси, які найкращим чином відповідають його потребам. Технологія UDDI дає можливість пошуку і публікації потрібного сервісу, як людиною, так і програмою-клієнтом. Пошук і публікація в реєстрі надається програмою-клієнтові як набір Web-сервісів реєстру UDDI.

Web-сервіси позиціонуються як програмне забезпечення проміжного шару. Використовувати Web-сервіси можуть як клієнтські додатки, які безпосередньо працюють з користувачем, так і інші додатки (у тому числі і інші Web-сервіси).

Web-сервіси розміщуються на серверах додатків.

Сутність гіпертекстових технологій

Гіпертекст у загальному випадкупредставляє собою систему інформаційних об’єктів (статей)**,** в якій задані й автоматично підтримуються асоціативні та смислові зв’язки між виділеними об’єктами (елементами, поняттями, термінами або розділами) (рис. 4.8). Це текст, де окремі терміни на екрані дисплея виділені підсвічуванням, а відповідне визначення одразу може бути видане на екран. **Структурно гіпертекст складається з** інформаційного матеріалу, тезаурусу гіпертексту, списку головних тем і алфавітного словника.

Інформаційний матеріал поділяється на **інформаційні статті**, що складаються із **заголовка** та **тексту**. Заголовок містить тему або найменування описуваного об’єкта. Текст інформаційної статті може супроводжуватися поясненнями, прикладами, документами, об’єктами реального світу. Перегляд тексту статті спрощується, якщо ця допоміжна інформація візуально відрізняється від основної, наприклад підсвічена або виділена іншим шрифтом.

Тезаурус гіпертексту – це автоматизований словник, що відбиває семантичні зв'язки між лексичними одиницями дескрипторної інформаційно-пошукової мови і призначений для пошуку слів за їх смисловим змістом (сенсом). **Список головних тем** охоплює заголовки всіх довідкових статей, для яких немає посилань типу рід – вигляд, частина – ціле. Бажано, щоб список займав не більш як одну панель екрана. **Алфавітний словник** містить відповідно впорядкований перелік найменувань усіх інформаційних статей.

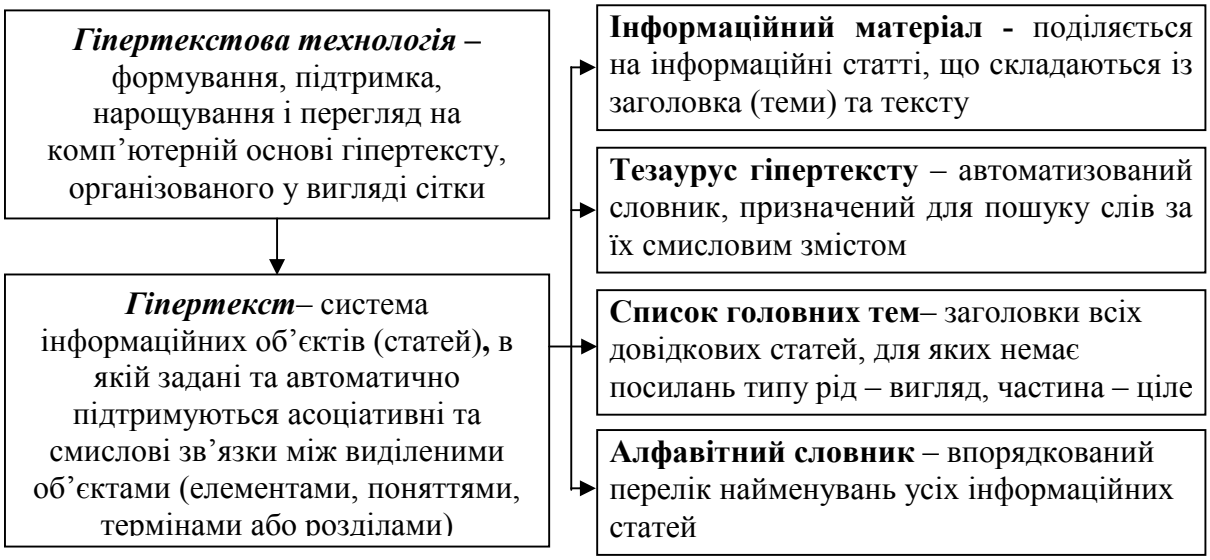


Рисунок4.8 –Сутність гіпертекстових технологій

Під ***гіпертекстовою технологією*** розуміють формування, підтримку, нарощування і перегляд на комп'ютерній основі гіпертексту, організованого у вигляді сітки. Обробка гіпертексту відкрила нові можливості освоєння інформації, якісно відмінні від традиційних. Замість пошуку інформації за відповідним пошуковим ключем гіпертекстова технологія передбачає переміщення від одних об'єктів інформації до інших з урахуванням їх смислової, семантичної зв'язаності. Обробці інформації за правилами формального висновку в гіпертекстовій технології відповідає запам'ятовування шляху переміщення по гіпертекстовій мережі.

Сфера застосування гіпертекстових технологій дуже широка. Це видавнича діяльність, бібліотечна робота, навчальні системи, розробка документації, законів, довідкового керівництва, баз даних, баз знань і т. ін. Ці технології реалізуються в конкретних гіпертекстових системах,якіскладаються з двох частин – власне гіпертексту, тобто інформації, записаної у відповідному вигляді, і програмної гіпертекстової оболонки, яка дозволяє здійснювати навігацію в межах гіпертексту та виконувати інші технологічні функції.

Гіпертекстова система– це програмна система високого рівня, за допомогою якої користувач в інтерактивному режимі може досліджувати знання нелінійним способом. Така система містить засоби подання й обробки слів і гіпертекстових структур, інформаційного зв'язування документів, а також прокладання й запам'ятовування шляхів у гіпертексті. Під час роботи з гіпертекстовою системою поступово зникає різниця між автором і читачем, тобто гіпертехнологія стає авторською. Найпоширенішими системами є Hyperdcard, HyperStudio, Syperdcard та ін. У більшості сучасних програмних продуктів уся допомога (help) полягає у використанні гіпертекстової технології на базі меню.

Інформаційні системи і служби в Інтернеті

За своєю архітектурою Інтернет – це клієнт-серверна мережа, тобто в ній є сервери, що підтримують роботу певних служб, і клієнти, які користуються цими службами. ***Служба (сервіс) Інтернету*** – це набір послуг, які надаються клієнтам програмним забезпеченням серверів Інтернету з використанням певних мережевих протоколів (рис. 4.9).

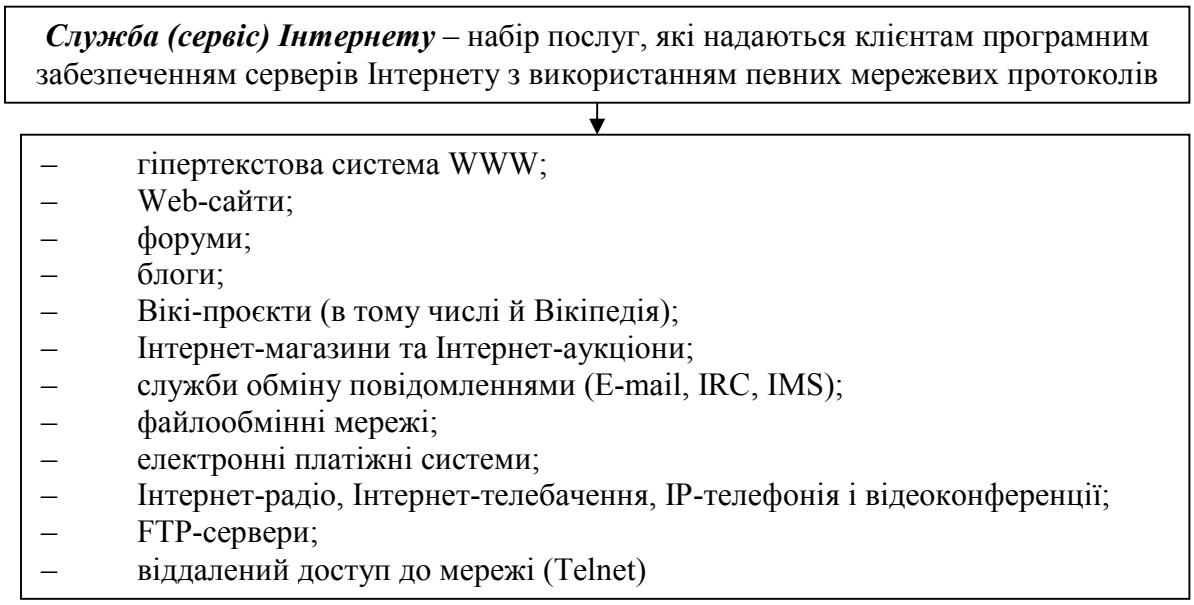


Рисунок4.9 – Служби Інтернету

До служб Інтернету відносяться (рис. 4.9):

– гіпертекстова система WWW (World Wide Web) – глобальна система поширення інформації, в якій для пошуку та перегляду файлів застосовуються гіпертекстові зв'язки;

– Web-сайти – взаємозв'язані однією темою Web-сторінки, місце розташування інформації в Internet;

– форуми – місце спілкування декількох авторів у мережі, де записи об'єднані загальною темою;

– блоги – сайти, на яких знаходяться особисті замітки авторів;

– Вікі-проєкти (в тому числі й Вікіпедія);

– Інтернет-магазини;

– Інтернет-аукціони;

– служби обміну повідомленнями в режимі оффлайн (поштові системи E-mail) і служби миттєвих повідомлень (Internet Relay Chat (IRC) і Instant Messaging Service (IMS)) в режимі онлайн;

– файлообмінні мережі;

– електронні платіжні системи;

– Інтернет-радіо;

– Інтернет-телебачення;

– IP-телефонія і відеоконференції;

– FTP-сервери (File Transfer Protocol – протокол передавання файлів) – передавання програм і файлів даних між комп'ютерами глобальної мережі;

– віддалений доступ до мережі (Telnet) – забезпечує доступ до комп'ютера користувача з будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернету.

XML як єдина платформа інтеграції різнорідних інформаційних середовищ. Концепція XML та її реалізація

Розширювана мова розмітки (англ. Extensible Markup Language, XML) – запропонований консорціумом World Wide Web стандарт побудови мов розмітки ієрархічно структурованих даних для обміну між різними додатками, зокрема, через Інтернет. Є спрощеною підмножиною мови розмітки SGML. XML документ складається із текстових знаків і придатний до читання людиною.

XML - це кросплатформений інструмент передачі інформації, що не залежить від

програмного й апаратного забезпечення.

Стандарт XML (англ. Recommendation, перше видання від 10 лютого1998 р., останнє, четверте видання від 29 вересня2006 р.) визначає набір базових лексичних та синтаксичних правил для побудови мови описання інформації шляхом застосування простих тегів. Цей формат достатньо гнучкий для того, аби бути придатним для застосування в різних галузях. Іншими словами, запропонований стандарт визначає метамову, на основі якої шляхом запровадження обмежень на структуру та зміст документів визначаються специфічні, предметно-орієнтовані мови розмітки даних. Ці обмеження описуються мовами схем (англ. Schema), таких як DTD, RELAX NG або XML Schema. Прикладами мов, основаних на XML є: RSS, MathML, GraphML, XHTML, Scalable Vector Graphics, і також XML Schema.

На відміну від HTML, призначений для подання інформації в рафінованому виді, більш придатному для споживання програмами, а не сприйняття людиною. Формат XML припускає структурну, а не оформлювальну розмітку інформації. Тому XML-файл легко обробляти, завантажувати в бази даних, а так само «накладати» на нього будь-який дизайн, необхідний для подання даних у зручної споживачеві формі. Саме це робить XML форматом, зручним для трансляций.

Записка від Антона Ірині, представлена в XML:

<note>
<to>Ira</to>
<from>Anton</from>
<heading>Нагадування</heading>
<body>Не забудь про зустріч на цьому тижні!</body>
</note>

Записка (<note>) складається із заголовка (<heading>) і змісту (<body>) листа. У ній зазначений відправник (тег <from>–«від кого лист») і одержувач (тег <to>–«кому»). Але цей лист нічого не робить. Це чиста інформація, загорнена в теги. Для того, щоб відправити, одержати та відобразити цю інформацію, необхідно написати програму.

Основні відмінності між XMLта HTML (від англ. HyperText Markup Language –«мова гіпертекстової розмітки») – стандартною мовою розмітки документів у Всесвітній павутині наводяться в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Основні відмінності між XML та HTML

XML(Extensible Markup Language - розширювана мова розмітки) – стандарт побудови мов розмітки ієрархічно структурованих даних для обміну між різними додатками, зокрема, через Інтернет	**HTML (HyperText Markup Language - мова гіпертекстової розмітки)** – стандартна мова розмітки документів в Інтернет
Була створена для структурування, збереження та передачі даних	Була розроблена для відображення даних
Основна увага приділяється тому, які дані передаються	Основна увага приділяється відображенню даних
Більше пов′язана з описом інформації	Більше пов′язана з відображенням інформації

Треба відзначити, що ті самі дані в рамках формату XML можна представити різними, несумісними один з одним способами. Вибір конкретного способу залишається, у загальному випадку, на совісті розроблювачів конкретного сайту. У тих областях, де обмін інформацією - часте й стійке явище (наприклад, обмін новинами, прайс-листами), давно розроблені XML-формати подання даних, яким рекомендується користуватися в міру можливості.

Електронна комерція

Електронна комерція (e-commerce) – форма постачання продукції, при якій вибір і замовлення товару чи послуги здійснюється через комп’ютерні мережі, а розрахунки між покупцем і постачальником проводяться з використанням електронних документів і/або засобів платежу (рис. 4.9). При цьому покупцями товарів (або послуг) можуть виступати як

приватні особи, так і організації.

Глобальна мережа Інтернет зробила електронну комерцію доступною для фірм будь-якого масштабу. Якщо раніше організація електронного обміну даними вимагала помітних вкладень у комунікаційну інфраструктуру і була доступною лише великим компаніям, то використання Інтернет дозволяє сьогодні приєднатися до «електронних торговців» і невеликим фірмам. Інтернет дає будь-якій компанії можливість залучати клієнтів з усього світу. Подібний on-line бізнес формує новий канал для збуту –«віртуальний», що майже не потребує матеріальних вкладень. Якщо інформація, послуги або продукція (наприклад, програмне забезпечення) можуть бути поставлені через Web, то весь процес продажу (включаючи оплату) може відбуватися в on-line режимі.

Під визначення електронної комерції підпадають не тільки системи, орієнтовані на Інтернет, але й «електронні магазини», що використовують інші комунікаційні середовища. У той же час процедури продажів, які ініційовані інформацією з WWW, але використовують для обміну даними факс, телефон та ін., можуть бути лише частково віднесені до класу електронної комерції. Відзначимо також, що, незважаючи на те, що WWW є технологічною базою електронної комерції, у ряді систем використовуються й інші комунікаційні можливості. Так, запити до продавця для уточнення параметрів товару або для оформлення замовлення можуть бути послані і через електронну пошту.

Виділяють 4 основні групи суб'єктів електронної комерції:

– споживачі (C-consumer) – фізичні особи;

– бізнесові організації (B-business);

– державні органи (G-government, інколи A-administration);

– фінансові установи, що забезпечують розрахунки між іншими суб'єктами електронної комерції.

Відповідно до того, як здійснюється взаємодія суб'єктів, виділяють наступні **моделі електронної комерції** (рис. 4.9):

– B2C (business-to-consumer) – надання компаніями товарів та послуг кінцевим споживачам, яскравий приклад реалізації цього напряму – електронні крамниці в мережі Інтернет;

– B2B (business-to-business) – продаж товарів та послуг через Інтернет між компаніями – прикладом є різноманітні товарні біржі, торгові майданчики в Інтернеті;

– C2C (consumer-to-consumer) – можливість здійснення угод через Інтернет між фізичними особами – прикладом є електронні аукціони типу www.ebay.com;

– C2B (consumer-to-business) – надання послуг фізичними особами бізнесовим структурам;

– G2C (government-to-consumer) – надання урядовими установами послуг кінцевим споживачам через Інтернет. Особливістю даного напряму електронної комерції є те, що оплату послуг урядових установ ми здійснюємо наперед (сплачуючи податки). Даний напрям електронної комерції на сьогоднішній день найменш розвинутий, однак має досить високий потенціал, особливо в соціальній та податковій сфері. Серед послуг, що можуть надаватися державою громадянам через Інтернет, можна назвати: заповнення податкових декларацій та збір податків, реєстрація транспорту, оплата квитанцій за комунальні послуги та штрафів, надання інформації з питань законодавства і права (правові бази даних) та ін.;

– C2G (consumer-to-government) – надання громадянами послуг державі. Як приклади можна навести: електронні голосування; опитування громадської думки та ін.;

– G2G (government-to-government) – автоматизація відносин і документообігу між державними відомствами та між відомствами різних держав;

– B2G (business-to-government) – надання комерційними компаніями товарів та послуг державним установам. Даний напрямок проявляється останнім часом у використанні Інтернету урядами розвинених країн для проведення закупівель – від публікації оголошень до опублікування результатів угод. Реалізація даного напряму може здійснюватися за допомогою B2G-торговельних майданчиків, на яких проводяться тендери чи аукціони;

– G2B (government-to-business) – надання послуг державними органами бізнес-організаціям, яке включає: автоматизацію розрахунків за податками, сертифікацію, надання

інформації з питань законодавства і права та ін.

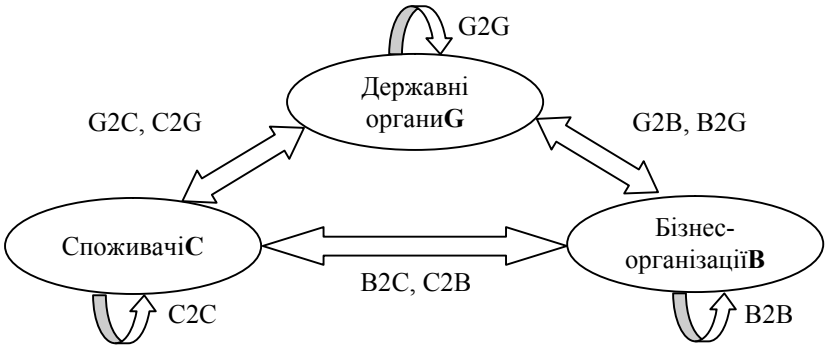


Рисунок4.9 – Напрями електронної комерції –форми постачання продукції, при якій вибір і замовлення товару чи послуги здійснюється через комп'ютерні мережі, а розрахунки між покупцем і постачальником проводяться з використанням електронних документів і/або засобів платежу

Проблеми впровадження електронної комерції:

а)*затрати*. Електронна торгівля вимагає істотних інвестицій у нові технології, які можуть торкнутися багатьох із основних ділових процесів компанії. Як всі головні ділові системи, електронні системи торгівлі вимагають істотних інвестицій в апаратні засоби, програмне забезпечення, укомплектування персоналом і його навчання. Комерційна діяльність має потребу у всеохоплюючому рішенні, яке буде простим у використанні і сприятиме збільшенню рентабельності;

б)*цінність*. Компанії хочуть знати, що їхні інвестиції в електронні системи торгівлі окуплять себе і принесуть прибутки. Досягнення цілей типу визначення кола потенційних споживачів, автоматизації ділових процесів, скорочення вартості повинно гарантуватися. Системи, які використовуються для розв'язання таких задач, повинні бути досить гнучкі, щоб змінитися, коли змінюється бізнес;

в)*безпека*. Internet забезпечує універсальний доступ, але компанії повинні захистити свої активи від випадкового або зловмисного неправильного використання. Системний захист, однак, не повинен створити перешкоджаючу складність або зменшити гнучкість. Інформація клієнта також повинна бути захищена від внутрішнього й зовнішнього неправильного використання;

г)*посилення існуючої системи*. Більшість компаній уже використовує інформаційні технології для ведення бізнесу поза межами Internet, в таких сферах як маркетинг, управління замовленнями, складання рахунків, обслуговування клієнтів тощо. Internet надає альтернативний додатковий спосіб ведення бізнесу, але обов'язково електронні системи торгівлі повні бути інтегрованими із вже існуючими таким чином, щоб не виникало дублювання функціональних можливостей і підтримувалися їх застосовність, поточна робота і надійність;

д)*функціональна сумісність*. Коли системи двох або більше видів комерційної діяльності здатні обмінюватися документами без безпосереднього втручання, бізнес досягає скорочення вартості, поліпшеної роботи і збільшення динамічності ланцюжків створення вартості. Невдача по будь-якому із зазначених пунктів може привести до краху всіх зусиль по впровадженню системи. Тому стратегія комерції компанії повинна бути розроблена так, щоб вирішувати всі ці проблеми й допомагати клієнтам досягати вигід від електронної торгівлі.

Бачення компанією електронної торгівлі повинне також допомагати бізнесу встановлювати більш міцні відносини з партнерами й клієнтами.

Основні принципи технології електронної комерції:

–сильний захист інтелектуальної власності. Сильне авторське право, патент, і інші форми захисту інтелектуальної власності є ключовими до підбадьорення інформаційної економіки;

–інтерактивна довіра: захист і таємність. Без упевненості споживача в безпеці, захисті, і таємності інформації в кібер-просторі не буде ніякої електронної комерції і ніякого росту;

–вільна і відкрита міжнародна торгівля. Закриті ринки і дискримінаційна обробка будуть душити електронну комерцію. Internet – глобальне середовище, і правила інформаційної економіки повинні відбити той факт;

–вкладення в інфраструктуру технології електронної комерції. Підтримка фізичної інфраструктури, необхідної, щоб поставляти цифровий зміст, життєвий для заохочення технологічного росту.

Платіжні системи

Необхідним елементом електронної комерції є електронні платежі. ***Електронний платіж*** (e-payment) – оплата покупок за допомогою електронних засобів. Є багато систем, використання яких пов'язане з різними проблемами – в першу чергу, проблемами безпеки і збереження конфіденційності.

Оплатити придбані через Інтернет товари і послуги можна одним з таких способів:

– за допомогою поштового переказу;

– передати гроші кур'єру;

– оплатити товар або послугу через Інтернет за допомогою банківської кредитної карти;

– скористатися послугами платіжної Інтернет-системи;

– одержати доступ через Інтернет до свого банківського рахунка і здійснити переведення на рахунок магазина тощо.

Частка Інтернет-платежів постійно збільшується. Це обумовлено безсумнівними зручностями on-line оплати для користувача**. Серед найбільш значимих переваг оплати товарів і послуг через Інтернет можна назвати:**

– економію часу – оплата відбувається в режимі on-line, покупцю не потрібно відвідувати банк, стояти в черзі, заповнювати квитанцію, чекати перерахування грошей, особливо в тому випадку, якщо послуга може бути доставлена миттєво або сума, яку необхідно заплатити, невелика;

– економія грошей, що особливо актуально для регіонів, тому що переказ грошей поштою збільшує витрати покупця на 20-30%.

Усі платежі, що здійснюються через Інтернет, можна поділити на такі групи (рис. 4.10):

– оплата зі свого рахунку в банку, доступ до якого можна одержати через Інтернет;

– оплата за допомогою кредитних карт;

– оплата через спеціалізовану платіжну Інтернет-систему.

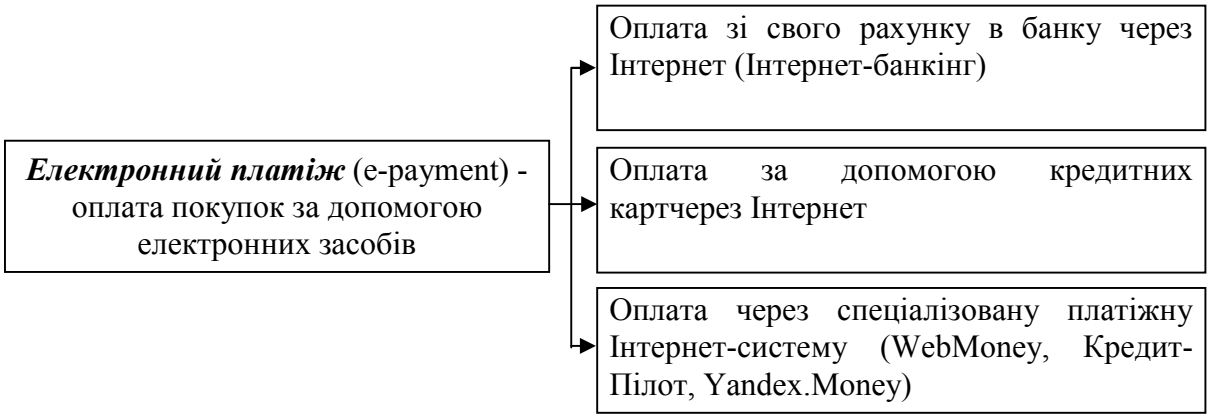


Рисунок4.10 – Платіжні системи

Інтернет-банкінг– це послуги банку з надання доступу дорахунка клієнта через Інтернет у режимі реального часу. Одна з послуг Інтернет-банкінга – можливість здійснювати платежі в мережі. Для здійснення цієї можливості клієнт Інтернет-магазину

повинен мати рахунок у банку, на якому мають бутизадепоновані грошові кошти, а Інтернет-магазин – мати на своєму сайті опцію безготівкового рахунка. Процедура оплати виконується таким чином: покупець заходить в Інтернет-магазин, вибирає товар, а як спосіб оплати вказує безготівковий розрахунок. Після цього покупець заходить на сайт банку і формує платіжне доручення на користь Інтернет-магазину. Гроші переводяться на рахунок Інтернет-магазину, а покупець одержує товар або послугу.

Безсумнівна зручність такого способу при здійсненні різного роду необхідних платежів: комунальних послуг, телефонних рахунків, послуг мобільного і пейджингового зв'язку, Інтернет-провайдерів. Набагато менш зручний він для оплати товарів. Тому широкого розвитку в Україні Інтернет-банкінг поки не одержав, його частка в загальних платежах складає всього близько 3%.

Привабливість Інтернет-банкінга для клієнтів знижує ряд факторів:

– для того щоб скористатися послугою оплати через Інтернет, потрібно бути клієнтом банку, що надає таку послугу;

вартість подібного обслуговування вище вартості стандартного банківського обслуговування;

– при недостатніх засобах захисту інформації доступ до рахунка можуть одержати комп'ютерні зломщики;

– неінтерактивність, тривалий термін оплати.

Процедура оплати товарів і послуг в Інтернет-магазині за допомогою **кредитних карт** досить проста. Покупець вводить реквізити карти: номер, ім'я власника, валідність і т.п., після чого відправляє заявку. Спочатку запит надходить до Інтернет-процесингового центру, потім – у реальний процесинговий центр, після чого пересилається в банк або міжнародну процесингову компанію, де підтверджується платоспроможність карти. Після того, як підтвердження отримане, здійснюється оплата. Весь процес займає від 5 до 15 хвилин, гроші на розрахунковий рахунок продавця надходять протягом 3-5 днів.

До переваг цього способу оплати можна віднести:

– адаптування до умов існуючих розрахункових схем;

– простоту використання.

У числі недоліків можна назвати:

– нерозвиненість ринку кредитних карт в Україні;

– передача інформації про кредитну карту покупця здійснюється через мережу, що потребує підвищеного ступеня захисту;

– відносно висока вартість транзакції: в середньому магазин сплачує процесинговій компанії 3-6% від суми операції;

– необхідність ведення страхових депозитів (20-70% обороту), складна і дорога процедура здійснення повернення грошей.

На Заході оплата товарів і послуг за допомогою кредитних карт є найбільш розвинутим способом оплати через Інтернет, що обумовлено значним поширенням кредитних карт і досить легкою адаптацією технології оплати до умов мережі. В Україні застосування цього способу оплати вкрай обмежене, що, в першу чергу, пов'язано з нерозвиненістю ринку кредитних карт.

Основні проблеми розвитку платіжного бізнесу: відсутність ділової репутації і довіри до партнерів, неадекватність законодавчої і нормативної бази, які не лише регулюють платежі в Інтернет, а й банківську справу. В Україні слабко розвинуті банківська справа і технологічна банківська система, перелік послуг набагато менший, ніж за кордоном. Ці проблеми є глобальними, але існують і інші. Більше 30% економічно активного населення, що має кошти, не збираються регулярно використовувати Інтернет. Інфраструктура платежів за картками на даний момент вже сформована. Основна частка платежів за картками в Україні здійснюється з-за кордону.

Основна проблема пластикових карток – довіра до емісійного банку. У будь-якому суспільстві існує частина людей, яка не бажає, щоб інформація про їхні платежі була доступна державі. Так, за даними досліджень, частка українців, що оплачують свої покупки кредитними картами, складає всього 0,1%. Альтернатива пластиковим карткам – електронна

готівка.

Спеціалізовані платіжні Інтернет-системи покликані спростити процедуру оплати для клієнта, зробити її анонімною і більш дешевою. Платіжні системи працюють у такий спосіб: користувач вводить у систему певну суму, яка або міститься на його рахунку, або конвертується в електронні гроші, що мають обіг в даній системі. ***Електронна готівка***– електронний документ, підписаний електронним цифровим підписом конкретної юридичної або фізичної особи, що може містити фінансові зобов'язання стосовно іншої особи або пред'явника. Електронний гаманець зберігається на твердому диску комп'ютера або на спеціальних смарт-картах. В системах, що використовують електронні гроші, при здійсненні покупки проводиться обов'язкова перевірка грошей на дійсність; якщо перевірка проходить успішно, операція дозволяється.

Перевагами даного способу здійснення Інтернет-платежів можна назвати:

– зручність при здійсненні мікроплатежів;
– мала вартість транзакції;
– інформація про клієнта не передається в мережу.

Недоліки:

– псування диска або смарт-карти обертаються втратою електронних грошей;
– відсутність єдиної системи конвертації різних видів електронних грошей, тому гасити їх може тільки сам емітент;
– слабкість законодавчої бази.

Є інші платіжні системи, які не можна віднести до жодного із зазначених видів. Так, деякі компанії експлуатують ідею скретч-карт: випускаються пластикові карти певного номіналу, що активуються в Інтернет і використовуються для оплати товарів і послуг. Перевагою є анонімність для користувача і простота експлуатації, недоліком є обмеженість поширення карт, а також комісія, що складається з вартості виготовлення карти і дистриб'юторської націнки.

Є системи, що фактично кредитують продавця, рахунки на оплату послуг клієнтам надходять разом з телефонним рахунком. Здебільшого в такий спосіб оплачуються послуги Інтернет-провайдерів, інформаційних Інтернет-агентств. Перевагою для клієнта є можливість миттєвого одержання послуги (інформації) з наступною оплатою, недоліком – високі витрати продавця і покупця як плата за підвищений ризик.

Найбільш відома платіжна система, що використовує електронні гроші, – WebMoney; серед платіжних систем, що оперують рахунками користувачів, варто назвати систему «Кредит-Пілот» і Yandex.Money.

Основні види шахрайських дій зловмисників:

– придбання товарів і послуг по реквізитах вкрадених пластикових кредитних карт;
– злом баз даних, що містять інформацію із пластикових карт;
– організація шахрайських електронних магазинів.

Методи забезпечення безпеки електронних платежів через Інтернет:

–аутентифікація взаємодіючих сторін і шифрування даних (наприклад, застосування електронно-цифрового підпису клієнта);

–гарантія покупцю, що платіжні реквізити його картки (номер, строк дії, CVV2/CVC2) не потраплять до рук шахраїв, оскільки ці дані не зберігаються на торговому сервері Інтернет-торгівця і, таким чином, не можуть бути вкрадені;

–покупець вводить свої платіжні реквізити не на сайті Інтернет-магазину, а безпосередньо у процесінговому центрі на захищеній сторінці платіжного сервера, і таким чином, платіжні реквізити картки покупця не будуть доступні персоналу торгового підприємства;

–інформація про реквізити платіжної картки, що зберігається для наступної обробки в базі даних процесінгового центру, підлягає додатковому шифруванню та може бути прочитана тільки уповноваженим персоналом;

–безпека обміну платіжною інформацією між Інтернет-магазином та платіжним сервером забезпечується за допомогою використання механізму MAC-підпису, що виключає можливість спотворення та зміни інформації, що пересилається, при передачі її через браузер

покупця.

Інтернет-реклама

Інтернет-реклама – це сукупність різних видів реклами, які використовують Інтернет як маркетинговий канал для донесення повідомлення до цільової аудиторії (рис. 4.11).

Разом з розвитком Інтернету, інтернет-реклама еволюціонувала у окремий різновид, досить відірваний від традиційних видів реклами.

Мета Інтернет-реклами: забезпечити стійкий, зростаючий рівень продажів продуктів і послуг компанії.

Основні завдання Інтернет-реклами: інформування і залучення відвідувачів – представників цільової аудиторії Інтернет-ресурсу.

Як методи Інтернет-реклами використовуються:

– банерна реклама на комерційних сайтах Інтернет;
– комерційні покази у провідних банерообмінних мережах;
– реєстрація в пошукових машинах і каталогах Інтернет;
– оптимізація WEB-сайта для роботів пошукових систем;
– e-mail реклама в спеціалізованих поштових розсиланнях;
– розміщення інформації в Інтернет про конференції, форуми, чати, популярні сайти новин, дошки оголошень тощо;
– організація системи обміну текстовими посиланнями.

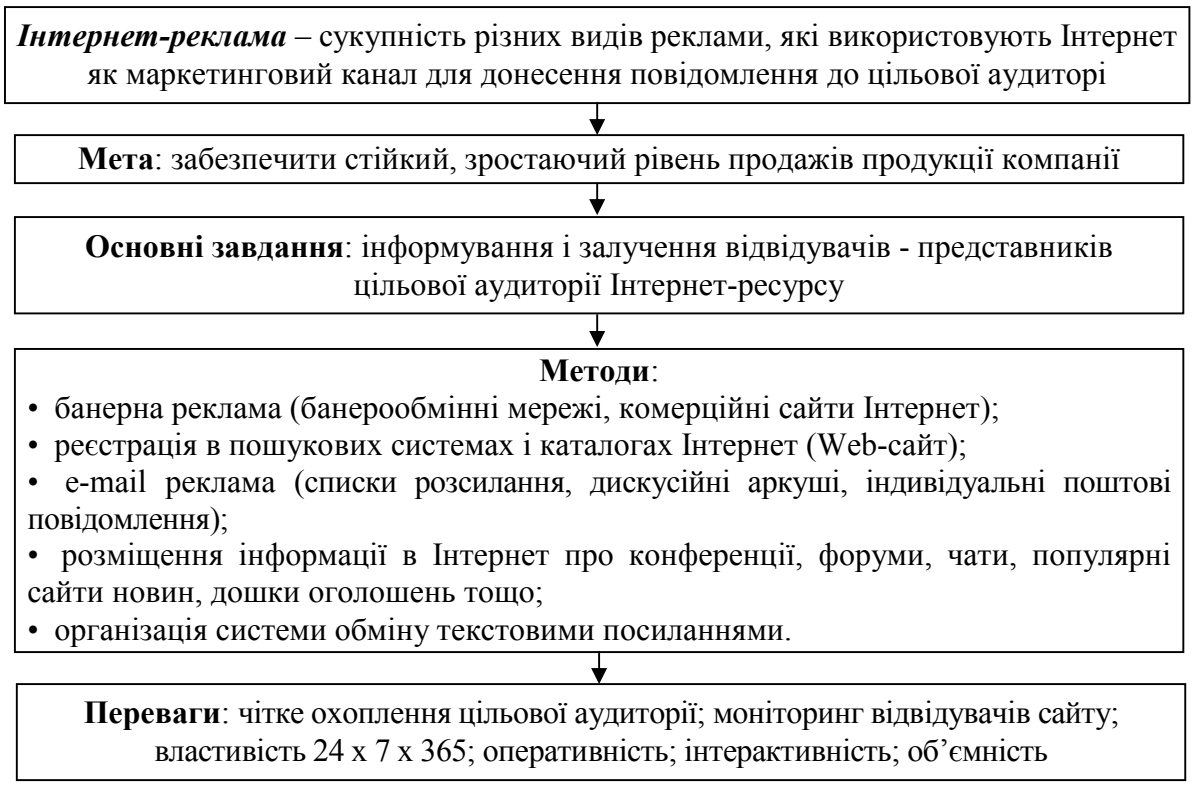


Рисунок4.11 – Інтернет-реклама

Банерна реклама. Найбільш розповсюдженим видом реклами в Інтернеті є банерна реклама. Банерна реклама справедливо вважається найпопулярнішим засобом нарощування трафіка (залучення відвідувачів) Web-сторінки, засобом залучення нових клієнтів, а також потужним інструментом іміджевої реклами в Інтернет.

Рекламні банери бувають графічними і текстовими. Графічні банери звичайно являють собою статичне або анімаційне зображення певного розміру (найбільш поширені формати 480 х 60 і 100 х 100 пікселів).

Текстові банери – це будь-який текст певного розміру, що містить гіперпосилання на рекламований сайт або на його конкретні сторінки.

Банери виконують роль рекламного щита в Інтернет, що має дві функції:

– служить рекламі і просуванню бренда компанії, а також інформуванню про її продукцію – всі, хто побачив банер на тому чи іншому Інтернет-ресурсі, вважаються охопленими рекламною компанією;

– є засобом залучення відвідувачів на електронне представництво (сайт) рекламованої компанії. Всі, хто зайшов на рекламований сайт по банеру, вважаються залученими відвідувачами, що надалі формують цільову аудиторію ресурсу.

Як правило, банер являє собою прямокутне графічне зображення у форматі GIF або JPG. Динамічно розвиваються банери, створені із застосуванням технології Macromedia Flash (flash-banners). Банер міститься на сторінці Web-видавця і має гіперпосилання на сервер рекламодавця, що активується при натисканні на банер.В даний час не існує офіційно прийнятих стандартів щодо розміру банерів, хоча найбільш розповсюдженим є розмір 468 х 60 пікселів. Також існує обмеження на розмір банера в кілобайтах, оскільки необхідно, щоб банер завантажувався на сторінку якнайшвидше.

Існує три основних **методи банерної реклами.** Перший метод полягає увикористанні **спеціальних служб обміну банерів** (Banner Exchange Services), що забезпечують показ ваших банерів на інших сторінках в обмін на показ на ваших сторінках чужих банерів.Банерна мережа – це об'єднання різних сайтів, на сторінках яких розміщуються банери учасників мережі, а також банери будь-якої компанії, що заплатила власнику даної банерної мережі.Система показу банерів забезпечує їх розміщення всередині певного сайта на вибір компанії, що є власником цього сайта. Деякі із систем дозволяють проводити рекламну компанію більш гнучко:

– показувати банери тільки на обраній групі серверів;

– показувати банери з заданою інтенсивністю або тільки у певні проміжки часу;

– не показувати повторно банер користувачу, що його вже бачив.

Можна прямо домовитися з Web-майстром іншої сторінки на **взаємне розміщення банерів** один одного. Бажано обмінюватися зі сторінками, що мають подібну тематику, але варто мати на увазі, що обмін банерами з Web-сайтом конкурентів часто може принести більше шкоди, ніж користі. Можна **заплатити** банерній системі, пошуковому серверу, каталогу або просто популярному сайту **за показ** ваших банерів на їхніх сторінках. Як правило, ціна за розміщення банерної реклами складає від 0,1 до 2$ за тисячу показів.Показ – одне завантаження банера на сторінці, але, як правило, показ ще не означає, що користувач дійсно побачив банер.

Однією з найважливіших характеристик банера є відношення кількості «кліків» на банері до кількості його показів. Ситуація, коли користувач завантажує Web-сторінку з рекламним банером, вважається одним показом банера. Якщо ж користувач навів покажчик миші на банер і «клікнув» по ньому, перейшовши по зв'язаному з банером гіперпосиланню, то даний факт вважається одним переходом по банеру або одним «кліком». Кількісно ефективність банера оцінюється коефіцієнтом кліко-показів –«click/through ratio» (CTR), що дорівнює відношенню кількості переходів по банеру («кліків») до кількості показів банера. Чим більше CTR, тим вище оцінюється результативність рекламної кампанії. Так, якщо банер був показаний на якій-небудь сторінці 1000 разів, а натиснули на нього і, відповідно, потрапили на сайт 50 чоловік, то відгук такого банера дорівнює 5%.

За статистикою середній відгук (CTR) у банерів, використовуваних у WWW, складає 2,11%. Зрозуміло, якщо у вашого банера відношення кількості «кліків» до кількості показів не 2%, а 10%, то за ту ж кількість залучених на сайт відвідувачів ви заплатите в п'ять разів менше або в стільки ж разів менше покажете чужі банери. У середньому вартість одного зацікавленого відвідувача сайта коливається від 5 до 50 центів за відвідувача.

Але CTR не є абсолютним гарантом ефективності банера. Банер може бути красивим і інтригуючим, що змушує користувача «клікнути» на ньому. Але, почавши завантаження вашого сайта і приблизно зрозумівши, куди він потрапив, користувач може з легкістю натиснути кнопку «back» у своєму браузері. Використовуючи на банері захоплюючі текст і картинки, які, проте, мало говорять про суть справи, рекламодавці, можливо, залучать більше заінтригованих відвідувачів, але з іншого боку, втратять справді зацікавлених відвідувачів.

По-справжньому ефективний банер має бути добре виконаний художньо і технічно (неякісний дизайн відразу говорить про несерйозність, несолідність рекламованого сервера/послуг). Він має бути оригінальним (запам'ятовуватися), можливо, інтригуючим (пробуджувати цікавість), але обов'язково повинен давати інформацію про характер рекламованого сервера/послуг і створювати їм позитивний імідж. «Сухий» банер з чітким текстовим викладом змісту сайта теж не є правильним рішенням – його CTR звичайно вкрай низький, він не запам'ятовується і не створює позитивного іміджу.

Не варто забувати і роль банера як засобу іміджевої реклами. Якщо відгук банера 2%, це не означає, що інші 98% коштів були витрачені даремно. Кожний показ банера приносить рекламодавцю відчутну користь, будучи прекрасним інструментом брендингу, тобто іміджевої реклами компанії, певних товарів/послуг або, наприклад, Web-сайта. Щоб іміджева реклама працювала, банер повинен бути виконаний у відповідному ключі: професійний дизайн, добре продуманий рекламний текст і слоган, використання відповідних зображень і т.ін. А використання в цьому випадку псевдосмуг прокручування, псевдокнопок, фраз і зображень, що інтригують, але зовсім не стосуються справи, не є правильним вибором.

Звичайно встановлюється фіксована ціна за тисячу показів рекламного банера, яка значно нижче вартості традиційної реклами в засобах масової інформації. Крім того, існують схеми оплати за кожне «клікання» по банеру компанії-рекламодавця. Вартість «кліка» по банеру вища, ніж вартість показу банера, тому що вважається, що на банері «клікають» потенційні клієнти (покупці). Вартість «кліка» по банеру розраховується як відношення кількості відвідувачів до суми чистого прибутку.

Деякі компанії використовують ще більш адресні рекламні схеми, оплачуючи не покази банера на якомусь певному сайті, а виплачуючи бонуси безпосередньо тому, хто дивиться їхню рекламу. Для реалізації цієї схеми використовується спеціальне програмне забезпечення, що встановлюється на комп'ютер і виводить на екран дисплея невелике віконце з рекламою, що постійно змінюється. Наприклад, за такою схемою працює компанія Spedia.Net, що є посередником між рекламодавцями і кінцевими одержувачами реклами. Рекламодавці платять Spedia.Net близько 3 дол. за 1000 показів рекламних банерів. Spedia бере собі 50% і виплачує своїм передплатникам близько 1,5 дол. за перегляд 1000 рекламних банерів. Така схема вигідна рекламодавцям, тому що користувач дивиться рекламу за власним бажанням, а не ставиться до неї як до небажаного побічного ефекту, і рекламодавець має можливість показувати рекламу вибірково: відповідно до статі, віку, місця проживання й інтересів користувачів мережі.

Пошукові системи і каталоги. Крім банерної реклами як засоби реклами можуть виступати пошукові системи і каталоги. Можливо, це не завжди дає такий же ефект, як банерна реклама, але, у свою чергу, не потребує вкладення грошей у покази або розміщення чужих банерів. Крім того, відвідувач, що прийшов через пошукову систему, зацікавлений в інформації/товарах/послугах, представлених саме на конкретній сторінці.

E-mail реклама. На механізм електронної пошти спирається багато популярних засобів віщання в Інтернет. Сюди належать списки розсилання, дискусійні аркуші і, зрозуміло, індивідуальні поштові повідомлення. При вмілому використанні e-mail може дати ще один ефективний інструмент просування компанії/Web-сервера вІнтернет.

Переваги e-mail реклами очевидні:

– електронна пошта, що з'явилася задовго до розробки WWW, є практично у всіх користувачів мережі;

– e-mail являє собою push-технологію віщання, працює прямо і досягає саме потрібного користувача;

– дає можливість персоніфікованого звертання;

– завдяки чіткому тематичному розподілу списків розсилань і дискусійних аркушів можна впливати саме на потрібну цільову аудиторію;

– цікаве з погляду одержувача повідомлення може бути поширене серед його колег і знайомих;

– багато західних експертів сходяться в думці, що відгук на правильно розміщену рекламу в e-mail вищий, ніж відгук на банери, і, що найголовніше, вища якість переходів на

сайт рекламодавця –більше «правильних» відвідувачів;

– зараз, коли більшість користувачів мають поштових клієнтів, які підтримують формат HTML-листів, для рекламодавця стало можливим розміщення не тільки текстової, але й графічної реклами (зокрема, банерів), а також урахування її ефективності (тобто стало можливим відстежувати переходи на сайт рекламодавця за посиланням у листі).

Існує ряд ефективних і не порушуючих етику поведінки в мережі методів використання e-mail як інструменту реклами. Нижче наводяться основні напрямки.

Списки розсилання (mailing lists). В Інтернет існує безліч списків розсилання, що присвячені різним тематикам. Ведуть їх, як правило, люди, добре обізнані з даного питання, які регулярно розсилають по e-mail чергові випуски. Одержувачі подібних листів власноручно підписалися на список і в будь-який момент мають право і можливість скасувати свою підписку. Існують відкриті розсилання (для всіх бажаючих), закриті (для людей певного кола), безкоштовні (існуючі за рахунок ентузіазму творців, спонсорської підтримки, платних рекламодавців), платні. Список розсилання звичайно являє собою засіб віщання для певної цільової групи, часто має тисячі передплатників і є справді ефективним інструментом маркетингу.

Рекламу в список розсилання можна помістити наступним чином:

– розмістити платну рекламу;

– безплатне розміщення (можливе, якщо ви переконаєте адміністратора в користі даного заходу для передплатників листа);

– можна написати корисний для розсилання матеріал і тим самим провести непряму рекламу (згадавши свою компанію, поставивши підпис і т.ін.).

Чудовим маркетинговим ходом буде створення власного списку розсилання. Природно, це має сенс, тільки якщо компанія має можливість на регулярній основі готувати компетентну інформацію, що зацікавила б цільову аудиторію.

Деякі рекомендації з організації списку розсилання:

– надавати користувачам чітку інформацію про тематику, формат, періодичність списку розсилання. У майбутньому не рекомендується без згоди передплатників відхилятися від обраних характеристик листа;

– передбачати зручний і зрозумілий механізм здійснення підписки і, найголовніше, відписки від листа. При підписці необхідно, щоб підтвердження прийшло безпосередньо з адреси одержувача, інакше може виникнути ситуація, коли енергійний користувач підпише всіх своїх друзів (або ворогів) без погодження з ними;

– дбайливо ставитися до списку e-mail адрес передплатників, ні в якому разі не використовувати їх в інших цілях, наприклад, для розсилання самої лише реклами (помірна кількість реклами в самому розсиланні допускається). Не віддавати/продавати список e-mail адрес третім особам.

Дискусійні аркуші (discussions lists). Дискусійні аркуші створюються для обміну інформацією, обговорення питань з певної тематики. На відміну від списків розсилання писати на аркуш можуть не тільки безпосередньо його творці, але й усі учасники. Повідомлення, перед тим, як розсилатися всім учасникам аркуша, як правило, проходить верифікацію. Модератор аркуша (ним може бути або засновник аркуша або авторитет, обраний учасниками) вилучає повідомлення, що не стосуються тематики аркуша (off-topic), припиняє флейм (flame) і т.ін. Підписавши і переглядаючи всі дискусійні аркуші, що прямим або непрямим чином стосуються вашого бізнесу, напевно, можна знайти своїх потенційних партнерів і клієнтів.

До основних переваг Інтернет перед іншими медіаносіями реклами належать:

– targeting – чітке охоплення цільової аудиторії, здійснюване за тематичними сайтами, за географією і часом;

– tracking – відстеження, можливість аналізу поведінки відвідувачів на сайті й удосконалення сайта, продукту і маркетингу відповідно до результатів такого постійного моніторингу;

– властивість 24 х 7 х 365, що означає можливість функціонувати 24 години на добу, 7 днів на тиждень, 365 днів на рік;

– оперативність, яка дозволяє почати, скорегувати або перервати рекламну компанію в будь-який момент;

– інтерактивність, що дозволяє споживачеві спілкуватися з продавцем в он-лайні;

– об'ємність – в Інтернет можна розміщати велику кількість інформації, включаючи графіку, звук, відео, спецефекти.

Найбільш привабливим моментом є порівняно низька вартість реклами в Інтернет. Деякі покупці Інтернет-реклами стурбовані тим, що їм важко визначити її реальну вартість за критеріями попиту/пропозиції аналогічно до того, як це робиться в телерекламі або на радіо, коли незалежні дослідники вивчають розмір аудиторії і процес ціноутворення вже налагоджений.

Сьогодні Інтернет уже став серйозним рекламним ресурсом, хоча прибутковість «нормального» рекламного бізнесу поки непорівнянна з доходом від Інтернет-реклами. Частково тому, що коло користувачів Інтернет обмежене, частково це результат консерватизму рекламодавців. З іншого боку, кількість користувачів неухильно зростає – і не тільки у великих містах, але й у регіонах. Таким чином, Інтернет усе більше стає символом прилучення до прогресу – і все більше починає залучати людей з високими доходами, які хотіли б мати доступ у мережу не тільки на роботі, але й удома.Рекламне майбутнє Інтернет в Україні залежить від таких факторів: перший – загальне зростання кількості користувачів, другий – створення якісних Інтернет-ресурсів, третій – поява нових технологій, які можуть зробити більш дешевим та простим якісний доступ в Інтернет.

Віртуальна зайнятість

Розвиток Інтернет вплинув на структуру і функціонування ринку праці. В усьому світі електронна торгівля послужила потужним імпульсом до створення нових робочих місць. Так, наприклад, у США з 1993 р. у рамках індустрії високих технологій було створено більше мільйона нових робочих місць. Україна має висококваліфіковану робочу силу технічного профілю. В міру розвитку мережі та її інфраструктур, українська робоча сила швидко й ефективно адаптується з урахуванням необхідних змін у здійсненні бізнесу.

Завдяки електронній торгівлі істотно збільшився обсяг зайнятості за двома спеціальностями: технічні програмісти і сервіс-провайдери. В галузі програмування Україна цілком конкурентоспроможна на світовому ринку, і їй варто активно розвивати наявний потенціал. Розширення ділових можливостей, створене в результаті безперешкодного розвитку електронної торгівлі, дозволить таким спеціалістам залишитися на батьківщині, одержувати більш високу заробітну плату, витрачати зароблені кошти, а також вкладати їх у розвиток економіки країни, а не експортувати свої таланти і доходи за кордон. Служба з роботи з клієнтами, створювана електронною торгівлею, є ще однією сферою широкомасштабного надання нових робочих місць. Необхідність існування подібних служб також може стати стимулом для створення цілої сфери таких послуг. Фінансовані приватними особами й урядом програми розвитку цих послуг забезпечать як ринок кваліфікованих технічних фахівців, так і орієнтований на клієнта ринок праці.

Але для того, щоб мільйони людей могли випробувати всі інформаційні, комунікаційні можливості мережі Інтернет, скористатися можливістю заявити про себе, свою фірму, прорекламувати багатомільйонній аудиторії свій товар, для всього цього в мережу мають прийти люди, що не тільки створять всю інфраструктуру Інтернет, але й будуть підтримувати і розвивати її відповідно до вимог часу. В майбутньому 90% будь-якого бізнесу так чи інакше буде пов'язано з Мережею – чи то Інтернет-телефонія, чи інформаційний консалтинг, чи співробітництво в галузі біотехнологій. Тому Мережа постійно потребує нових кваліфікованих кадрів. Інтернет вже сьогодні створює робочі місця, а зі збільшенням кількості користувачів Мережі потреба в працівниках також зросте.

Розглянемо **сфери віртуальної зайнятості, які надає Інтернет** (рис. 4.12).

Сфери віртуальної зайнятості, які надає Інтернет

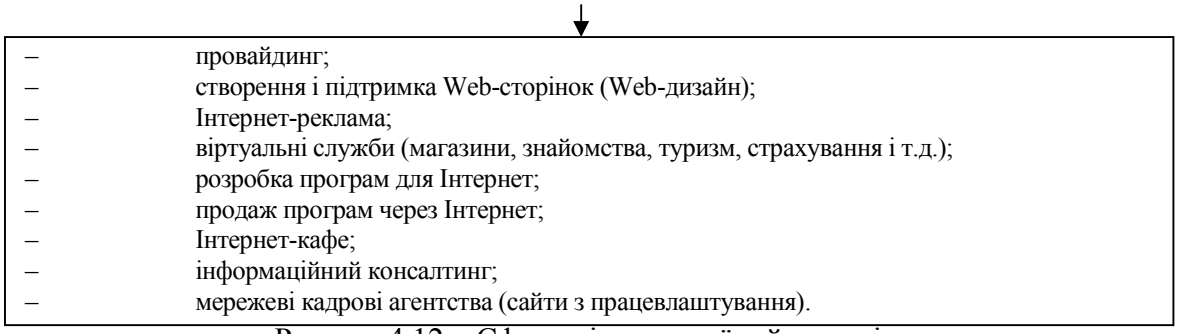


Рисунок4.12 – Сфери віртуальної зайнятості

Провайдинг – надання можливості користування Мережею приватним особам і організаціям. Цей рід діяльності потребує високої кваліфікації всіх учасників проєкту в галузі установки й адміністрування комп'ютерних мереж; глибоких знань у загальних питаннях комунікацій і передачі інформації; наявності налагоджених зв'язків з державними і великими приватними підприємствами, відповідальними за інформаційний обмін; значних матеріальних вкладень (середня сучасна станція для обслуговування 1000 клієнтів обійдеться приблизно в 100 000 доларів США, не враховуючи щомісячних витрат на утримання), при цьому без агресивної реклами важко розраховувати на швидкий приплив клієнтів. Крім того, вже сьогодні цей ринок перенасичений. І ще одна важлива деталь: провайдинг потребує надзвичайно уважного ставлення до клієнта, що викликає необхідність 24 години на добу бути готовим вирішувати поточні проблеми, але в результаті, незважаючи на великі капіталовкладення, з огляду на швидке збільшення кількості користувачів, це, як і раніше, один із найбільш доходних видів діяльності.

Створення і підтримка Web-сторінок (Web-дизайн, Web-mastering). Проєктування і створення документів для розміщення їх у мережі Інтернет є заняттям прибутковим у тому випадку, якщо є гарний замовник, який не шкодує коштів для того, щоб зміцнити свій бізнес або підтримати власний бренд. При цьому необхідно бути одночасно графіком, знавцем мов HTML і Java, вільно орієнтуватися в нових технологіях VRML, Flash. Однак сьогодні цей ринок також поділений між великими фірмами і дизайн-студіями, тому зайняти своє місце в цій сфері може тільки професіонал, здатний довести свою перевагу над іншими більш досвідченими працівниками. Для цього доведеться досить тривалий час погоджуватися на рутинну і низькооплачувану роботу, можливо, у фірмі, що вже відома потенційним замовникам. Бажано також освоїти таку нову сферу знань, як «таргетинг» (targeting), тобто науку про подання інформації у вигляді, найбільш доступному для уявного користувача.

Інтернет-реклама. Цей рід комерційної діяльності в мережі знаходиться на стику між професією рекламного агента, діяльністю Web-майстра і журналістикою. Для того щоб залучити рекламодавців на сторінку, потрібно, насамперед, зробити її доступною і цікавою, і, як наслідок, часто відвідуваною. Суто рекламні проєкти рідко виявляються вдалими, якщо їх намагаються реалізувати на голому місці. Необхідно шукати (або реалізувати самостійно) «некомерційні» сторінки, що викликають постійний інтерес у мережевого співтовариства. З огляду на той факт, що 90% інформації в Інтернет є безплатною, можна зрозуміти, що все це з надлишком оплачує реклама. Постійний кругообіг реклами в Інтернет, її аналіз має «контролювати» рекламний агент. У цій галузі також ефективно працюють журналісти (написання рекламних статей, слоганів, медіапланів, концепцій рекламної компанії і т.д.), адміністратори (розміщення реклами в Інтернет – досить специфічний процес, людині без підготовки з ним не впоратися).

Віртуальні служби (магазини, знайомства, туризм, страхування і т.д.). Усі названі і ще не названі види діяльності зводяться до дуже простої формули: бажання продавати через Інтернет. З огляду на потенційний ринок підсилити свій бізнес створенням свого сайта і просуванням своєї інформації в Мережі дуже перспективно. Потрібно пам'ятати, що навколо вже існують реальні магазини і контори, для яких входженая в ринок віртуальних послуг – лише питання додаткового штату, бухгалтерії й устаткування (ім'я в них вже є). Щоправда бізнес, який процвітає, найчастіше виявляється надзвичайно інертними.

Розробка програм для Інтернет. Сьогодні на ринку Інтернет-послуг дуже поширений цей вид діяльності, програмісти знаходять замовників і реалізують свої можливості в Мережі досить успішно. Такий процес називається freelance, тобто віддалена робота. Знаходячись у себе в країні, програміст може успішно співпрацювати з замовником з іншої частини світу. При цьому виграють усі: програміст, одержуючи замовлення й оплату, і замовник, не наймаючи в штат додаткового співробітника, не сплачуючи гроші за оренду, покупку дорогого устаткування і програмного забезпечення, одержує повноцінний продукт, створення якого в підсумку обходиться йому набагато дешевше, ніж якби він найняв місцевого фахівця. Так, багато українських і російських програмістів працюють на ринку створення американського ПЗ, де, як відомо, існує недостача IT-фахівців такого рівня.

Продаж програм через Інтернет. Незважаючи на те, що в країнах СНД дуже поширене піратство, тобто злам і продаж ПЗ за низькими цінами, багато користувачів (насамперед великі фірми і підприємства) вже зрозуміли необхідність придбання легального програмного забезпечення. Це постійно розширює попит на нього, у тому числі й в Інтернет. Так, більшість Інтернет-магазинів уже давно ввели розділ «Програмне забезпечення», а деякі магазини спеціалізуються винятково на продажу ПЗ.

Інтернет-кафе. В Інтернет-кафе за помірну плату можна відправити електронну пошту, поспілкуватися (аудіо та відео) з рідними та партнерами і просто добре відпочити. За умов и гарного з'єднання з Інтернет, вхідного місця розташування та грамотно складеного і реалізованого бізнес-плану цей бізнес окупає себе.

Інформаційний консалтинг. Завжди є люди, що мають потребу в тій чи іншій інформації. На будь-який товар є покупець і продавець, і якщо інформаційному консультанту пощастить звести їх разом, то він може розраховувати на певні комісійні від договору. Крім цього, можна відстежувати й аналізувати комерційну інформацію, зміни в законодавстві, що сьогодні дуже актуально, і багато фірм та підприємств готові платити за такі послуги.

Мережеві кадрові агентства (сайти з працевлаштування). Сьогодні існує безліч кадрових агентств і сайтів по працевлаштуванню, що дозволяють роботодавцю знайти підходящого співробітника навідь за найжорсткішихвимог. Знайти роботу в Україні дозволяють такі відомі сайти, як rabota.com.ua, vacansii.com.ua, job.avanport.com і багато інших. У базі цих сайтів знаходяться тисячі вакансій і резюме, як правило, кількість резюме значно переважає, іноді навіть з такого великого переліку неможливо вибрали потрібного співробітника. Спектр вакансій досить широкий. Роботодавці висувають до фахівців різні вимоги. У цілому, якщо говорити про ситуацію на ринку праці в Мережі, можна констатувати той факт, що попит на кваліфікованих фахівців постійно росте і є реальна можливість знайти необхідного працівника або роботу відносно швидко і без великих матеріальних витрат. Прогнози про розвиток цього сегмента тільки позитивні, а отже, можна чекати і постійного збільшення кількості робочих місць і подальшого росту зарплатних пропозицій.

Технологія Data Mining

Новою концепцією аналізу корпоративних даних є ***інтелектуальний аналіз даних дейтамайнінг*** (***Data Mining*** – «видобуток» або «розкопка даних», виявлення знань в базах даних) – технологія виявлення усередині великих баз даних схованих знань.

Дейтамайнінг– збірна назва, яка використовується для позначення методів виявлення в даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних і доступних інтерпретації знань, необхідних для прийняття рішень в різних сферах людської діяльності (рис. 4.13). Термін введений Григорієм Пятецьким-Шапіро в 1989 році.

У поточних умовах глобальної конкуренції саме знайдені закономірності (знання) можуть бути джерелом додаткової конкурентної переваги.

«Сховані знання» повинні бути обов'язково:

- раніше не відомі – тобто такі знання, які повинні бути новими (а не підтверджуючими якісь раніше отримані відомості);

- нетривіальні – тобто такі, які не можна просто так побачити (при безпосередньому візуальному аналізі даних або при обчисленні простих статистичних характеристик);

- практично корисні – тобто такі знання, які представляють цінність для дослідника або споживача;

- доступні для інтерпретації – тобто такі знання, які легко представити в наочній для користувача формі та легко пояснити в термінах предметної області.

Ці вимоги визначають суть методів Data Mining і те, в якому вигляді і в якому співвідношенні в технології Data Mining використовуються системи управління базами даних, статистичні методи аналізу та методи штучного інтелекту.



Рисунок 4.13–Технологія Data Mining

Виникнення цього терміну пов’язане із новим витком розвитку засобів та методів обробки даних. До початку 1990-х років, здавалося, не було особливої потреби переосмислювати ситуацію в цій галузі. Усе йшло належним чином, в рамках напрямку, що мав назву “прикладна статистика”. Теоретики проводили конференції та семінари, писали значні статті та монографії, що рясніли аналітичними викладками.

Разом із тим, практики завжди знали, що спроби застосувати теорію для рішення реальних задач, у більшості випадків, виявляються марними. Але на заклопотаність практиків до певного часу можна було не звертати особливої уваги – вони вирішували головним чином свої приватні проблеми обробки невеликих локальних баз даних.

Але у зв‘язку із вдосконаленням технологій запису та зберігання даних, на людей навалилися колосальні відвали “інформаційної руди” у найрізноманітніших галузях. Діяльність будь-якого підприємства (комерційного, виробничого, медичного, наукового тощо) тепер супроводжується реєстрацією та записом усіх подробиць його діяльності. І без продуктивної переробки потоки сирих даних утворюють нікому не потрібне звалище.

Специфіка сучасних вимог до переробки даних:

- дані мають необмежений обсяг;
- дані є різнорідними (кількісними, якісними, текстовими);
- результати повинні бути конкретними і зрозумілими;
- інструменти для обробки сирих даних повинні бути простими у використанні.

Традиційна математична статистика, що довгий час претендувала на роль основного інструмента аналізу даних, відверто спасувала перед проблемами, які виникли. Головна причина – концепція усереднення за вибіркою, що призводить до операцій із фіктивними величинами (типу середньої температури пацієнтів у лікарні, середньої висоти будинку на вулиці, яка складається з палаців та халуп і т.п.). Методи математичної статистики виявилися корисними, головним чином, для перевірки заздалегідь сформульованих гіпотез (verification-driven data mining) та для “грубого” розвідувального аналізу, що складає основу оперативного аналітичного оброблення даних (OLAP).

В основу сучасної технології Data Mining (discovery-driven data mining) покладено концепцію шаблонів (паттернів), які відображають фрагменти багатоаспектних взаємовідносин у даних. Ці шаблони є закономірностями, що властиві підвибіркам даних, які можуть бути компактно відображені у зрозумілій для людини формі. Пошук шаблонів здійснюється методами, що не обмежені рамками апріорних припущень щодо структури

вибірки та виду розподілу значень аналізованих показників. Приклади задач такого пошуку при використанні Data Mining приведені у табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Приклади формулювання задач при використанні методів OLAP і Data Mining

OLAP	Data Mining
Які середні показники травматизму для тих, що палять і тих, що не палять?	Чи бувають точні шаблони в описах людей, схильних до підвищеного травматизму?
Які середні розміри телефонних рахунків наявних клієнтів (у порівнянні до рахунків колишніх клієнтів, що відмовилися від послуг телефонної компанії)?	Чи є характерні портрети клієнтів, які, найімовірніше, збираються відмовитися від послуг телефонної компанії?
Яка середня величина щоденних покупок за викраденою і не викраденою кредитною карткою?	Чи існують стереотипні схеми покупок для випадків шахрайства з кредитними картками?

Важливе положення Data Mining – нетривіальність шуканих шаблонів. Це означає, що знайдені шаблони повинні відображати неочевидні, неочікувані (unexpected) регулярності в даних, які складають так звані приховані знання (hidden knowledge). До суспільства прийшло розуміння, що сирі дані (raw data) містять глибинний пласт знань, за умови грамотної "розкопки" котрого можуть бути виявлені справжні самородки.

Сферу застосування Data Mining нічим не обмежено – вона всюди, де є будь-які дані. Але, в першу чергу, методи Data Mining сьогодні заінтригували комерційні підприємства, що развертають проєкти наоснові інформаційних сховищ даних (Data Warehousing). Досвід багатьох таких підприємств показав, що віддача від використання Data Mining може досягати 1000%. Наприклад, надходили повідомлення про економічний ефект, що у 10-70 разів перевищив початкові витрати від 350 до 750 тис. дол. Є відомості про проєкт у 20 млн. дол., що окупився всього за 4 місяці. Інший приклад – річна економія 700 тис. дол. за рахунок впровадження Data Mining в мережі універсамів у Великій Британії.

Data Mining являє собою велику цінність для керівників та аналітиків у їхній повсякденній діяльності. Ділові люди усвідомили, що за допомогою методів Data Mining вони можуть отримати відчутні переваги у конкурентній боротьбі.

Приклади застосування Data Mining: визначення рис клієнтів, які не повертають кредит банкам; визначення підозрілих стереотипів поведінки злочинців, які займаються махінаціями з банківськими картками; визначення основних рис відвідувачів різних сайтів; маркетинг (Що продається? Як продається? Хто споживач?); визначення наборів товарів, який купується одночасно тощо.

Технологія Data Mining реалізується в **системах штучного інтелекту**, до яких відносяться нейронні мережі, генетичні алгоритми та експертні системи.

Нейронні мережі

Штучні нейронні мережі (Artificial Neural Networks – ANN) – математичні моделі, а також їх програмна та апаратна реалізація, побудовані за принципом функціонування біологічних нейронних мереж – мереж нервових клітин живого організму.

Нейронні мережі відносяться до класу нелінійних адаптивних систем з архітектурою, що умовно імітує нервову тканину з нейронів. Математична модель нейрона представляє собою деякий універсальний нелінійний елемент із можливістю широкої зміни і налаштування його характеристик.

Штучний j-й нейрон задається сукупністю своїх входів (дендрити) – x_{ij}, ваговими коефіцієнтами входів (синапси) – w_{ij}, функцією стану (сома) – s_j та функцією активації (аксони) – f_j ($i = \overline{1,n}; j = \overline{1,m}$).Функція стану s_j визначає стан нейрона залежно від його входів та ваг входів (рідше – ще й залежно від попередніх станів нейрона) (4.1):

$$s_j = \sum_{i=1}^{n(j)} x_{ij} w_{ij}, i = \overline{1,n}; j = \overline{1,m} \qquad (4.1)$$

де n(j) – кількість входів j-го нейрона.

Функцією стану s_j задається деяке порогове значення ε. Якщо $s_j \geq \varepsilon$, вихідний сигнал нейрона $y_j = 1$, в іншому випадку $y_j = 0$. Таким чином, нейрон може перебувати лише у двох станах: активному (коли вихідний сигнал $y_j = 1$) або пасивному ($y_j = 0$).Функція активації f(s) визначає вихідний сигнал нейрона у як функцію його стану s. Найбільш поширеними функціями активації є ступенева та лінійна порогові, сигмоїдна, лінійна і гаусівська. Лінійні нейромережі застосовують нейрони з лінійною функцією активації. Нелінійні застосовують нелінійну функцію активації, наприклад, порогову або сигмоїдну.Узагальнену структурну схему j-го нейрона показано на рис. 4.14.

В одній з найбільш розповсюджених нейромережевих архитектур – багатошаровому персептроні зі зворотним поширенням похибки – моделюється робота нейронів у складі ієрархічної мережі, де кожен нейрон прошарку з'єднаний своїми виходами з входами нейронів наступного прошарку (рис. 4.15). На нейрони вхідного прошарку подаються значення вхідних параметрів, на основі яких виробляються обчислення, необхідні для прийняття рішень, прогнозування розвитку ситуації і т.п. Ці значення розглядаються як сигнали, що передаються в наступний прошарок. Величина послаблення або підсилення сигналу залежить від числових значень (ваг), приписуваних міжнейронним зв'язкам. У результаті цього на виході нейрона вихідного прошарку продукується значення, що розглядається як відповідь, реакція всієї мережі на введені значення вхідних параметрів. Для того щоб мережу можна було застосовувати надалі, її треба «навчити» на прикладах, для яких відомо і значення вхідних параметрів, і правильні відповіді на них.

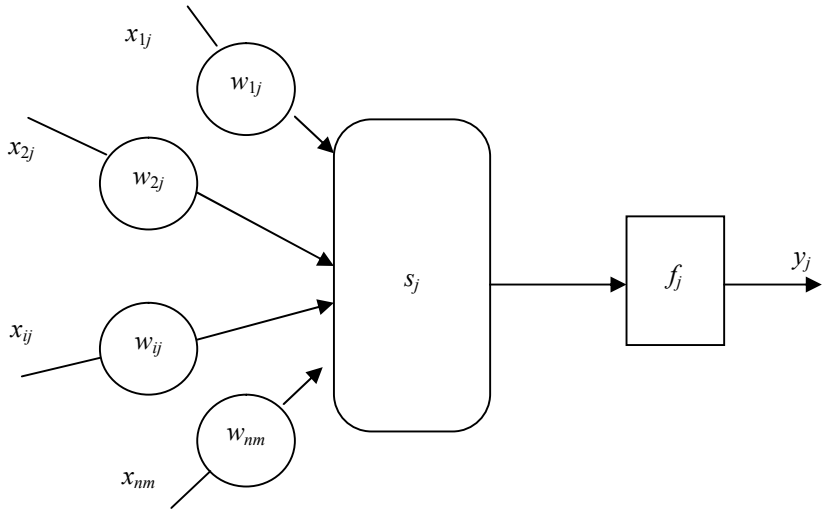


Рисунок 4.14 –Загальна структурна схема j-го нейрона: x_{ij} – входи (дендрити); w_{ij} – вагові коефіцієнти входів (синапси); s_j – функція стану (сома); f_j – функція активації (аксони); y = f(s) – вихідний сигнал: якщо $s_j \geq \varepsilon$, то $y_j = 1$ (активний стан), якщо $s_j < \varepsilon$, то $y_j = 0$ (пасивний стан)

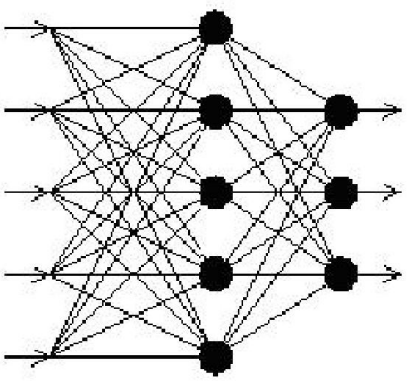


Рисунок4.15 – Багатошаровий персептрон

Процес «навчання» полягає в підборі ваг міжнейронних зв'язків і модифікації внутрішніх параметрів передатної функції нейронів. Для кожного сполучення навчальних даних на виході мережі вихідні значення порівнюються з відомим результатом. Якщо вони розрізняються, то обчислюється похибка, що враховується при обробці у вузлах мережі. Зазначені кроки повторюються, поки не виконається умова останову, наприклад необхідна похибка не буде перевищувати заданої величини.

Отже, нейронні мережі уявляють собою сукупність зв'язаних між собою вузлів, що отримують вхідні дані, здійснюють їх обробку і генерують на виході результат. Між вузлами видимих вхідного і вихідного прошарків може знаходитися певне число прихованих прошарків обробки. Нейронні мережі реалізують непрозорий процес. Це означає, що побудована модель, як правило, не має чіткої інтерпретації. Багато пакетів, що реалізують алгоритми нейронних мереж, застосовуються не лише в сфері обробки комерційної інформації, без них важко обійтися при рішенні більш загальних задач розпізнавання образів, скажемо розшифровки рукописного тексту чи інтерпретації кардіограм.

Апаратні або програмні реалізації алгоритмів нейромереж називаються ***нейрокомп'ютером*:**

– нейрокомп'ютери дають стандартний спосіб рішення багатьох нестандартних задач. І неважливо, що спеціалізована машина краще вирішує один клас задач. Важливіше, що один нейрокомп'ютер вирішить і цю задачу, і другу, і третю і не треба щораз проєктувати спеціалізовану ЕОМ, нейрокомп'ютер зробить все сам і майже не гірше;

– замість програмування навчання. Нейрокомп'ютер вчиться, потрібно лише формувати навчальні множини. Праця програміста заміняється новою працею вчителя. Краще це чи гірше? Ні те, ні інше. Програміст наказує машині всі деталі роботи, вчитель створює «навчальне середовище», до якого пристосовується нейрокомп'ютер. З'являються нові можливості для роботи;

– нейрокомп'ютери ефективні там, де потрібний аналог людської інтуїції, зокрема, для розпізнавання образів, читання рукописних текстів, підготовки аналітичних прогнозів, перекладу з однієї природної мови на іншу і т.п. Саме для таких задач звичайно важко скласти явний алгоритм;

– нейронні мережі дозволяють створити ефективне програмне та математичне забезпечення для комп'ютерів з високим ступенем розпаралелювання обробки;

– нейрокомп'ютери «демократичні», вони також дружні, як текстові процесори, тому з ними може працювати будь-який, навіть зовсім недосвідчений користувач.

Генетичні алгоритми

Генетичний алгоритм (Genetic Algorithm) – це еволюційний алгоритм пошуку, що використовується для вирішення задач оптимізації і моделювання шляхом послідовного підбору, комбінування і варіації параметрів, які необхідно знайти, з використанням механізмів, що нагадують біологічнуеволюцію (рис. 4.16).

Особливістю генетичного алгоритму є акцент на використанні оператора «схрещення», який виконує операцію рекомбінації рішень-кандидатів, роль якої аналогічна ролі схрещення в живій природі. «Батьком-засновником» генетичних алгоритмів вважається Джон Голланд, книга якого «Адаптація в природних і штучних системах» є фундаментальною в цій сфері досліджень.

Задача кодується таким чином, щоб її вирішення могло бути представлено в вигляді масиву подібного до інформації складу хромосоми. Цей масив часто називають саме так «**хромосома**». Хромосома – це деякий числовий вектор, що відповідає параметру, який підбирається, а набір хромосом даної особи визначає рішення задачі. Які саме вектори варто розглядати в конкретній задачі, вирішує сам користувач. Кожна з позицій вектора хромосоми називається ген. Випадковим чином в масиві створюється деяка кількість початкових елементів «осіб», або **початкова популяція**. Особи оцінюються з використанням функції пристосування, в результаті якої кожній особі присвоюється певне значення пристосованості, яке визначає можливість виживання особи. Після цього з використанням отриманих значень пристосованості вибираються особи, допущені до схрещення (**селекція**).

До осіб застосовуються «генетичні оператори» (в більшості випадків це **оператор схрещення** (crossover) (операція, при якій із двох хромосом породжується одна чи декілька нових хромосом) і **оператор мутації** (mutation) (перетворення хромосоми, що випадково змінює одну чи декілька її позицій (генів)), створюючи таким чином наступне покоління осіб. Особи наступного покоління також оцінюються застосуванням генетичних операторів і виконується селекція і мутація. Так моделюється еволюційний процес, що продовжується декілька життєвих циклів (поколінь), поки не буде виконано критерій зупинки алгоритму. **Таким критерієм може бути**:

– знаходження глобального, або надоптимального рішення;
– вичерпання числа поколінь, що відпущені на еволюцію;
– вичерпання часу, відпущеного на еволюцію.

Можна виділити такі етапи генетичного алгоритму(рис. 4.16):

– створення початкової популяції;
– обчислення функції пристосованості для осіб популяції (оцінювання);
– вибір індивідів із поточної популяції (селекція);
– схрещення або/та мутація;
– обчислення функції пристосовуваності для всіх осіб;
– формування нового покоління;
– повторювання до виконання критерію зупинки алгоритму.

Генетичний алгоритм – новітній, але не єдино можливий спосіб рішення задач оптимізації. Відомо два основні шляхи рішення таких задач – переборний та градієнтний. Розглянемо класичну задачу комівояжера. Суть задачі полягає у знаходженні короткого шляху проходження всіх міст.

Генетичний алгоритм – еволюційний алгоритм пошуку, що використовується для вирішення задач оптимізації і моделювання шляхом послідовного підбору, комбінування і варіації параметрів, які необхідно знайти, з використанням механізмів, що нагадують біологічнуеволюцію

↓

Етапи генетичного алгоритму:

1. Створення випадковим чином початкової популяції (**хромосома** – числовий вектор; **ген** – позиція вектора хромосоми).
2. Обчислення функції пристосованості для осіб популяції (оцінювання можливості виживання осіб).
3. Вибір допущених індивідів із поточної популяції (селекція).
4. Схрещення (породження із двох хромосом однієї чи декількох нових хромосом) або/та мутація (перетворення хромосоми, що випадково змінює одну чи декілька її позицій (генів)) – створення нового покоління.
5. Обчислення функції пристосовуваності для всіх осіб.
6. Формування нового покоління.
7. Повторювання до виконання критерію зупинки алгоритму.

Рисунок 4.16− Поняття та етапи генетичного алгоритму

Переборний метод є найпростішим. Для пошуку оптимального рішення (максимум цільової функції) потрібно послідовно обчислити значення функції у всіх точках. Недоліком є велика кількість обчислень.

Іншим способом є градієнтний спуск. Обираємо випадкові значення параметрів, а потім значення поступово змінюють, досягаючи найбільшої швидкості зросту цільової функції. Алгоритм може зупинитись, досягнувши локального максимуму. Градієнтні методи швидкі, але не гарантують оптимального рішення (оскільки цільова функція має декілька максимумів).

Генетичний алгоритм представляє собою комбінацію переборного та градієнтного методів. Механізми кросоверу (схрещування) та мутації реалізують переборну частину, а відбір кращих рішень – градієнтний спуск.

Тобто, якщо на деякій множині задана складна функція від декількох змінних, тоді генетичний алгоритм є програмою, яка за зрозумілий час знаходить точку, де значення функції знаходиться достатньо близько до максимально можливого значення. Обираючи прийнятний

час розрахунку, отримуємо одне з кращих рішень, які можна отримати за цей час.

Експертні системи

Експертні системи(Expert Systems – ES) (ЕС) – системи, які використовують логіку прийняття рішень людського експерта (перші ЕС – медична Mycin і хімічна Dendral з'явились *в сер. 70-х рр. 20 ст.*).

Основні компоненти ЕС наводяться на рис. 4.17.Розглянемо **основні компоненти ЕС**.

База даних (робоча пам'ять) призначена для зберігання вихідних і проміжних даних задачі, що вирішується в даний момент (мають великий об'єм і відносно невелику питому вартість).

База знань призначена для зберігання довгострокових даних, що описують предметну область, та правил, що описують послідовність перетворення даних цієї області (невеликого об'єму, але дуже дорогі).

Дані – окремі факти, що характеризують об'єкти, процеси і явища предметної області, а також їх властивості.

Знання – закономірності предметної області (принципи, зв'язки, закони), що отримуються в результаті практичної діяльності і професійного досвіду та дозволяють спеціалістам ставити і вирішувати задачі в ній.

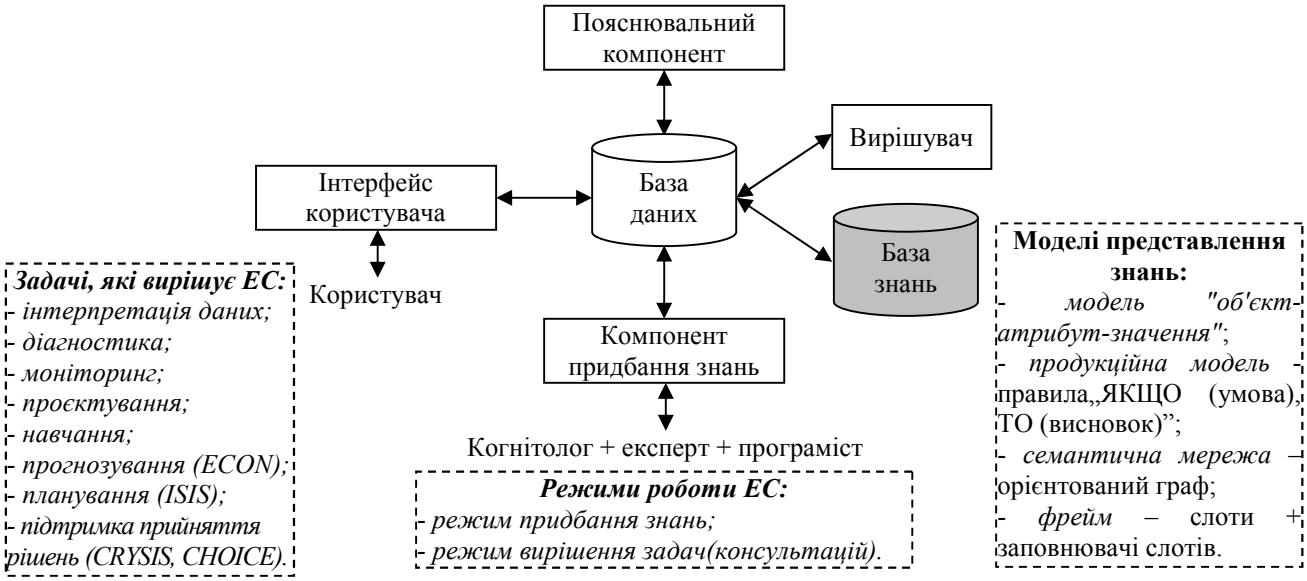


Рисунок4.17 –Структура експертної системи - системи, яка використовує логіку прийняття рішень людського експерта (*сер. 70-х рр. 20 ст.*)

Моделі представлення знань (логіко-лінгвістичні моделі):

а) *модель «об'єкт-атрибут-значення»* (найбільш рання форма) – визначає атрибути (властивості) об'єкту, які можуть приймати значення з відомого набору (авіаквиток-вартість-дорогий, дешевий);

б) *продукційна модель (модель, що заснована на правилах)* (найбільш поширена форма) – дозволяє представити знання у вигляді речень „ЯКЩО (умова), ТО (висновок)" (якщо тиск падає, то погода погіршується);

в) *семантична мережа* – орієнтований граф, вершини якого є об'єктами (події, дії, узагальнені поняття або властивості об'єктів), а дуги – відношеннями між ними (БУТИ, МАТИ, БУТИ НАСЛІДКОМ і т.д.) (Іванов є курсантом, курсанти носять форму, форма синього кольору і т.д.) (рис. 4.18);

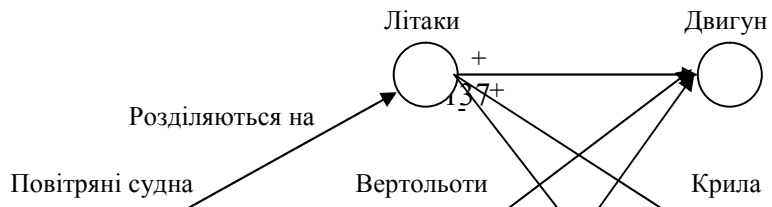


Рисунок 4.18 – Приклад семантичної мережі

г) *фрейм* – структура для опису стереотипної ситуації, яка складається з характеристик цієї ситуації (*слотів*) та їх значень (*заповнювачів слотів*) (фрейм – рейс, слоти – незаповнені значення деяких атрибутів: час відправлення, тип літака, швидкість, висота тощо).

Вирішувач (блок логічного висновку) використовуючи вихідні дані з бази даних та знання з бази знань, формує послідовність правил, що приводить до вирішення задачі.

Компонент придбання знань автоматизує процес наповнення ЕС знаннями.

Пояснювальний компонент пояснює, як система отримала рішення задачі або чому вона не отримала рішення, і які знання вона при цьому використовувала (це полегшує експерту тестування системи і підвищує довіру користувача до отриманого результату).

Інтерфейс користувача орієнтований на організацію дружнього спілкування користувача з системою як на стадії введення інформації, так і при отриманні результатів.

Спеціалісти, які взаємодіють з ЕС:

а) *експерт* в предметній області, задачі якої буде вирішувати ЕС. Він визначає знання, що характеризують предметну область, а також забезпечує повноту і правильність введених в ЕС знань;

б) *когнітолог (інженер зі знань)* – спеціаліст з розробки ЕС. Він допомагає експерту виявити і структурувати знання, необхідні для роботи ЕС, обирає інструментальний засіб, що найбільше підходить для даної предметної області, та визначає спосіб представлення знань в ньому;

в) *програміст* – спеціаліст з розробки інструментального засобу (мови програмування). Він розробляє інструментальний засіб і виконує сполучення його з середовищем, в якому він буде використовуватись;

г) *користувач* – спеціаліст предметної області, для якого призначена ЕС.

Режими роботи ЕС:

а) *режим придбання знань* – спілкування з ЕС здійснює експерт через посередництво інженера зі знань;

б) *режим вирішення задач(консультацій)* – спілкування з ЕС здійснює кінцевий користувач, якого цікавить результат та/або спосіб отримання рішення.

Класифікація експертних систем за задачами, які вони вирішують:

а) *інтерпретація даних* – визначення змісту даних, результати якого повинні бути узгодженими і коректними (виявлення та ідентифікація різних типів океанських судів за результатами аерокосмічного сканування – система SIAP, визначення основних властивостей особистості за результатами психодіагностичного тестування в системі АВТАНТЕСТ);

б) *діагностика* – співвіднесення об’єкта з деяким класом об’єктів та/або виявлення несправності в деякій системі (діагностика і терапія звуження коронарних судин – система ANGY, діагностика помилок в апаратурі і математичному забезпеченні ЕОМ – система CRIB);

в) *моніторинг* – безперервна інтерпретація даних в реальному масштабі часу та сигналізація про вихід параметрів за допустимі границі (контроль за роботою електростанцій – система СПРИНТ, допомога диспетчерам атомного реактора – система REACTOR, контроль аварійних датчиків на хімічному заводі – система FALCON);

г) *проєктування* – підготовка специфікацій (всього набору необхідних документів – креслення, пояснювальна записка і т.д.) на створення об’єктів із попередньо визначеними

властивостями (проєктування конфігурацій ЕОМ – система XCON, синтез електричних кіл – система SYN);

д) *навчання* – діагностування помилок при вивченні якої-небудь дисципліни та підказка правильних рішень (навчання мові програмування LISP в системі „Вчитель LISP", навчання мові Паскаль – система PROUST);

е) *прогнозування* – передбачення наслідків деяких подій або явищ на основі аналізу наявних даних (передбачення погоди – система WILLARD, оцінки майбутнього урожаю – система PLANT, *прогнози в економіці – система ECON*);

ж) *планування* – розробка планів дій об'єктів (планування поведінки робота – система STRIPS, *планування промислових замовлень – система ISIS*, планування експерименту – система MOLGEN);

и) *підтримка прийняття рішень* – забезпечення особи, що приймає рішення, необхідною інформацією і рекомендаціями, які полегшують процес прийняття рішень (*вибір стратегії виходу фірми з кризової ситуації – система CRYSIS, допомога у виборі страхової компанії або інвестора – система CHOICE*).

Системи документообігу в ЗЕД

Традиційна паперова документація, методи її обробки і пересилання за допомогою звичайної пошти пов'язані зі значними виробничими та комерційними витратами. Експерти оцінюють вартість обробки і ведення паперової документації у 3,5–7,0% загальної вартості комерційних операцій і доставки товарів. Виграш від застосування електронного обміну даними (ЕОД), наприклад, у автомобільній промисловості США оцінюється більш як у 200 дол. на один виготовлений автомобіль.

У табл. 4.3 показано загальну традиційну схему поставки товару, яка включає 11 операцій: 1 – запит ціни, умов поставки (по телефону або лист-запит); 2 – контрактна пропозиція, котировка на біржі (по пошті); 3 – видача замовлення; 4 – організація постачальником внутрішніх замовлень; 5 – підготовка відомості комплектування; 6 – комплектування та пакування; 7 – відправка товару; 8 – повідомлення про поставку; 9 – виставляння фактур-накладних; 10 – виставляння рахунку; 11 – оплата.

Таблиця 4.3 – Традиційна схема поставки товару

Фаза	Замовник (клієнт)	Постачальник	Пояснення
1	Запит ціни і умов поставки		Лист-запит або телефонні переговори
2		Контрактна пропозиція	Лист-запит або телефонні переговори
3	Видача замовлення		Лист-запит або форма замовлення (можливо, в комп'ютерному вигляді)
4		Видача внутрішніх замовлень	Внутрішня технологія
5		Підготовка відомості комплектування	Внутрішня технологія
6		Комплектування і пакування	
7		Відправка товару	
8		Повідомлення про поставку	Комп'ютерна форма
9		Виставлення накладних	Комп'ютерна форма
10		Виставлення рахунку-факури	Комп'ютерна форма
11	Оплата		

З цієї схеми видно, що постачальник і замовник у процесі своєї взаємодії обмінюються запитами, повідомленнями, торговими і постачальницькими документами, фінансовими рахунками та квитанціями. Цілком ясно, що електронний обмін документами має великі переваги щодо оперативності, достовірності та надійності обміну.

Електронний обмін даними (ЕОД) – це міжкомп'ютерний обмін діловими, комерційними та фінансовими електронними документами, наприклад, замовленнями, платіжними інструкціями, контрактними пропозиціями, накладними, квитанціями (рис. 4.19).

ЕОД забезпечує оперативну взаємодію торгових партнерів (клієнтів, постачальників, торгових посередників, експедиторів та ін.) на всіх етапах підготовки торгової угоди,

укладання контракту і реалізації поставки.ЕОД для комерційних цілей (ЕОКД) на етапі оплати контракту і переказу коштів може взаємодіяти із службою електронного обміну фінансовими документами (ЕОФД). Така взаємодія ЕОКД і ЕОФД створює для покупців (клієнтів) ефективне середовище при виконанні всіх **торгово-платіжних операцій**:

– он-лайн – перегляд каталогів торгових пропозицій, товарів і послуг на ринку;

– вибір у інтерактивному режимі потрібного товару/послуги, уточнення умов (вартості й термінів поставки, торгових знижок, гарантійних і сервісних зобов'язань);

– он-лайн замовлення товару/послуги або запит контрактної пропозиції, погодження та укладання контракту;

– оперативний контроль поставки товару;

– одержання за допомогою електронної пошти супровідних документів (накладних, фактур, комплектуючих відомостей тощо);

– підтвердження завершення поставки товару/послуги, виставляння і оплата рахунків;

– виконання банківсько-кредитних і платіжних операцій.

Для реалізації цих операцій користувачі служби ЕОД повинні використовувати термінальні станції, модеми або адаптери стандарту X.25, відповідні телекомунікаційні програми.Для забезпечення надійної передачі великих обсягів даних необхідні виділені лінії зв'язку, програмне забезпечення передачі файлів, електронної пошти і підключення до мережі X.25. Потрібні також засоби захисту даних від несанкціонованого доступу.

Історія виникнення і розвитку ЕОД веде свій відлік від початку 1980-х років, коли несумісність окремих фірмових технологій обробки комерційних даних не дозволяла інтегрувати їх у єдину систему, яка б забезпечила комплексну механізацію міжнародних торгових операцій.

Електронний обмін даними (ЕОД) – це міжкомп'ютерний обмін діловими, комерційними та фінансовими електронними документами, наприклад, замовленнями, платіжними інструкціями, контрактними пропозиціями, накладними, квитанціями (поч. 1980-х рр.).

↓

Міжнародний стандарт UN/EDIFACT (United Nations / Electronic Data Interchange for Admistration, Commerce and Transport – ООН / Електронний обмін даними для адміністрації, торгівлі та транспорту) виділив **4 стандартизованих компоненти**:

- елементи даних;
- стандартні групи елементів даних;
- стандартні повідомлення;
- правила створення форматів документів.

↓

Стандарти ISO:

- ISO 7372. Довідник комерційних елементів даних;
- ISO 9735. Правила синтаксису на користувацькому рівні.

↓

Основні види прикладних служб:

- он-лайнові бази даних;
- електронна пошта;
- електронна передача коштів;
- електронний обмін даними;
- управляючі мережеві служби;
- телеметричні служби.

↓

Системи управління електронним документообігом(Electronic Documents Management Systems - EDMS) - системи, які забезпечують процес створення, управління доступом і розповсюдження великих обсягів документів у комп'ютерних мережах, а також контроль над потоками документів в організації.

Переваги використання EDMS:

- продуктивність праці співробітників зростає на 25-50%;
- час обробки одного документу скорочується більше ніж на 75%;
- на роботу з документами витрачаєтьсяблизько 10% робочого часу замість 30%.

Рисунок 4.19 – Системи документообігу в ЗЕД

У 1983–1985 рр. міжнародні організації ООН (UN/ECE і ISO) почали розробку процедур, форматів даних і міжнародних кодових систем для ЕОД. Було створено міжнародну робочу групу UN/ECE, яка в жовтні 1988 р. розробила першу версію

міжнародного стандарту United Nations / Electronic Data Interchange for Admistration, Commerce and Transport – UN/EDIFACT (ООН/Електронний обмін даними для адміністрації, торгівлі й транспорту).

У EDIFACT було виділено чотири основних компоненти, які підлягають стандартизації при підготовці документів для передачі по каналах телекомунікацій:

– елементи даних (data elements);

– стандартні групи елементів даних (standart data segments);

– стандартні повідомлення (standart messages);

– правила створення форматів документів (syntax rules).

Отже, було розроблено набір синтаксичних правил і комерційних елементів, який дістав скорочену назву EDIFACT і був оформлений у вигляді **двох стандартів ISO**:

– ISO 7372 – Trade Data Element Directory (Довідник комерційних елементів даних);

– ISO 9735 – EDIFACT – Application Level Syntax rules (Правила синтаксису на користувацькому рівні).

Стандарти EDIFACT розроблялися для використання в глобальних комп'ютерних мережах з широким колом користувачів: державними установами, виробниками товарів, виробів і послуг, дистриб'юторами, брокерами, транспортними експедиторами, банками, страховими компаніями та ін. **Головні цілі створення та використання EDIFACT такі:**

– визначення стандартних за синтаксисом і семантикою повідомлень, які відповідають міжнародним стандартам;

– заміна звичайних паперових форм і документів електронними документами та відповідними методами їх обробки;

– прискорення документообігу і відповідно оперативності обробки комерційних і фінансових транзакцій;

– створення для малих, середніх і великих фірм більш сприятливих і рівних умов ринкової конкуренції;

– поліпшення умов для підготовки і здійснення торгових угод;

– більш широке й масове використання клієнтами сучасних комп'ютерних мереж і їх послуг.

На базі стандарту EDIFACT у 1987–1990 рр. інтенсивно розвивається інфраструктура електронного обміну даними. Процес обміну електронними документами підтримується різними **комп'ютерними і комунікаційними технологіями**, до яких входять:

– комп'ютерні робочі станції для підготовки електронних документів, контролю вхідних даних і виходу на мережі передачі даних;

– бази даних, які містять комерційні та фінансові дані, котировки, класифікатори продукції, дані про постачальників і ринки;

– інтерактивні інформаційні системи (системи обробки замовлень, біржові інформаційні служби, банки даних, відеотекс тощо);

– електронна пошта, системи обробки повідомлень, галузеві та проблемно-орієнтовані системи EDIFACT, системи обміну фінансовими документами.

Інформаційні та телекомунікаційні системи забезпечують для своїх користувачів комплекс послуг з обробки й видачі довідкових даних, комерційних звітів, замовлень і торгових пропозицій, рахунків і платіжних квитанцій.

Усі ці послуги надаються як прикладні служби (Value Additional Services), що створюються технологіями електронного обміну даними. На сучасному етапі розрізнюють такі **основні види прикладних служб**:

а) *он-лайнові бази даних*(ОЛБД), які доступні в оперативному режимі з терміналів користувачів; он-лайнові БД цілодобово відкриті для діалогового пошуку інформації та видачі довідок і різних статистичних звітів; користувачами он-лайнових БД можуть бути спеціалісти комерційних і фінансових організацій, економісти, ділери, постачальники, агенти фінансових і торгових організацій;

б) *електронна пошта* (ЕМ – Electronic Mail). Система обміну і обробки повідомлень: сукупність електронних поштових скриньок, програмних засобів обробки, зберігання та

передачі повідомлень, термінальних станцій для підготовки і введення повідомлень. Користувачі електронної пошти можуть проводити міжперсональний обмін повідомленнями, розсилати їх за списками адрес, затребувати свої повідомлення з поштових скриньок, організовувати проблемні телеконференції і виконувати інші функції обробки повідомлень (електронних документів);

в) *електронна передача коштів* (EFT – Electronic Funds Transfer). Система передачі фінансових (кредитних, платіжних) документів між клієнтами і банками, між банками, між банками та іншими фінансовими і комерційними організаціями. Міжнародна мережа обміну фінансовою інформацією SWIFT забезпечує багато функцій EFT;

г) *електронний обмін даними* (EDI – Electronic Data Interchange). Багатоцільова система обміну документами, які мають розвинену структуру даних. Як правило, реалізується на базі стандартних програмних і технічних засобів електронної пошти;

д) *управляючі мережеві служби* (Managed Network Services). Виконують різні виробничі, адміністративні й службові функції управління об'єктами, технологічними лініями, транспортними системами і працівниками підприємств. Реалізуються на базі внутрішньофірмових мереж ЕОМ, розподілених між підрозділами фірми;

е) *телеметричні служби*. Система оперативного спостереження, дистанційного вимірювання та контролю за нерухомими і рухомими об'єктами.

Бізнесмени, торгові агенти, працівники транспорту, банківські спеціалісти, адміністратори, економісти і бухгалтери здебільшого використовують перші чотири служби ЕОД (ОЛБД, ЕМ, EFT, EDI). При цьому важливе значення мають вимоги інтегральності послуг, єдиного мережевого доступу (тобто підключення до комп'ютерних мереж за допомогою одного терміналу або ПЕОМ), максимально можливої надійності, простоти й комфортності процедур підготовки електронних документів і їх телекомунікаційної обробки. Служби ЕОД повинні бути доступні через загальнодоступні телефонні мережі або мережі передачі даних на базі стандарту X.25.

На сучасному етапі ЕОД діє або впроваджується практично в усіх країнах.

Міжнародний статус стандарту EDIFACT передбачає його обов'язкове використання при адекватному обміні даними із зарубіжними партнерами для всіх підприємств і організацій України, які здійснюють зовнішньоекономічну діяльність.

Тенденція значного росту обсягу інформації в зовнішньоекономічній діяльності,яка необхідна для ухвалення управлінських рішень, приводить до того, що доводиться отримувати, обробляти і зберігати документи в більшій кількості, ніж раніше. Традиційні методи роботи з документами стають при цьому малоефективними. Так, наприклад, підраховано, що близько 15% документів при роботі втрачаються і на їх пошуки йде до 30% робочого часу співробітників, що відповідають за обробку документів. При цьому безповоротна втрата навіть частини інформації може обернутися значними збитками.

Для організації колективної роботи з паперовим документом необхідне його багаторазове копіювання, доставка в різні структурні підрозділи, проведення спеціальних нарад, узгоджень, що віднімає чималу кількість часу. Інша проблема пов'язана з тривалим часом пошуку необхідної інформації за запитом. Тоді як при роботі з електронними документами час пошуку документу, а отже, час відповіді на запит значно менший. За експертними оцінками, застосування електронного документообігу в організаціях сприяє зростанню продуктивності праці співробітників на 25-50%, а час обробки одного документу скорочується більше ніж на 75%. При роботі з документами в системі електронного документообігу співробітники будуть витрачати лише близько 10% робочого часу.

Електронний документообіг – єдиний механізм по роботі з документами, представленими в електронному вигляді, з реалізацією концепції «безпаперового діловодства».

Системи управління електронним документообігом (Electronic Documents Management Systems – EDMS) – системи, які забезпечують процес створення, управління доступом і розповсюдження великих обсягів документів у комп'ютерних мережах, а також контроль над потоками документів в організації.

Типи файлів, які, як правило, підтримують такі системи, включають: текстові документи, зображення, електронні таблиці, аудіодані, відеодані і Web-документи**.**

До загальних можливостей EDMS відносяться:

– створення документів;

– управління доступом до документів;

– конвертація даних;

– забезпечення безпеки даних.

Головною метою впровадження EDMS є створення ефективної середовища управління та функціонування підприємства або організації.

До стратегічних переваг, пов'язаних з підвищенням ефективності роботи підприємства або організації після впровадження EDMS, відносять:

– зниження витрат, пов’язаних з передачею інформації традиційними засобами;

– появу можливості колективної роботи над документами (що неможливо при паперовому діловодстві);

– значне прискорення пошуку і вибірки документів (за різними атрибутами);

– підвищення безпеки інформації за рахунок того, що робота в EDMS з незареєстрованої робочої станції неможлива, а кожному користувачеві EDMS призначаються свої повноваження доступу до інформації;

– підвищення надійності і зручності зберігання документів, так як вони зберігаються в електронному вигляді на сервері;

– поліпшення контролю за виконанням документів.

Інтеграція корпоративних систем з системами електронного документообігу забезпечує підтримку бізнес-процесів всього підприємства – через оперативне управління документами, образами, потоками робіт, корпоративними звітами та ін. Рішення цієї проблеми дуже важливо для сучасного підприємства, особливо якщо на ньому використовуються одночасно кілька корпоративних додатків.

Системи автоматизованої підготовки звітів із ЗЕД

На складання звітності, як обов'язкової, так і управлінської, в умовах ведення паперового обліку витрачається досить багато часу. Саме тому підприємці часто не можуть вчасно отримати звіти, які є основними носіями інформації для прийняття управлінських рішень, на їх отримання витрачається значна кількість часу та зусиль облікових працівників. Автоматизований облік відкрив перед обліковцями та керівниками доволі широкі можливості щодо оперативності та якості складання звітності.

Впровадження автоматизації дозволяє більш оперативно вести бухгалтерський облік, виводити оперативну інформацію за певний період часу, швидко шукати і виводити необхідну економічну інформацію, автоматизувати складання бухгалтерських і фінансових звітів, зменшити трудомісткість облікових робіт і кількість допущених помилок.

Усю звітність, яка надається користувачам при використанні комп'ютерних програм бухгалтерського обліку, умовно можна **поділити на три класи** (рис. 4.20):

– системні внутрішні звіти;

– зовнішні (регламентовані) звіти;

– нестандартні звіти.

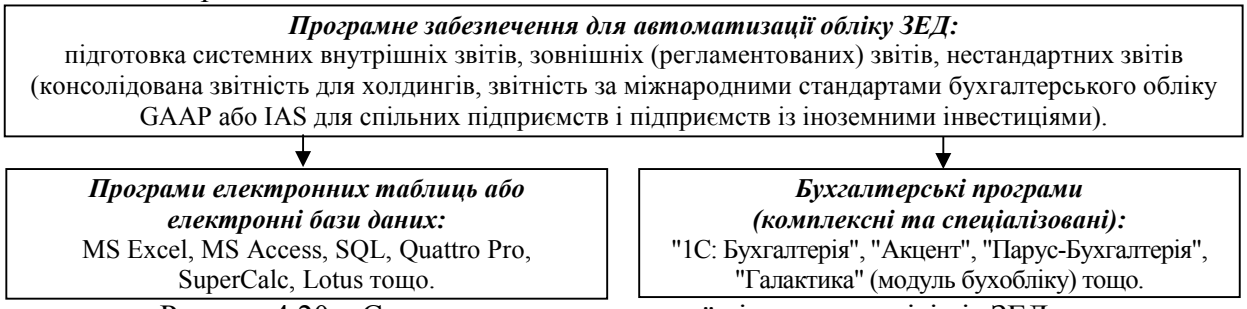


Рисунок4.20 – Системи автоматизованої підготовки звітів із ЗЕД

Часто бухгалтери використовують звіти, які допомагають їм перевірити правильність ведення обліку, відшукати ймовірні помилки – це так звані ***системні внутрішні звіти***.

Зовнішні (або регламентовані) звіти – це звіти, які є обов'язковими для подання юридичними особами державним органам, інвесторам, кредиторам тощо. Під ними розуміють можливість автоматичного отримання в програмах звітів для податкової інспекції, позабюджетних фондів, різноманітних довідок, фінансових звітів.

Існують також види звітів, які не входять до основних форм бухгалтерської звітності й регламентовані лише для деяких видів підприємств. Це так звані ***специфічні звіти***. До цієї групи можна віднести консолідовану звітність (для холдингових компаній, які мають у своєму складі дочірні підприємства) та звітність за міжнародними стандартами бухгалтерського обліку GAAP або IAS (для спільних підприємств і підприємств із іноземними інвестиціями). Комп'ютерні програми бухгалтерського обліку дають можливість ефективно створювати такі види звітності шляхом допрограмування.

Автоматизація може бути здійснена за рахунок впровадження різних програм, що автоматизують окремі ділянки обліку, або за рахунок використання комплексних програмних продуктів, що дозволяють автоматизувати увесь обліковий процес: від надходження первинної документації й до складання звітності.

Сучасне програмне забезпечення щодо автоматизації обліку діяльності підприємств розвивається за двома окремими напрямками: **програми електронних таблиць або електронні бази даних** (Excel, Access корпорації Microsoft, SQL, Quattro Pro фірми Borland (Inprise), SuperCalc фірми Computer Associates, Lotus корпорації Lotus Development Corp.) і безпосередньо **бухгалтерські програми**.

Бухгалтерські програми за колом облікових задач, які вони вирішують, можна розділити на комплексні та спеціалізовані. **Комплексні програми** дозволяють вирішувати всі стандартні задачі бухгалтерського обліку, а **спеціалізовані програми** призначені для окремих задач (наприклад, складання балансу і форми звітності, облік заробітної плати, облік основних коштів, облік матеріальних цінностей тощо). Як правило, розділ комплексних програм щодо рішення окремих задач бухгалтерського обліку не містить такого ступеню деталізації та додаткових можливостей сервісу, які має спеціалізована програма для рішення цих облікових задач.

На ринку інформаційних технологій провідні позиції традиційно мають ті бухгалтерські програми, які задовольняють вимоги користувачів щодо формування різних видів бухгалтерської звітності та автоматичної перевірки складених звітів. Сьогодні ринок бухгалтерських програм майже повністю задовольняє потреби бухгалтерів із формування звітності. Серед бухгалтерських програм, які здатні вести облік відповідно до вимог сучасних Положень (стандартів) бухгалтерського обліку **в Україні найбільш відомі** «1С: Бухгалтерія» (українська локалізація), «Акцент», «Парус-Бухгалтерія», «Галактика» (модуль бухобліку) та деякі інші.

Найбільше поширення з цих програм отримала «1С: Бухгалтерія», яка має ряд переваг перед іншими подібними програмними продуктами. «1С: Бухгалтерія» виступає комплексним програмним продуктом, який має багато спеціалізованих галузевих версій. Програма має гнучку конфігурацію та може бути настроєна відповідно до вимог конкретного підприємства. Різні версії цієї програми можуть бути використані для створення окремого АРМ бухгалтера або для організації системи бухгалтерського обліку на основі локальної комп'ютерної мережі підприємства з можливістю оновлення встановленого програмного продукту через Internet. Комплекс рішень «1С: Бухгалтерія» передбачає ведення бухгалтерського обліку від запису господарських операцій до складання фінансової звітності.

Але програма «1С: Бухгалтерія» має й свої недоліки, не останнім з яких є її висока ціна, яка відповідно до версії та конфігурації складає від 1200 до 10000 грн. Крім того, робота з цією програмою потребує спеціальних знань щодо інтерфейсу та особливостей конфігурації. «1С: Бухгалтерія», яка призначена для локальної комп'ютерної мережі, також потребує спеціальної кваліфікації у галузі мережевого адміністрування.

Отже, автоматизація бухгалтерського обліку на підприємстві за допомогою програми «1С: Бухгалтерія» має беззаперечні переваги, але потребує значних витрат часу та коштів.

Важливою можливістю бухгалтерських програм є також подання фінансової та податкової звітності зацікавленим користувачам в електронному вигляді – із застосуванням електронної пошти.

Панелі ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу

Кожній організації, яка займається ЗЕД, потрібна ***панель ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу (Performance Dashboard)***, яка транслювала б її стратегію в цілі, показники, ініціативи і завдання конкретно для кожної групи і кожного співробітника організації. Панель індикаторів є системою управління ефективністю. Вона представляє стратегічні цілі і дозволяє співробітникам компанії кількісно оцінювати, відстежувати і регулювати найважливіші процеси ЗЕД.

Хоча індикаторні (приладові) панелі вже давно стали невід'ємною належністю автомобілів та інших транспортних засобів, бізнес, адміністративні та некомерційні організації тільки останнім часом сприйняли цю концепцію. Спочатку відповідна тенденція виникла серед керівників, захоплених ідеєю володіння «панеллю індикаторів керівника» (executive dashboard) або «кабіною управління керівника» (executive cockpit), яка дозволяла б управляти компанією прямо з належного голові крісла в залі засідань правління. Насправді такі інформаційно-аналітичні системи керівника (EIS) з'явилися ще в 1980-ті рр., але вони так і не отримали широкого розповсюдження, тому що знаходилися в розпорядженні вузького кола керівників, у той час як були створені на основі універсальних ЕОМ або мінікомп'ютерів, так що їх настроювання й обслуговування коштували дуже дорого.

Але за минулі 20 років інформаційні технології далеко просунулися вперед. Універсальні ЕОМ (мейнфрейми) і мінікомп'ютери в значній мірі поступилися місцем системам клієнт/сервер, які у свою чергу були витіснені системами на платформі Web (через їх очевидні переваги), які забезпечили управління додатками і подання потрібної інформації. В той же час в економіці почався процес глобалізації, доходи та прибутки скорочувалися, а боротьба за залучення більш вимогливих клієнтів загострювалася. Керівники реагували на це проведенням реінжинірингу, підвищенням якості продукції і скороченням витрат, але ці заходи приносили лише тимчасове полегшення, не забезпечуючи довгострокового успіху.

В 1990-ті рр. компанії почали експерименти із забезпеченням бізнес-користувачам безпосереднього і своєчасного доступу до критично важливої інформації, і з'явилася область, яка тепер називається **бізнес-аналізом**. Паралельно з цим керівники стали все частіше звертатися до нових інструментів управління ефективністю, таким як збалансовані системи показників, «шість сигм» (Six Sigma), економічна додана вартість (EVA) і розподіл витрат на основі видів діяльності (ABC), що дозволяє використовувати весь потенціал інформаційного забезпечення для максимізації ефективності і збільшення вартості бізнесу.

У результаті багато керівників компаній переконалися в тому, що вони можуть забезпечити собі довгострокові конкурентні переваги, забезпечуючи своїх співробітників актуальною і достовірною інформацією, необхідною для того, щоб вони могли працювати з попередженням і приймати більш обгрунтовані рішення. По суті, керівники визнали, що ідея впровадження інформаційно-аналітичних систем EIS 1980-х рр. була хорошою, але реалізована вона була занадто вузько, тому що такі системи потрібні не тільки вищому керівництву, а практично всім працівникам організацій. На щастя, керівникам компаній не довелося довго чекати потрібного рішення. На початку 21 століття бізнес-аналіз злився з управлінням ефективністю, внаслідок чого виникли **панелі індикаторів (Performance Dashboards)**.

Внаслідок такої конвергенції з 2000 р. інтерес до панелей індикаторів різко підвищився. Дослідження, проведене в 2004 р. Інститутом сховищ даних (TDWI), показало, що в більшості опитаних організацій (51%) панелі індикаторів або збалансовані системи показників вже використовуються, і що ще 17% в даний час розгортають у себе подібні системи. Те ж дослідження показало, що майже третина організацій, які вже мають на

озброєнні панелі індикаторів або збалансовані системи показників, використовують їх в якості основних додатків для генерації звітів і аналізу даних.

Вигоди і переваги для керівників, менеджерів середньої ланки і рядових співробітників від використання панелі індикаторів:

а) *інформування працівників щодо стратегії*. Панелі індикаторів висловлюють корпоративну стратегію через вимірні показники, цільові значення і різні ініціативи, причому у вигляді, адаптованому конкретно для кожної групи в складі корпорації, а іноді і для кожного співробітника. Щоранку кожний співробітник корпорації, увійшовши в панель індикаторів, отримує ясне уявлення про стратегічні цілі корпорації і про те, що він повинен зробити для цього в своїй області;

б) *коректування стратегії*. Керівники використовують панелі індикаторів як штурвал для тонкого коректування стратегії по мірі її реалізації. Замість того щоб в якості реакції на внутрішні проблеми або зміни у відповідній галузі радикально змінювати курс, керівники тепер можуть використовувати панелі індикаторів для невеликих послідовних коригувань курсу по дорозі до пункту призначення;

в) *розширення зони видимості*. Панелі індикаторів розширюють зони видимості керівників і менеджерів середнього рівня відносно повсякденних операцій і майбутніх показниківробітників, своєчасно надаючи їм достовірні дані і прогнозуючи тенденції, виходячи з результатів минулої діяльності. Це допомагає компаніям швидше закривати свої бухгалтерські книги та інші фінансові документи в кінці кожного місяця і заздалегідь передбачати проблеми, які могли б вплинути на кінцеві результати;

г) *вдосконалення координації*. Роблячи дані про ефективність фактично загальнодоступними, панелі індикаторів спонукають працівників різних відділів, наприклад фінансового та операційного, до тіснішої співпраці. Вони також сприяють розвитку корисного діалогу між менеджерами і рядовими працівниками щодо результатів роботи і прогнозів і дозволяють менеджерам більш часто і конструктивно аналізувати роботу компанії;

д) *посилення мотивації*. Як відомо, «що можна виміряти, то можна зробити». Оприлюднюючи оцінювальні показники і результати роботи, панелі індикаторів підсилюють мотивацію співробітників корпорацій, спонукаючи їх діяти оптимальним чином, принаймні в тих областях, де результати піддаються вимірюванню. Якщо оплата праці прив'язана до результатів роботи, то панелі індикаторів спонукають співробітників працювати більш старанно не тільки з почуття відповідальності, але і з бажання отримувати додаткову плату;

е) *представлення узгодженої картини бізнесу*. Панелі індикаторів консолідують та об'єднують корпоративну інформацію, використовуючи загальні визначення, правила і показники, якіпіддаються вимірюванню. Таким чином, створюється єдина версія корпоративної інформації, якою користуються всі співробітники організації, тому конфлікти серед менеджерів і аналітиків з приводу того, чия версія правильніше, виключаються;

ж) *скорочення витрат і зменшення надмірності*. Забезпечуючи консолідацію і стандартизацію інформації, панелі індикаторів усувають потребу в надмірних сховищах інформації, які, взагалі кажучи, можуть призвести до конфліктів з єдиною версією корпоративної інформації. Всього одна панель індикаторів може допомогти організації позбутися десятки, якщо не сотні, незалежних систем генерування повідомлень, табличних вітрин, вітрин даних і сховищ даних;

и) *делегування повноважень користувачам*. Панелі індикаторів фактично забезпечують делегування повноважень користувачам, надаючи їм доступ до потрібної інформації в режимі самообслуговування і спонукаючи їх генерувати необхідні звіти, не звертаючись в IT-відділи. За рахунок використання багаторівневого подання інформації, структурованих навігаційних маршрутів аналізу, панелі індикаторів полегшують співробітникові середньої ланки доступ до інформації, її аналіз і можливість прийняття відповідних рішень;

к) *представлення інформації, що дозволяє діяти*. Панелі індикаторів надають користувачам інформацію, що дозволяє діяти, тобто користувач отримує актуальні дані, які дають можливість приймати необхідні заходи, щоб виявляти проблеми, що виникають,

допомагати клієнтам і без зволікання використовувати нові можливості. Вони також рятують користувачів від багатогодинного, а іноді і багатоденного пошуку необхідних повідомлень або іншої потрібної інформації.

Таким чином, панелі індикаторів представляють потрібну інформацію потрібним користувачам в потрібний час, забезпечуючи оптимізацію рішень, підвищення ефективності і прискорення досягнення цільових результатів.

Збалансовані системи показників ЗЕД

Сьогодні один із самих популярних типів **ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу**– це ***збалансовані системи показників ЗЕД***, що забезпечують конкретну методологію для приведення діяльності організації у відповідність з корпоративною стратегією. Збалансовані системи показників – це стратегічні програми, але існують і інші типи панелей індикаторів, які оптимізують оперативні і тактичні процеси, що забезпечують щотижневе, щоденне або навіть щогодинне управління організацією. Їх призначення – забезпечити чіткіше формулювання стратегічних планів та їх реалізацію – є ширшим за призначення систем, які лише вимірюють фінансові показники.

Збалансована система показників (Balanced Scorecard – BSC) (ЗСП) – це система стратегічного управління організацією на підставі вимірювання та оцінки ефективності її ЗЕД за набором фінансових і не фінансових показників (рис. 4.21).

Панель ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу (Performance Dashboard- PD) - система управління ефективністю, яка представляє стратегічні цілі і дозволяє співробітникам організації кількісно оцінювати, відстежувати і регулювати найважливіші процеси ЗЕД (1990-ті рр.).
ІС бізнес-аналітики з інструментами Data Mining та OLAP (клас Business Intelligence (BI))

↓

Переваги від використання Performance Dashboard:

- інформування працівників щодо стратегії;
- посилення мотивації;
- коректування стратегії;
- представлення узгодженої картини бізнесу;
- розширення зони видимості;
- скорочення витрат і зменшення надмірності;
- вдосконалення координації;
- делегування повноважень користувачам;
- представлення інформації, що дозволяє діяти.

↓

Один із самих популярних типів ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу - ***збалансована система показників ЗЕД(Balanced Scorecard - BSC)***– система стратегічного управління організацією на підставі вимірювання та оцінки ефективності її ЗЕД за набором фінансових і не фінансових показників.

↓

BSC **відображає чотири перспективи організації,** кожній з якихвідповідає свій набір ***ключових показників ефективності (Key Performance Indicators - KPI)*:**

– фінансову (як оцінюють організацію партнери);
– розвитку (наявність програм інновацій, розвитку, мотивації та росту);
– бізнес-процесів (які процеси забезпечують організації конкурентні вимоги);
– клієнта (як оцінюють організацію клієнти).

Рисунок 4.21 – Панелі ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу. Збалансовані системи показників ЗЕД

ЗСП відображає чотири перспективи організації:

– фінансову (як оцінюють організаціюпартнери);
– розвитку (наявність програм інновацій, розвитку, мотивації та росту);
– бізнес-процесів (які процеси забезпечують організації конкурентні вимоги);
– клієнта (як оцінюють організацію клієнти).

При цьому кожній перспективі ЗСП відповідає свій набір ***ключових показників ефективності (Key Performance Indicators –KPI)***. Усі набори KPI об'єднані в причинно-наслідкову мережу, і утворюють рахункову карту ЗСП. **Основний принцип ЗСП**, який багато в чому став причиною високої ефективності цієї технології управління,– управляти можна тільки тим, що можна виміряти. Іншими словами, досягти мети можливо лише оперуючи показниками, що піддаються виміру, які б говорили особі, що приймає рішення,

що саме необхідно зробити для досягнення успіху і чи правильно те, що вона використовує на даний момент. Саме модель ЗСП акцентує увагу на якісних показниках ефективності.

Збалансована система показників, розроблена професорами Гарвардського університету Робертом Капланом та Девідом Нортоном, є найбільш ефективною та широко використовуваною в усьому світі комерційними, державними, промисловими та некомерційними організаціями концепцією реалізації стратегії організації.

ЗСП забезпечує інтеграцію фінансових та нефінансових індикаторів з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків між результуючими показниками та факторами, під впливом яких вони формуються. Це дозволяє здійснювати деталізований моніторинг діяльності компанії в стратегічному фокусі, збільшувати оперативність та ефективність управлінських рішень, контролювати найбільш важливі фінансові та нефінансові показники діяльності (KPI), які є цільовими для компанії, і ступінь досягнень яких визначає рух компанії згідно заданої стратегії. Значення KPI відображають як ефективність бізнесу в цілому, так і бізнес – процесів, що розглядаються окремо, структурних підрозділів і кадрових ресурсів.

В результаті, ЗСП представляє собою не тільки систему виміру ефективності діяльності компанії в стратегічному фокусі, але і повнофункціональну систему управління компанією.

В ЗСП слід розрізняти показники, що вимірюють досягнення цілей (безпосередньо KPI), і показники, які відображають процеси, що забезпечують досягнення цих цілей (оперативні показники). Наприклад, для досягнення цільового значення запасу фінансової стабільності необхідно досягти певного рівня продуктивності, який забезпечить зниження постійних витрат точки беззбитковості. Концепція ЗСП передбачає побудову такого роду багатопланових зв'язків між KPI та оперативними, фінансовими та не фінансовими показниками, стратегічним та операційним рівнями управління, минулими та майбутніми результатами, а також між внутрішніми та зовнішніми аспектами діяльності компанії. В цьому полягає «баланс» в термінах концепції ЗСП. Згідно експертних оцінок, кількість ключових показників ефективності (KPI) на корпоративному рівні або рівні компанії не повинно перевищувати 15-25, інакше станеться розсіювання уваги, ресурсів, зусиль, «розмиття» цілей та відповідальності, тобто стратегічний фокус порушиться.

Завдяки балансу причинно-наслідкових зв'язків, ЗСП дозволяє ефективно керувати компанією, контролюючи невелику кількість KPI (Key Performance Indicators).

Традиційні концепції оцінки ефективності діяльності компанії засновані на вимірах та моніторингу виключно фінансових показників, які несуть в собі інформацію про минулі події і не відображають можливостей довгострокових інвестицій та стану відношень з клієнтами. ЗСП підтримує виміри фінансових показників, передбачає управління нефінансовими показниками, які відображають рух компанії до створення її майбутньої вартості через інвестиції в персонал, оптимізацію бізнес-процесів і технології, взаємовідносини з клієнтами та постачальниками. Такий більш широкий погляд на управління забезпечує об'єктивну картину стану компанії, аналіз можливостей внутрішнього та зовнішнього розвитку, а також конкурентоспроможності.

Вигоди від використання ЗСП:

- глибоке розуміння бізнесу у всіх взаємозв'язках внутрішніх та зовнішніх процесів;
- стратегічна спрямованість бізнес-активності всіх підрозділів та співробітників;
- збільшення темпів досягнення стратегічних цілей;
- цілеспрямований зосереджений розподіл всіх ресурсів;
- оцінка ефективності управлінських рішень в рамках стратегії компанії;
- розуміння співробітниками стратегічних цілей компанії та своїх персональних задач по їх досягненню;
- покращення взаємодій співробітників та підрозділів;
- отримання ключової бізнес-інформації в узагальненому систематизованому виді, доступному для розуміння;

– персональна відповідальність керівного складу та рядових співробітників за виконання закріплених за ними показниками;

– підвищення мотивації співробітників за рахунок чіткості персональних цілей та задач.

Разом з тим, ефективність впровадження будь-якої системи KPI напряму залежить як від їх правильного визначення, так і від можливостей їх подальшого використання, які забезпечуються **за рахунок автоматизації ЗСП** з використанням високотехнологічних програмних продуктів (ІС бізнес-аналітики з інструментами Data Mining та OLAP (клас Business Intelligence (BI))).

Висновки по лекції

Інформаційною мережею називається сукупність територіально розосереджених систем обробки даних, засобів і (або) систем зв'язку і пересилання даних, що забезпечує користувачам дистанційний доступ до її ресурсів і колективне використання цих ресурсів. В залежності від швидкості обміну даними між робочими ЕОМ та розмірів охопленої території відрізняють локальні, регіональні та глобальні інформаційнімережі. Найвідомішим прикладом глобальної інформаційної мережі є **Інтернет**. Найбільше поширення серед локальних мережевих технологій мають технології **Інтранет**, а серед регіональних мережевих технологій – технології **Екстранет**.

Сервісно-орієнтовані ІС використовують архітектурну модель, спрямовану на підвищення ефективності, швидкості та продуктивності роботи підприємства шляхом позиціювання служб (сервісів) як первісних засобів рішення проблем у підтримку стратегічних напрямків діяльності підприємства. **До служб Інтернету відносяться:** гіпертекстова система WWW, сайти, форуми,блоги, Вікі-проєкти, Інтернет-магазини, Інтернет-аукціони, служби обміну повідомленнями, IP-телефонія, відеоконференції, файлообмінні мережі, електронні платіжні системи і т.д.

В мережі Інтернет використовуються **гіпертекстові технології**та стандарт побудови мов розмітки ієрархічно структурованих даних для обміну між різними додатками**XML**.

Електронна комерція (e-commerce) є формою постачання продукції, при якій вибір і замовлення товару чи послуги здійснюється через комп'ютерні мережі, а розрахунки між покупцем і постачальником проводяться з використанням електронних документів і/або засобів платежу.Відповідно до того, як здійснюється взаємодія споживачів (C-consumer), бізнесових організацій (B-business) та державних органів (G-government),виділяють **9 моделей електронної комерції**.

Необхідним елементом електронної комерції є електронні платежі, використання яких пов'язане з проблемами безпеки і збереження конфіденційності. **Системи електронних платежів** можна поділити на три групи:оплата зі свого рахунка в банку, розрахунки за допомогою кредитних карт, а також через спеціальну платіжну Інтернет-систему.

Для забезпеченнястійкого, зростаючого рівеня продажів продуктів і послуг компаніївикористовується **Інтернет-реклама**.

Розвиток Інтернет впливає на структуру і функціонування ринку праці. В усьому світі електронна торгівля служить потужним імпульсом до створення нових робочих місць.Сьогодні Інтернет надає наступні **сфери віртуальної зайнятості**: провайдинг, Web-дизайн, реклама, віртуальні служби, розробка програм для Інтернет, продаж програм через Інтернет,Інтернет-кафе, інформаційний консалтинг, мережеві кадрові агентства тощо.

Новою концепцією аналізу корпоративних даних є інтелектуальний аналіз даних **Data Mining** – технологія виявлення схованих взаємозв'язків усередині великих баз даних. В основу сучасної технології Data Mining покладено концепцію шаблонів (паттернів), які відображають фрагменти багатоаспектних взаємовідносин у даних.

В технології Data Mining використовуються **системи штучного інтелекту**, до яких відносяться нейронні мережі, генетичні алгоритми та експертні системи. **Штучні нейронні мережі** представляють собою математичні моделі, побудовані за принципом функціонування біологічних нейронних мереж – мереж нервових клітин живого організму. **Генетичний алгоритм** є еволюційним алгоритмом пошуку, що використовується для вирішення задач

оптимізації і моделювання шляхом послідовного підбору, комбінування і варіації параметрів, які необхідно знайти, з використанням механізмів, що нагадують біологічнуеволюцію. **Експертні системи** використовують логіку прийняття рішень людського експерта.

Міжкомп'ютерний обмін діловими, комерційними та фінансовими електронними документами, наприклад, замовленнями, платіжними інструкціями, контрактними пропозиціями, накладними та квитанціями, називається **електронним обміном даними**. Він забезпечує оперативну взаємодію торгових партнерів (клієнтів, постачальників, торгових посередників, експедиторів та ін.) на всіх етапах підготовки торгової угоди, укладання контракту і реалізації поставки.

Створення, управління доступом і розповсюдження великих обсягів документів у комп'ютерних мережах, а також контроль над потоками документів в організації забезпечують **системи управління електронним документообігом**.

Сучасне програмне забезпечення щодо автоматизації обліку діяльності підприємств розвивається за двома окремими напрямками: програми електронних таблиць (або електронні бази даних) і безпосередньо бухгалтерські програми.

Кожній організації, яка займається ЗЕД, потрібна **панель ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу**, яка повинна транслювати її стратегію в цілі, показники, ініціативи і завдання конкретно для кожної групи і кожного співробітника організації. Сьогодні один із самих популярних типів ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу – це **збалансовані системи показників ЗЕД**, що забезпечують конкретну методологію для приведення діяльності організації у відповідність з корпоративною стратегією.

4.2 Тематика та план практичного заняття

Створення бази даних клієнтів авіакомпанії (турфірми) у CRM – системі «Парус – Менеджмент і маркетинг»[4; 59].

План:

1 Вхід у CRM – систему «Парус – Менеджмент і маркетинг» (користувач: 1; пароль: 1)

2 Вхід до Розділу «Організації та матеріально відповідальні особи» Меню «Словники»

3 Обраня типу контрагенту: «Організація»

4 Обраня типу контрагенту: «Матеріально відповідальна особа»

5 Заповнення вкладок «Реквізити», «Адреса», «Додатково»

Алгоритм виконання завдання

Створіть базу даних клієнтів авіакомпанії (турфірми) у CRM – системі «Парус – Менеджмент і маркетинг»:

- Меню «Словники»→ Розділ «Організації та матеріально відповідальні особи»;
- клацнути правою кнопкою миші на папці «Організації та матеріально відповідальні особи» у лівому полі → у папку «Організації та матеріально відповідальні особи» додати папку з назвою авіакомпанії (турфірми) → зайти в папку з назвою авіакомпанії (турфірми);
- клацнути правою кнопкою миші на правому полі → обрати «Додати»;
- у вікні «Контрагент: Добавлення» вкладка «Реквізити» обрати тип: «Організація» або «Матеріально відповідальна особа»;
- заповнити вкладки «Реквізити», «Адреса», «Додатково» для організацій і фізичних осіб;
- обрати «Записати» (не менше 10 записів: 5 для організацій і 5 для фізичних осіб).

4.3 Типові задачі

Задача. *Аналіз результатів використання CRM-системи в роботі менеджерів із продажів.*

Вихідні дані

Підприємство займається реалізацією продукції на зовнішніх ринках. Менеджери з продажів обробляють інформацію про закордонних клієнтів вручну, що вимагає великих витрат часу. Для підвищення ефективності роботи з клієнтами керівництво вважає за необхідне розглянути питання про розробку і впровадження на підприємстві CRM-системи.

Показники, що характеризують діяльність підприємства до і після впровадження CRM-системи, приведені в табл. 4.4. Витрати на придбання додаткового обладнання не передбачаються, планується використовувати наявну комп'ютерну техніку.

Вам, як IT-менеджеру, доручено визначити суму річної економії підприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів і охарактеризувати переваги використання менеджерами з продажів CRM-системи.

Завдання до ситуації

1 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати підприємства при ручній обробці інформації про клієнтів.

2 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати підприємства при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів.

3 Порівняйте річні експлуатаційні витрати підприємства при використанні ручної та машинної обробки інформації про клієнтів.

4 Розрахуйте суму річної економії підприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів.

5 Охарактеризуйте переваги використання менеджерами з продажів CRM-системи.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 4.4 – Показники, що характеризують діяльність підприємства до і після впровадження CRM-системи

Показники	Умовне позначення	Величина показника	
		До впровадження CRM-системи	Після впровадження CRM-системи
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	2800	3000
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	11	5
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	3500
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,25	0,1
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,37	0,37
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	15
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	30
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,1
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1

Алгоритм та еталонне рішення

1 Розрахунок річних експлуатаційних витрат підприємства при ручній обробці інформації про клієнтів

Річні експлуатаційні витрати при ручній обробці інформації про клієнтів включають витрати ручної праці менеджерів з продажів на рішення задачі (4.2):

$$EB_1 = \frac{Z^1 * T^1}{Q} * (1+\alpha)(1+\beta) * 12, \qquad (4.2)$$

де Z^1 – місячна основна заробітна плата менеджера з продажів до впровадження CRM-системи, грн.;

T^1 – місячні трудові витрати менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів до впровадження CRM-системи, чол./дні;

Q – середня кількість робочих днів за місяць, дні;

α – коефіцієнт накладних витрат;

β – коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок).

$$EB_1 = \frac{2800 * 11}{22} * (1 + 0{,}25) * (1 + 0{,}37) * 12 = 28770 \text{ грн.}$$

2 Розрахунок річних експлуатаційних витрат підприємства при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів

2.1 Річні експлуатаційні витрати при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів складаються з річних витрат машинного часу на рішення задачі, річних витрат ручної праці, річних витрат на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу (4.3):

$$EB_2 = B_1 + B_2 + B_3, \quad (4.3)$$

де B_1 – річні витрати машинного часу на рішення задачі, грн.;

B_2 – річні витрати на заповнення документів, аналіз і коректировку даних (ручні операції), грн.;

B_3 – річні витрати на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу, грн.

Розрахуємо річні витрати машинного часу на рішення задачі (4.4):

$$B_1 = S_Q * T_Z * 12, \quad (4.4)$$

де Sq – собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.;

Tz – час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.

B1 = 15 * 30 * 12 = 5400 грн.

2.2 Розрахуємо річні витрати ручної праці на рішення задачі (4.5):

$$B_2 = \frac{Z^1 * T^1}{Q} * (1 + \alpha)(1 + \beta) * 12, \quad (4.5)$$

де Z^1 – місячна основна заробітна плата менеджера з продажів після впровадження CRM-системи, грн.;

T^1 – місячні трудові витрати менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів після впровадження CRM-системи, чол./дні;

Q – середня кількість робочих днів за місяць, дні;

α – коефіцієнт накладних витрат;

β – коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок).

$$B_2 = \frac{3000 * 5}{22} * (1 + 0{,}1) * (1 + 0{,}37) * 12 = 12330 \text{ грн.}$$

2.3 Розрахуємо річні витрати на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу (4.6):

$$B_3 = K_в * \gamma, \quad (4.6)$$

де $K_в$ – річні одноразові витрати на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу, грн.;

γ – коефіцієнт настроювання обладнання.

Річні одноразові витрати на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу розраховуються за формулою (4.7):

$$K_в = K_{в1} + K_{в2} + K_{в3}, \quad (4.7)$$

де $K_{в1}$ – річні одноразові витрати на проєктування обладнання, грн.;

$K_{в2}$ – річні одноразові витрати на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу, маш./год.;

$K_{в3}$ – інші одноразові витрати, грн.

Розрахуємо річні одноразові витрати на проєктування обладнання (4.8):

$$K_{в1} = \frac{Z^2 * T^2}{Q} * (1 + \alpha)(1 + \beta) * N, \quad (4.8)$$

де Z^2 – місячна основна заробітна плата проєктувальника CRM-системи, грн.;

T^2 – місячні трудові витрати проєктувальника CRM-системи, чол./дні;

Q – середня кількість робочих днів за місяць, дні;

α – коефіцієнт накладних витрат;

β – коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок);

N – тривалість проєктування CRM-системи, міс.

$$K_{в1} = \frac{3500 * 2}{22} * (1 + 0,1) * (1 + 0,37) * 3 = 1438 \text{ грн.}$$

Розрахуємо річні одноразові витрати на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу (4.9):

$$Кв2 = Sq * T, \quad (4.9)$$

де Sq – собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.;

T – час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу, маш./год.

Кв2 = 15 * 50 = 750 грн.

Розрахуємо інші одноразові витрати (4.10):

$$К_{в3} = (К_{в1} + К_{в2}) * h, \quad (4.10)$$

h – коефіцієнт інших витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо).

$$К_{в3} = (1438 + 750) * 0,1 = 219 \text{ грн.}$$

Річні одноразові витрати на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу складуть:

$$К_в = 1438 + 750 + 219 = 2407 \text{ грн.}$$

Річні витрати на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу:

В3 = 2407* 0,1 = 241 грн.

2.4 Підсумуємо річні експлуатаційні витрати при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів:

$$ЕВ_2 = 5400 + 12330 + 241 = 17971 \text{ грн.}$$

3 Розрахунок суми річної економії підприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів

Сума річної економії від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів розраховується за формулою (4.11):

$$S = ЕВ_1 – ЕВ_2, \quad (4.11)$$

де $ЕВ_1$ – річні експлуатаційні витрати підприємства при ручній обробці інформації про клієнтів, грн.;

$ЕВ_2$ – річні експлуатаційні витрати підприємства при машинній обробці інформації про клієнтів, грн.

$$S = 28770 – 17971 = 10799 \text{ грн.}$$

4 Переваги використання менеджерами з продажів CRM-системи

Застосування менеджерами з продажів CRM-системи дозволить:

- уникнути помилок при введенні та обробці інформації;
- значно скоротити час пошуку інформації про клієнта;
- підвищити ефективність контролю надходження платежів;
- скоротити витрати часу на формування документації;
- одержувати оперативну інформацію в режимі реального часу.

У результаті впровадження CRM-системи основні задачі менеджерів з продажів будуть вирішуватись більш оперативно і якісно.

Висновки та пропозиції:

Річні експлуатаційні витрати підприємства при ручній обробці інформації про клієнтів включають витрати ручної праці менеджерів з продажів на рішення задачі і складають 28770 грн.Річні експлуатаційні витрати підприємства при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів складаються з річних витрат машинного часу на рішення

задачі, річних витрат ручної праці, річних витрат на проєктування, адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу і складуть 17971 грн.

Від скорочення ручної праці менеджерів з продажів з обробки інформації про клієнтів очікується річна економія підприємства в розмірі 10799 грн.

Впровадження CRM-системи дозволить менеджерам з продажів підвищити швидкість і якість обробки інформації про клієнтів підприємства.

4.4 Творчі завдання

Аналіз результатів використання CRM-системи в роботі менеджерів із продажів.

Наведіть загальний алгоритм аналізу результатів використання CRM-системи в роботі менеджерів із продажів.

4.5 Тематика та зміст самостійної роботи

За вихідними даними, наведеними в табл. 4.5, проаналізуйте результати використання CRM-системи в роботі менеджерів із продажів:

1 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати підприємства при ручній обробці інформації про клієнтів.

2 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати підприємства при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів.

3 Порівняйте річні експлуатаційні витрати підприємства при використанні ручної та машинної обробки інформації про клієнтів.

4 Розрахуйте суму річної економії підприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів.

5 Охарактеризуйте переваги використання менеджерами з продажів CRM-системи.

Таблиця 4.5 – Вихідні дані для аналізу результатів використання CRM-системи в роботі менеджерів із продажів (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Показники	Умовне позначення	Величина показника	
		До впровадження CRM-системи	Після впровадження CRM-системи
Варіант №1			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12900	14100
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	12	6
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14400
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,23	0,08
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,35	0,35
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	13
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	35
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,05
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	4
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

Продовження таблиці 4.5

Варіант №2			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	13000	14200
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	13	7
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14700
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	1
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,24	0,09
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,34	0,34
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	14
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	27
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	45
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,08
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1
Варіант №3			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12700	13900
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	10	4
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14800
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,25	0,15
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,4	0,4
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	15
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	29
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,15
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	2
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,15
Варіант №4			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12850	14000
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	14	8
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14500
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,26	0,17
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,35	0,35
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	16
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	32
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,12
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	1
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

Продовження таблиці 4.5

Варіант №5			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12950	14100
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	12	7
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14600
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	1
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,27	0,11
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,34	0,34
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	17
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	35
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,05
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	4
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1
Варіант №6			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	13000	14200
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	13	5
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14700
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,23	0,12
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,4	0,4
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	13
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	33
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,08
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,15
Варіант №7			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12900	14100
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	10	4
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14400
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,24	0,14
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,35	0,35
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	14
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	27
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	45
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,15
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	2
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

Продовження таблиці 4.5

Варіант №8			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12700	13900
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	14	7
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14500
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	1
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,25	0,16
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,34	0,34
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	15
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	29
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,12
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	1
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1
Варіант №9			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12850	14150
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	12	8
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14600
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,26	0,12
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,4	0,4
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	16
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	26
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,05
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	4
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,15
Варіант №10			
Місячна зарплата менеджера з продажів, грн.	Z^1	12850	13900
Витрати праці менеджера з продажів на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	13	6
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14400
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,27	0,13
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,43	0,43
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	17
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	33
Час на адаптацію, настроювання обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт настроювання обладнання	γ	-	0,08
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

4.6 Термінологічний аналіз ключових понять[5; 15; 25; 35–36; 39; 46]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти)

1 Гіпертекст.
2 Екстранет.
3 Інтернет.
4 Інтранет.
5 Електронний обмін даними.
6 Збалансована система показників.
7 Нейрокомп'ютер.
8 Системи штучного інтелекту.
9 Служба (сервіс) Інтернету.
10 Data Mining.

1.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Внутрішня корпоративна мережа, побудована на Internet-технологіях, називається:

а) Intranet;
б) Internet;
в) Extranet;
г) CIDIN.

2 Яка мережа використовує технології Internet, щоб зв'язати Intranet-бізнесз Intranet-замовниками, постачальниками або іншими діловими партнерами:

а) Intranet;
б) Internet;
в) Extranet;
г) AFTN.

3 Оберітьслужбу Internet, яка надає можливість пошуку та перегляду файлів за допомогою гіпертекстовихз в'язків:

а) World Wide Web;
б) IRC (Internet Relay Chat);
в) IP-телефонія;
г) E-mail.

4 Оберіть службу Internet, яка забезпечує обмін текстовими повідомленнями в режимі реального часу:

а) Telnet;
б) IRC (Internet Relay Chat);
в) Usenet;
г) FTP (File Transfer Protocol).

5 Оберіть один з результатів ведення бізнесу в Internet:

а) зменшення обсягу продажів;
б) розширення ринку збуту;
в) збільшення виробничих витрат;
г) відставання від конкурентів.

6 Оберіть один з результатів використання Intranet в організації:

а) складний графічний інтерфейс користувача;
б) дорогий доступ;
в) зменшення витрат на маркетинг і продаж;
г) зниження продуктивності праці.

7 Оберіть один з результатів, до яких приводить використання Extranet-рішень:

а) збільшення витрат паперу;
б) зменшення витрат на утримання персоналу;

в) збільшення часу на оплату рахунків;

г) збільшення витрат на здійснення телефонних комунікацій.

8 Оберіть модель електронної комерції, при якій відбувається продаж компаніями товарів та послуг кінцевим споживачам:

а) B2C;

б) B2B;

в) C2C;

г) C2B.

9 Оберіть модель електронної комерції, при якій відбувається продаж товарів та послуг між компаніями:

а) B2C;

б) B2B;

в) C2C;

г) C2B.

10 Який вид реклами найбільш розповсюджений в Інтернеті:

а) банерна реклама;

б) пошукові системи і каталоги;

в) списки розсилання;

г) дискусійні аркуші.

11 Data Mining є:

а) технологією збирання даних;

б) технологією аналізу даних;

в) технологією передавання даних;

г) технологією зберігання даних.

12 Коли з'явилися перші експертні системи:

а) у 50-х рр. 20 ст.;

б) у 60-х рр. 20 ст.;

в) у 70-х рр. 20 ст.;

г) у 80-х рр. 20 ст.

13 Який компонент експертної системи призначений для зберігання довгострокових даних, що описують предметну область, та правил, що описують послідовність перетворення даних цієї області:

а) пояснювальний компонент;

б) компонент придбання знань;

в) база даних;

г) база знань.

14 Яка логіко-лінгвістична модель дозволяє представити знання у вигляді речень «ЯКЩО (умова), ТО (висновок)»:

а) модель «об'єкт-атрибут-значення»;

б) продукційна модель;

в) семантична мережа;

г) фрейм.

15 Як називається спеціаліст, який допомагає виявити і структурувати знання, необхідні для роботи експертної системи:

а) експерт;

б) когнітолог;

в) програміст;

г) користувач.

16 Відколи веде свій відлік історія виникнення і розвитку електронного обміну даними:

а) від початку 1970-х років;

б) від початку 1980-х років;

в) від початку 1990-х років;

г) від початку 2000-х років.

17 Скільки основних компонентів, які підлягають стандартизації при підготовці документів для передачі по каналам телекомунікацій, було виділено в міжнародному стандарті електронного обміну даними EDIFACT:

а) 2;

б) 3;

в) 4;

г) 5.

18 До якого ефекту призводить застосування електронного документообігу в організаціях:

а) продуктивності праці співробітників зростає на 25-50%, а час обробки одного документу скорочується більш ніж на 75%;

б) продуктивності праці співробітників зростає на 15-20%, а час обробки одного документу скорочується більш ніж на 25%;

в) продуктивності праці співробітників зростає на 35-40%, а час обробки одного документу скорочується більш ніж на 55%;

г) продуктивності праці співробітників зростає на 5-10%, а час обробки одного документу скорочується більш ніж на 15%.

19 Яка програма призначена для комплексної автоматизації обліку діяльності підприємства:

а) Lotus;

б) Quattro Pro;

в) SuperCalc;

г) Акцент.

20 Збалансована система показників зовнішньоекономічної діяльності є:

а) системою стратегічного управління;

б) системою тактичного управління;

в) системою оперативного управління;

г) системою операційного управління.

1.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

1.9 Перелік контрольних питань

1 Поняття та інформаційні ресурси глобальної мережі Інтернет. Особливості застосування локальної мережі Інтранет в умовах ЗЕД. Особливості застосування регіональної мережі Екстранет в умовах ЗЕД.

2 Сервісно-орієнтовані ІС. Сутність гіпертекстових технологій. Концепція XML та її реалізація.

3 Інформаційні системи і служби в Інтернеті.

4 Електронна комерція. Платіжні системи.

5 Інтернет-реклама. Віртуальна зайнятість.

6 Технологія Data Mining. Нейронні мережі. Генетичні алгоритми.

7 Поняття та основні компоненти експертних систем. Режими роботи та класифікація експертних систем.

8 Організація електронного обміну даними із зарубіжними партнерами. Системи документообігу в зовнішньоекономічній діяльності.

9 Системи автоматизованої підготовки звітів із зовнішньоекономічної діяльності.

10 Панелі ключових індикаторів ефективності міжнародного бізнесу. Збалансовані системи показників зовнішньоекономічної діяльності.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

ТЕМА 5 ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ У ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

5.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[1; 9–12; 47–51]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з механізмами захисту інформаційних ресурсів у ЗЕД та зі специфікоюроботи з персоналом в умовах розвитку ІСУЗЕД.

Завдання лекції:

– ознайомити з методами і засобами захисту інформації в ІСУЗЕД, а також підходами до оцінювання безпеки систем,навестисервіси безпеки та механізми її порушень, розглянутишифрування даних;

– розкрити засоби захисту операційних систем та апаратних пристроїв, навести специфіку захисту комп'ютерних мереж в умовах здійснення ЗЕД,ознайомити з юридичним та організаційним забезпеченням захисту інформації,навести механізми захисту інформації в Інтернет;

– навести основні вимоги до кваліфікації та ознайомити з системою мотивування персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД;

– розглянути систему атестації кадрів та програми підвищення кваліфікації в ІТ-сфері;

– розкрити соціально-психологічні особливості комунікацій в умовах розвитку ІСУЗЕД.

План лекції

1 Методи і засоби захисту інформації в ІСУЗЕД. Оцінювання безпеки ІСУЗЕД. Сервіси безпеки та механізми її порушень. Шифрування даних. Засоби захисту операційних систем. Захист апаратних пристроїв

2 Безпека та захист комп'ютерних мереж в умовах здійснення ЗЕД. Юридичне та організаційне забезпечення захисту інформації. Захист інформації в Інтернет

3 Вимоги до кваліфікації та мотивування персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД

4 Впровадження систем атестації та програм підвищення кваліфікації кадрів в ІТ-сфері

5 Соціально-психологічні особливості комунікацій в умовах розвитку ІСУЗЕД

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Бізнес-аналітик (системний аналітик) – спеціаліст, в обов’язки якого входить збір, формалізація та аналіз вимог замовника на розробку (доробку) програмного забезпечення.

Брандмауер (міжмережевий екран) – апаратно-програмний комплекс, що дозволяє розділити мережу на кілька частин, в кожній з яких можна визначити свій окремий набір правил проходження пакетів з одної частини в іншу.

Директор з інформаційних технологій (ІТ-директор (ІТ-менеджер)) – головний менеджер з інформатизації, відповідальний за придбання і впровадження нових інформаційних технологій, управління інформаційними ресурсами.

Захист інформації – сукупність організаційно-технічних заходів і правових норм для запобігання заподіянню шкоди інтересам власника інформації або автоматизованої системи та осіб, які користуються інформацією.

Політика безпеки – формальний виклад правил, яких повинні дотримуватись особи, що отримують доступ до корпоративних технологій та інформації.

Програміст – фахівець, що займається написанням і коректуванням програм для

ЕОМ, тобто програмуванням.

Професія – вид трудової діяльності людини, предмет її постійних занять, що свідчить про наявність у неї знань і умінь, досвіду, які дозволяють кваліфіковано виконувати певні види робіт.

Сервіс (служба) безпеки – це сукупність механізмів, процедур та інших заходів управління для зменшення ризиків, пов’язаних із загрозою втрати або розкриття даних.

Системний адміністратор – співробітник, посадові обов'язки якого передбачають забезпечення штатної роботи парку комп'ютерної техніки, мережі й програмного забезпечення, а також забезпечення інформаційної безпеки в організації.

Шифрування – це перетворення даних у форму, яка не дає можливості безпосереднього сприйняття зашифрованої інформації.

Текст лекції

Методи і засоби захисту інформації в ІСУЗЕД

Під ***безпекою ІСУЗЕД*** розуміють її здатність протидіяти спробам нанести збитки власникам та користувачам системи при появі різноманітних збурюючих (навмисних і ненавмисних) впливів на неї (рис. 5.1).

Загроза безпеки ІСУЗЕД – потенційні дії або події, які можуть прямо чи опосередковано привести до руйнування, спотворення чи несанкціонованого використання ресурсів ІСУЗЕД, включаючи інформацію, що зберігається, передається або обробляється, а також програмні та апаратні засоби (рис. 5.1).



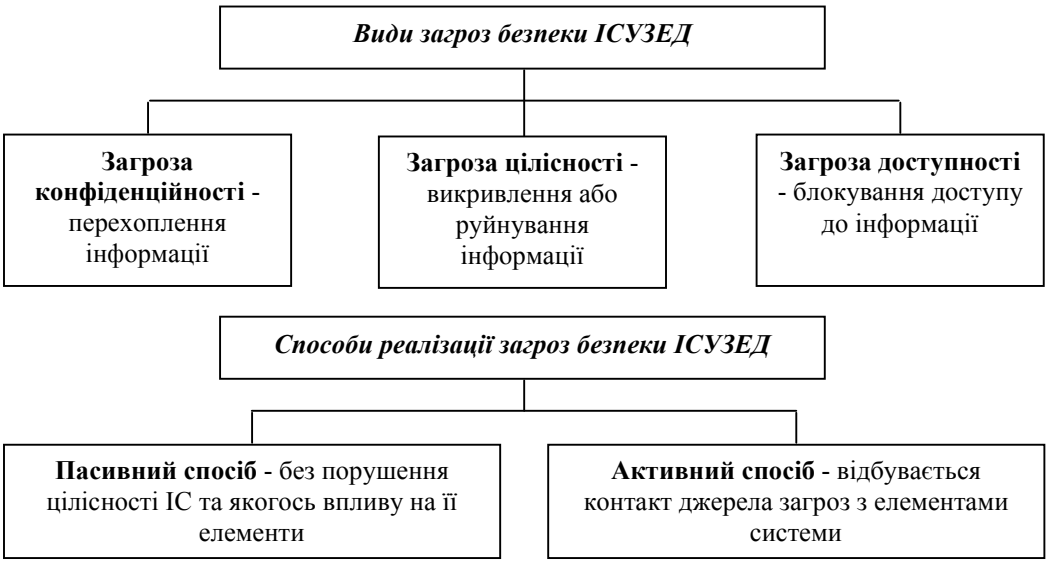


Рисунок 5.1 – Безпека та загроза безпеки ІСУЗЕД

Основні джерела загроз безпеки ІСУЗЕД поділяються на:

а) *випадкові* (близько 70%) – виникають через помилки в діяльності персоналу, збої обладнання або стихійні лиха;

б) *навмисні* (близько 30%) – виникають через задумані заборонені дії людей, спрямовані на несанкціонований доступ до інформації, що зберігається в ІСУЗЕД.

Канали розповсюдження загроз безпеки ІСУЗЕД:

а) *зовнішній канал* (12%) – безпосередня діяльність недобросовісних конкурентів або злочинних елементів, дії яких можуть бути спрямовані на:

– одержання інформації за допомогою підслуховуючих пристроїв;

– викрадення, копіювання, пошкодження або знищення документів та інших носіїв інформації, що містять комерційну таємницю;

– одержання інформації у процесі її проходження через комунікаційні мережі;

– підкуп, шантаж співробітників підприємства з метою одержання інформації, яка містить комерційну таємницю;

– переманювання провідних спеціалістів на конкуруюче підприємство;

б) *внутрішній канал* (88%) – пов'язаний з непорядністю окремих співробітників підприємства, незадоволених платнею або відносинами з керівництвом, або веденням ними службових розмов у невідповідних місцях. Вони можуть видати комерційну таємницю конкурентам або знищити важливу інформацію.

Види загроз безпеки ІСУЗЕД:

а) *загроза конфіденційності*– перехоплення інформації;

б) *загроза цілісності*– викривлення або руйнування інформації;

в) *загроза доступності*– блокування доступу до інформації.

Способи реалізації загроз безпеки ІСУЗЕД:

а) *пасивний спосіб*– без порушення функціонування ІС (наприклад, несанкціоноване використання ресурсів);

б) *активний спосіб*– з порушенням функціонування ІС шляхом впливу на її програмні, технічні, інформаційні ресурси.

Захист інформації – сукупність організаційно-технічних заходів і правових норм для запобігання заподіянню шкоди інтересам власника інформації або автоматизованої системи та осіб, які користуються інформацією (рис. 5.2).

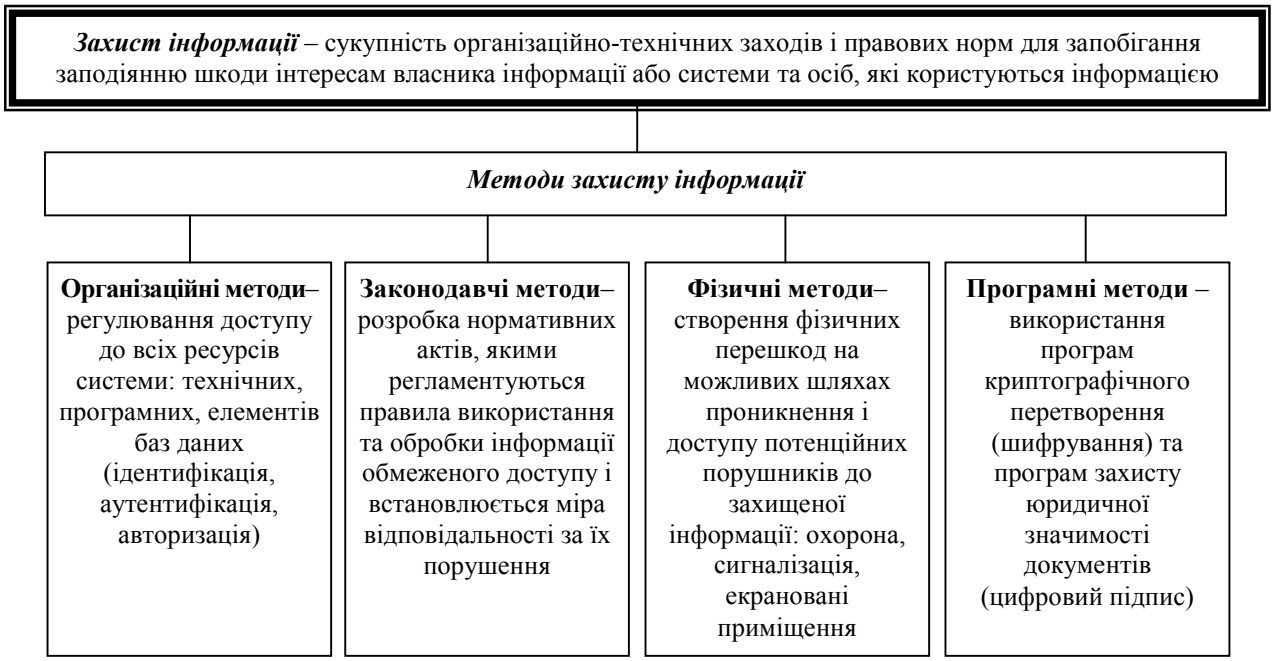


Рисунок 5.2 –Поняття та методи захисту інформації

Методи захисту інформації в ІСУЗЕД:

а)*організаційні методи*– регулювання доступу до всіх ресурсів системи (технічних, програмних, елементів баз даних);

б) *законодавчіметоди*– розробка нормативних актів, якими регламентуються правила використання та обробки інформації обмеженого доступу і встановлюється міра відповідальності за їх порушення;

в)*фізичніметоди*– створення фізичних перешкод на можливих шляхах проникнення і доступу потенційних порушників до захищеної інформації: охорона, сигналізація, створення екранованих приміщень для захисту від витікання інформації по каналам випромінювання, перевірка апаратури, що поставляється, на відповідність її специфікаціям та відсутність апаратних «жучків»;

г) *програмні методи* – використання програм криптографічного перетворення (шифрування) та програм захисту юридичної значимості документів (цифровий підпис).

Оцінювання безпеки ІСУЗЕД

Для оцінки реального стану безпеки інформаційної системи застосовуються різні критерії. Аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду показав певну спорідненість підходу до визначення стану безпеки в різних країнах. Її суть така. Для того щоб користувач міг оцінити безпеку, запроваджено деяку систему показників і задано ієрархію класів безпеки. Кожному класу відповідає певна сукупність обов'язкових функцій. Ступінь реалізації вибраних критеріїв показує поточний стан безпеки. Подальші дії зводяться до порівняння реальних загроз із реальним станом безпеки. Якщо реальний стан повною мірою перекриває загрози, система безпеки вважається надійною і не потребує додаткових заходів. Таку систему можна віднести до класу систем з повним перекриттям загроз і каналів витікання інформації. У протилежному разі система безпеки потребує додаткових засобів захисту.

Питаннями стандартизації і розробки нормативних вимог на захист інформації в США займається Національний центр комп'ютерної безпеки Міністерства оборони США (National Computer Security Center, NCSC). Цей центр у 1983 р. видав документ «Критерії оцінки безпеки комп'ютерних систем» (Trusted Computer System Evaluation Criteria,TCSEC),який часто називають «**оранжевою книгою**». Затверджена як урядовий стандарт, вона вміщує основні вимоги і специфікує класи для оцінки рівня безпеки комп'ютерних систем. У цій книзі наведено такі **рівні безпеки систем**(табл. 5.1):

–вищий клас – А;

–проміжний клас – В;

–нижчий рівень безпеки – C;

–клас систем, що не пройшли випробування, – D.

До **класу D** віднесено такі системи, які не пройшли випробування на більш високий рівень захищеності, а також системи, які використовують для захисту лише окремі заходи або функції (підсистеми) безпеки.

Клас C1: вибірковий захист. Засоби безпеки систем класу C1 повинні задовольняти вимоги вибіркового керування доступом, забезпечуючи розділення користувачів і даних. Для кожного об'єкта і суб'єкта задається перелік допустимих типів доступу (читання, запис, друкування і т.ін.) суб'єкта до об'єкта. У системах цього класу обов'язковою є ідентифікація і аутентифікація суб'єкта доступу, а також підтримка з боку обладнання.

Клас C2: керований доступ. До вимог класу C2 додаються вимоги унікальної ідентифікації суб'єкта доступу, захисту за замовчуванням і реєстрації подій. Унікальна ідентифікація означає, що будь-який користувач системи повинен мати унікальне ім'я. Захист за замовчуванням передбачає призначення повноважень доступу користувачам за принципом «усе, що не дозволено, заборонено», тобто всі ті ресурси, що явно не дозволені користувачеві, розглядаються як недоступні. У системах цього класу обов'язковим є ведення системного журналу, в якому повинні відмічатися події, пов'язані з безпекою системи.

У системах класу B має бути цілком контрольований доступ. Кожний суб'єкт і об'єкт системи забезпечуються мітками (або рівнями) конфіденційності й рішення щодо доступу суб'єкта до об'єкта приймається за заздалегідь визначеним правилом на базі зіставлення інформації обох міток.

Клас B1: міточний захист. Мітки безпеки мають бути присвоєні всім суб'єктам системи, які можуть містити конфіденційну інформацію. Доступ до об'єктів дозволяється в тому разі, якщо мітка суб'єкта задовольняє певний критерій відносно мітки об'єкта.

Клас B2: структурований захист. У цьому класі додатково до вимог класу B1 додаються вимоги наявності добре визначеної і задокументованої формальної моделі політики безпеки, яка потребує дії вибіркового і повноважного керування доступом до всіх об'єктів системи. Вимоги керування інформаційними потоками вводяться згідно з ***політикою безпеки*** – набором законів, правил і практичного досвіду, на основі яких будуються управління, захист і розподіл конфіденційної інформації.

Клас B3: області безпеки. У системах цього класу визначаються області безпеки, які будуються за ієрархічною структурою і захищені одна від одної за допомогою спеціальних механізмів. Усі взаємодії суб'єктів із об'єктами жорстко контролюються спеціальним монітором. Система контролю повідомляє адміністратора безпеки і користувача про порушення безпеки.

Клас A1: верифікація. Системи цього класу відрізняються від класу B3 тим, що для перевірки специфікацій застосовуються методи формальної верифікації – аналізу специфікацій системи на предмет неповноти або суперечності, що може призвести до появи проривів у безпеці.

Таблиця 5.1 – Рівні безпеки ІСУЗЕД

Клас захищеності системи	Характеристика засобів безпеки системи
Клас систем, що не пройшли випробування D	Системи, які не пройшли випробування на більш високий рівень захищеності, а також системи, які використовують для захисту лише окремі заходи або функції (підсистеми) безпеки.
Нижчий клас C	C1: вибірковий захист. Вибіркове керування доступом, забезпечення розділення користувачів і даних. Ідентифікація і аутентифікація суб'єкта доступу, а також підтримка з боку обладнання. C2: керований доступ. Додаються вимоги унікальної ідентифікації суб'єкта доступу, захисту за замовчуванням і реєстрації подій.
Проміжний клас B	B1: міточний захист. Мітки безпеки мають бути присвоєні всім суб'єктам системи, які можуть містити конфіденційну інформацію. Доступ до об'єктів дозволяється тільки якщо мітка суб'єкта задовольняє певний критерій відносно мітки об'єкта. B2: структурований захист. Додаються вимоги наявності добре визначеної і задокументованої формальної моделі політики безпеки, яка потребує дії вибіркового і повноважного керування доступом до всіх об'єктів системи. B3: області безпеки. Визначаються області безпеки, які будуються за ієрархічною структурою і захищені одна від одної за допомогою спеціальних механізмів. Усі взаємодії суб'єктів із об'єктами жорстко контролюються спеціальним монітором. Система контролю повідомляє адміністратора безпеки і користувача про порушення безпеки.
A Вищий клас	A1: верифікація. Для перевірки специфікацій застосовуються методи формальної верифікації – аналізу специфікацій системи на предмет неповноти або суперечності, що може призвести до появи проривів у безпеці.

Аналіз класів захищеності показує, що чим він вищий, тим більш жорсткі вимоги висуваються до системи.

Сервіси безпеки та механізми її порушень

Напрямки нейтралізації загроз безпеці специфікуються на концептуальному рівні як сервіси(служби) безпеки.

Сервіс (служба) безпеки – це сукупність механізмів, процедур та інших заходів управління для зменшення ризиків, пов'язаних із загрозою втрати або розкриття даних (рис. 5.3).

Одні сервіси забезпечують захист від загроз, інші – виявляють слабкі місця в системі безпеки.**Основні сервіси безпеки** (стандарт X.800):

а)*аутентифікація*– підтвердження або заперечення того, що користувач інформації саме той, який вказаний. Аутентифікація користувача передбачає два кроки: ідентифікацію – уведення імені, під яким користувач зареєстрований в системі, та верифікацію – уведення пароля, присвоєного даному користувачу. Останнім часом великого розповсюдження набули системибіометричної аутентифікації.Основними стандартами з аутентифікації є ISO 8730-90, ISO/IES 9594-90, ITU X.509;

б)*забезпечення цілісності*–захист від навмисної чи випадкової зміни даних. Він дозволяє виявити факт зміни, часткового вилучення або доповнення даних.Основним стандартом є ISO 8731-90;

в)*засекречування даних*(конфіденційність) –перетворення інформації у вигляд, не доступний для безпосереднього використання (забезпечує різноманітні перетворення даних до передачі їх в канал);

г)*контроль доступу*– запобігання несанкціонованому доступу до ресурсів ІС. Може бути повним (до ресурсу в цілому, незалежно від способу його використання) або вибірковим (поширюється на окремі види доступу до ресурсів, наприклад, модифікацію БД);

д)*захист від відмови* (дотримання зобов'язань)– нейтралізація загрози відмови від інформації з боку її відправника або отримувача. Він буває з підтвердженням джерела і підтвердженням доставки. Перший варіант забезпечує отримувача інформації доказами (у вигляді даних), які виключають спроби відправника заперечувати факт передачі інформації або її зміст. Другий варіант забезпечує відправника доказами, що виключають спроби отримувача заперечувати факт її отримання або зміст. Здійснюється збір статистики про

проходження повідомлень, щоб мати можливості підтвердити пересилку або отримання повідомлення.



Рисунок 5.3 – Поняття та основні сервіси безпеки

Виділяють чотири основних механізми порушень безпеки даних:
– роз'єднання, коли порушується доступність даних;
– перехоплення, що спричиняє порушення конфіденційності даних;
– модифікація, що призводить до порушення цілісності даних;
– фальсифікація,коли порушується аутентичність(достовірність) даних.
Схеми механізмів порушень безпеки даних наведено на рис.5.4.

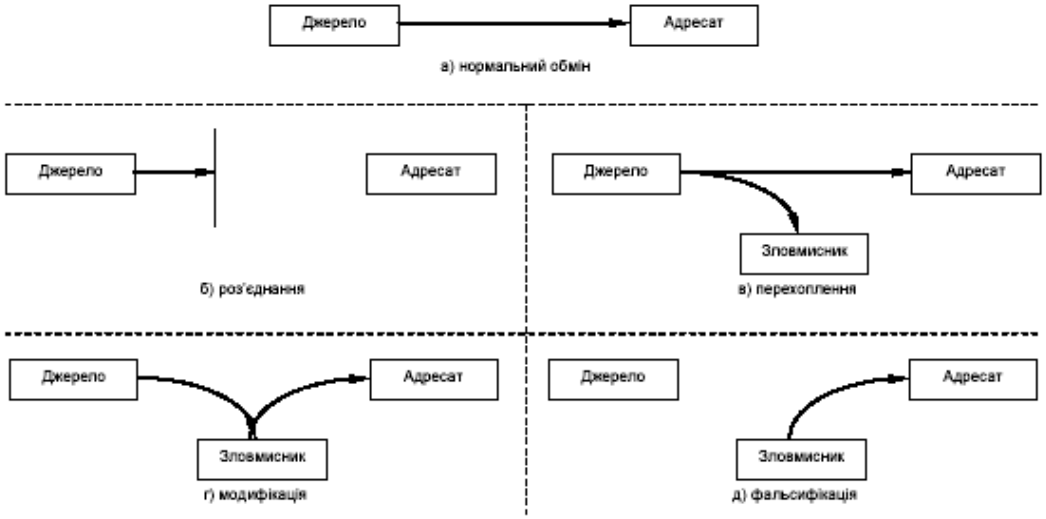


Рисунок5.4 – Механізми порушень безпеки даних

Шифрування даних

Ускладнити чи унеможливити читання даних сторонніми особамидозволяє шифрування даних.

Шифрування – це перетворення даних у форму, яка не даєможливості безпосереднього сприйняття зашифрованоїінформації (рис. 5.5).

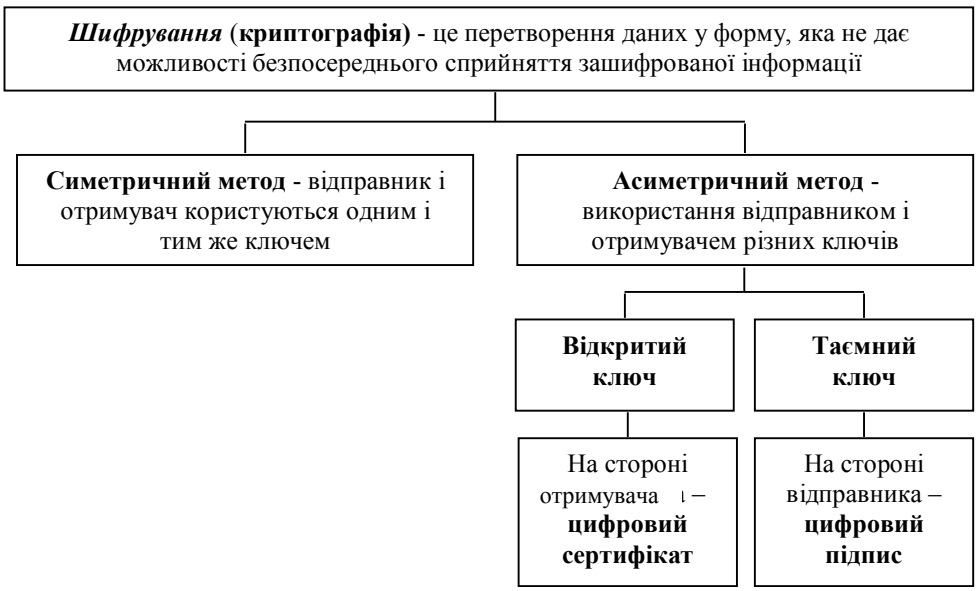


Рисунок 5.5 – Поняття та методи шифрування даних

Шифрування здійснюється з використанням криптографічного ключа. З використанням ключа здійснюється і зворотна процедура – дешифрування (повернення інформації до первинного вигляду).

Використовують **два основних методи криптографії (шифрування) даних** – симетричний та асиметричний.

Якщо відправник і отримувач користуються одним і тим же ключем, то говорять про **симетричну криптографію**.

Асиметрична криптографія передбачає використання двох різних ключів. Розрізняють відкриті і таємні ключі. При цьому таємний ключ використовується або на стороні отримувача, або на стороні відправника.

Якщо таємний ключ використовується для шифрування інформації (на стороні відправника), то говорять про **цифровий підпис**.

Ключ – це набір символів, сформований довільним чином з доступних у системі шифрування символів. Довжина такого ключа може коливатись від 16 до 128 біт.

У практику бізнесу увійшла також удосконалена система шифрування, що має назву **цифровий сертифікат**. Цифровий сертифікатпов'язує ім'я з відкритим ключем. Він створюється для того, щоб можна буловиявити несанкціоновану заміну імені або відкритого ключа. До складусертифікату входять: ім'я, відкритий ключ і підпис. Найрозповсюдженішим стандартом, що описує формат сертифікатів відкритих ключів, є стандарт X.509, за яким цифровий підпис ставиться вповноваженим сертифікаційним центром.

Засоби захисту операційних систем

Операційна система є найважливішим програмним забезпеченням кожної ІС. **Основними є наступні методи захисту операційних систем**(рис. 5.6):

а)*паролі та облікові записи користувачів*. Компанія RSA Securityпід час вибору паролів рекомендує:

– використовувати пароль завдовжки не менше 10 символів;

– суміщати в паролі символи верхнього і нижнього регістру, цифри та інтервали;

– не використовувати один символ більше двох разів;

– уникати слів, які мають змістовне значення;

– уникати використання особистої інформації;

– запам'ятовувати, а не записувати пароль;

б)*групова політика*. Під час реалізації групової політики єможливість об'єднання користувачів у групи, закріпивши завсіма учасниками групи певні (однакові) права доступу доданих.

Захист апаратних пристроїв

Необхідність захисту апаратних засобів обґрунтовується наступнимизасадами:

– будь-який механічний або електронний пристрій рано чи пізновідмовить;

– якість електричної енергії, необхідної для живлення апаратнихзасобів, завжди може стати нижчою, ніж це допустимо.

В зв'язку з цим використовуються такі методи захисту апаратних пристроїв(рис. 5.6):

–резервування апаратних засобів (використання надлишкових апаратних засобів);

–використання технології RAID – надлишкового масиву незалежних/недорогих дисків для комп'ютера, яким управляє спеціальний RAID-контролер;

–резервування даних (резервне копіювання на з'ємних носіях).

Безпека та захист комп'ютерних мереж в умовах здійснення ЗЕД

Для захисту комп'ютерних мереж використовуються наступні засоби(рис. 5.6):

–брандмауер (міжмережевий екран) (firewall) – апаратно-програмний комплекс, що дозволяєрозділити мережу на кілька частин, в кожній з якихможна визначити свій окремий набір правилпроходження пакетів з одної частини в іншу. **Розрізняють три типи брандмауерів:**

- фільтри пакетів – відкидають вхідні пакети із встановлення зв'язку;
- лінійні шлюзи (використовуються для сполучення різнорідних мереж, що розрізняються протоколами вищих рівнів);
- шлюзи прикладного рівня (виконують перетворення протоколів на прикладному рівні);

–система збору статистики та попередження про атаку;

–захищені мережеві і транспортні протоколи (IPSec для VPN, SSL);

–протоколи прикладного рівня для забезпечення захисту(S/MIME, SET).



Рисунок 5.6 – Засоби захисту програмного та апаратного забезпечення в ІСУЗЕД

Юридичне та організаційне забезпечення захисту інформації

Юридичне забезпечення захисту інформаціїзасновано на рядістатей Конституції України (зокрема, ст.17, 32, 34), які визначають забезпечення інформаційної безпеки як одну з найважливіших функцій держави.

З початку 90-х років минулого століття в Україні діють **національні правові норми, що регулюють питання захисту інформації в автоматизованих системах**: розділ «Державне управління у сфері телекомунікації» Закону України «Про телекомунікації»від 18 листопада 2003 р.; Закони України «Про інформацію» від 2 жовтня 1992 р.,«Про науково-технічну інформацію» від 25 червня 1993 р., «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» від 5 липня 1994 р., «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 9 січня 2007 р.; Укази Президента України «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні»від 31 липня 2000 р. та «Про заходи щодо захисту інформаційних ресурсів держави»

від 10 квітня 2000 р.; розпорядження КМУ «Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні» від 15 травня 2013 р. та «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки»від 17 січня 2018 р. тощо.

З липня 2003 року в Україні введена кримінальна відповідальність за незаконне втручання в роботу комп'ютерів чи поширення комп'ютерних вірусів, яке призводить до спотворення, зникнення або блокування доступу до інформації чи носіїв. Тому правові проблеми захисту інформації можна також регулювати за шістнадцятим розділом Кримінального кодексу України. Зокрема, ст. 361 Кримінального кодексу України передбачає відповідальність за несанкціоноване втручання у роботу електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів), автоматизованих систем, комп'ютерних мереж чи мереж електрозв'язку. Ст.361 п.1 передбачає відповідальність за створення з метою використання, розповсюдження або збуту шкідливих програмних чи технічних засобів, а також їх розповсюдження або збут. Ст. 361 п. 2 встановлює відповідальність за несанкціоновані збут або розповсюдження інформації з обмеженим доступом, яка зберігається в електронно-обчислювальних машинах (комп'ютерах), автоматизованих системах, комп'ютерних мережах або на носіях такої інформації. Ст. 362 передбачає відповідальність за несанкціоновані дії з інформацією, яка оброблюється в електронно-обчислювальних машинах (комп'ютерах), автоматизованих системах, комп'ютерних мережах або зберігається на носіях такої інформації, вчинені особою, яка має право доступу до неї. А ст. 363 передбачає відповідальність за порушення правил експлуатації електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів), автоматизованих систем, комп'ютерних мереж чи мереж електрозв'язку або порядку чи правил захисту інформації, яка в них оброблюється. Ст. 363.1 передбачає відповідальність за перешкоджання роботі електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів), автоматизованих систем, комп'ютерних мереж чи мереж електрозв'язку шляхом масового розповсюдження повідомлень електрозв'язку.

Слід брати до уваги також морально-етичні проблеми захисту, які реалізуються у вигляді різних норм, що традиційно сформувались в державі і суспільстві.

Організаційне забезпечення захисту інформації включає:

– загальносистемні заходи щодо створення науково-технічних і методологічних основ захисту систем(концепції, керівні документи тощо);

–заходи, що здійснюються при проєктуванні, будівництві та обладнанні об'єктів захисту;

– проведення спеціальних перевірок всіх застосовуваних технічних засобів і проведення заходів щодо захисту інформації від витоку по технічним каналам;

– розробку та затвердження функціональних обов'язків посадових осіб служби безпеки;

– визначення порядку призначення, зміни, затвердження та надання конкретним посадовим особам необхідних повноважень з доступу до ресурсів системи;

– організацію надійного пропускного режиму;

– організацію обліку, зберігання, використання і знищення документів і носіїв з інформацією обмеженого доступу;

– створення підрозділів комп'ютерної безпеки або призначення позаштатних спеціалістів із захисту інформації.

Захист інформації в Інтернет

Internet та інформаційна безпека несумісні по самій природі Internet. Вона народилася як чисто корпоративна мережа, однак, в даний час за допомогою єдиного стека протоколів TCP/IP і єдиного адресного простору об'єднує не тільки корпоративні та відомчі мережі (освітні, державні, комерційні, військові та ін.), що є, за визначенням, мережами з обмеженим доступом, але і рядових користувачів, які мають можливість отримати прямий доступ в Internet зі своїх домашніх комп'ютерів за допомогою модемів і телефонної мережі загального користування. Як відомо, чим простіший доступ в мережу, тим гірше її інформаційна безпека, тому з повною підставою можна сказати, що початкова простота доступу в Internet – гірше крадіжки, так як користувач може навіть і не знати, що у нього

були скопійовані файли та програми, не кажучи вже про можливість їх псування і коригування.

Одним з найбільш поширених механізмів захисту від інтернетівських бандитів – хакерів є застосування міжмережевих екранів – **брандмауерів** (firewalls). Екран виконує свої функції, контролюючи всі інформаційні потоки між двома множинами інформаційних систем, працюючи як деяка «інформаційна мембрана». У цьому сенсі екран можна уявляти собі як набір фільтрів, які аналізують інформацію, що проходить через них і, на основі закладених у них алгоритмів, приймають рішення: пропустити цю інформацію або відмовити в її пересиланні. Крім того, така система може виконувати реєстрацію подій, пов'язаних з процесами розмежування доступу, зокрема, фіксувати всі незаконні спроби доступу до інформації і, додатково, сигналізувати про ситуації, що вимагають негайної реакції, тобто піднімати тривогу.

Зазвичай екрануючі системи роблять несиметричними. Для екранів визначаються поняття «всередині» і «ззовні», і завдання екрану полягає в захист внутрішньої мережі від «потенційно ворожого» оточення. Найважливішим прикладом потенційно ворожою зовнішньої мережі є Internet.

Розглянемо більш детально, які **проблеми виникають при побудові екрануючих систем**. При цьому ми будемо розглядати не тільки проблему безпечного підключення до Internet, але і розмежування доступу усередині корпоративної мережі організації.

По-перше, очевидна вимога до таких систем, як забезпечення внутрішньої безпеки (захищеної мережі) і повний контроль над зовнішніми підключеннями і сеансами зв'язку.

По-друге, екрануюча система повинна мати потужніта гнучкі засоби управління для простого і повного втілення в життя політики безпеки організації і, крім того, для забезпечення простої реконфігурації системи при зміні структури мережі.

По-третє, екрануюча система повинна працювати непомітно для користувачів локальної мережі та не затруднювати виконання ними легальних дій.

По-четверте, екрануюча система повинна працювати досить ефективно і встигати обробляти весь вхідний та вихідний трафік в «пікових» режимах. Це необхідно для того, щоб firewall не можна було, образно кажучи, «закидати» великою кількістю викликів, які призвели б до порушення її роботи.

П'яте. Система забезпечення безпеки має бути сама надійно захищена від будь-яких несанкціонованих дій, оскільки вона є ключем до конфіденційної інформації в організації.

Шосте. В ідеалі, якщо у організації є кілька зовнішніх підключень, у тому числі і у віддалених філіях, система управління екранами повинна мати можливість централізовано забезпечувати для них проведення єдиної політики безпеки.

Сьоме. Система Firewall повинна мати засоби авторизації доступу користувачів через зовнішні підключення. Типовою є ситуація, коли частина персоналу організації повинна виїжджати, наприклад, у відрядження, і в процесі роботи їм, так чи інакше, потрібен доступ, принаймні, до певних ресурсів внутрішньої комп'ютерної мережі організації. Система повинна вміти надійно розпізнавати таких користувачів і надавати їм необхідний доступ до інформації.

Вимоги до кваліфікації персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД

Основним параметром, що визначає цінність трудових ресурсів в організації, є кваліфікація персоналу. Невідповідність реального і необхідного рівня кваліфікації працівника найчастіше лежить в основі його незадоволеності працею, оплатою праці, визначає характер його поведінки в організації. Більш того, рівень кваліфікації персоналу – показник використання інформаційних технологій. Формуючи заданий рівень кваліфікації працівників, можна забезпечити ефективний захист організації від ризиків, пов'язаних з персоналом. Кваліфікаційний рівень працівників часто не встигає за процесами інформатизації економіки. Тому необхідно створити ефективну систему підбору, мотивування, атестації та підвищення кваліфікації персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД.

Розглянемо **вимоги до кваліфікації персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД**(табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Вимоги до кваліфікації персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД

Посада	Вимоги до кваліфікації
Керівник (технічний директор, IT-менеджер (директор), начальник технічного відділу тощо)	Технічні знання, навички і досвід роботи організатора, уміння керувати колективом розробників.
Керівник IT-проєкту	Знання спеціальних технологій розробки дизайну і архітектури програмного забезпечення, розуміння об'єктно-орієнтованого підходу в програмуванні, уміння спланувати і організувати роботу над проєктом, використовуючи спеціальні інструменти, розуміння особливостей процесу виробництва комерційного ПЗ у цілому, досвід програмування різними мовами з використанням різних технологій.
Бізнес-аналітик (системний аналітик)	Знання і досвід (як у бізнесі, так і в інформаційних технологіях), абсолютна чіткість мислення, володіння специфічними інструментами (бажано), уміння чітко викладати інформацію в ясній для програміста формі, дуже високий рівень комунікабельності й лояльності до кінцевого користувача.
Програміст	Глибоке знання різних стандартних бібліотек, класів, уміння втілювати в код розроблені аналітиком алгоритми.
Системний адмінітратор	Досконале знання різних операційних систем (Windows NT, Unix, Linux і ін.), мережевого обладнання, прикладних програм, які використовуються на підприємстві, досвід роботи на даній посаді.

Керівникиу сфері IT-технологій можуть називатися по-різному: **технічний директор, IT-менеджер (директор), начальник технічного відділу** тощо. Однак зміст їх роботи і вимоги до їх кваліфікації однакові у всіх випадках – це люди, які крім технічних знань, що мають для їх посади далеко не другорядне значення, мають також навички і досвід роботи організатора, уміння керувати колективом розробників.

Для розробки і ведення різних IT-проєктів запрошують **керівника IT-проєктів**. По-перше, такий керівник повинен мати специфічний набір знань і відповідний досвід роботи. Це знання спеціальних технологій розробки дизайну і архітектури програмного забезпечення (UML, Rational Rose, Oracle Designer і т.д.), розуміння об'єктно-орієнтованого підходу в програмуванні, уміння спланувати і організувати роботу над проєктом, використовуючи спеціальні інструменти, такі, як MS Project, Primavera Project Planner®, Primavera Enterprise 2.0 та ін. Однією з основних вимог є розуміння особливостей процесу виробництва комерційного ПЗ у цілому. Природною вимогою до такої людини є досвід програмування різними мовами з використанням різних технологій (3++, Java, JSP, XML, ASP, PHP, Perl та ін.).

У західних країнах працювати на такій посаді може, як правило, людина, що одержала фахову освіту з проєктного менеджменту саме у сфері IT. У нашій країні таку вузькоспеціалізовану освіту одержати практично неможливо, тому керівниками проєктів стають в основному люди з технічною освітою, що мають достатній досвід у програмуванні, аналітиці, дизайні і, крім того, ще є непоганими організаторами.

В обов'язки **бізнес-аналітика (системного аналітика)** входить збір, формалізація та аналіз вимог замовника на розробку (доробку) програмного забезпечення. Йому необхідний багаж знань і досвіду (як у бізнесі, так і в інформаційних технологіях), абсолютна чіткість мислення, володіння специфічними інструментами (бажано, але звичайно недосяжно), уміння чітко викладати інформацію в ясній для програміста формі, дуже високий рівень комунікабельності й лояльності до кінцевого користувача.

Програмісти (середня технічна кваліфікація технік-програміст і вища технічна кваліфікація інженер-програміст) пишуть код майбутньої програми – текст спеціальною мовою програмування. Предметом діяльності програмістів є проєктування, розробка та виробництво програмного забезпечення. Їм необхідне глибоке знання різних стандартних бібліотек, класів, уміння втілювати в код розроблені аналітиком алгоритми. Найбільшим попитом зараз користуються Java-розробники, наступними за популярністю відповідно йдуть Oracle- та .NET-розробники, на третьому місці – розробники мобільних додатків (Android, iOs developers). Після створення системи здійснюється її тестування. Як правило, воно проводиться силами компанії – розробника ПЗ. У складних проєктах процес розробки

структурований більш чітко і для тестування в цьому випадку наймають спеціальних фахівців.

Для установки замовнику готової системи та підтримки її в робочому стані залучаються **фахівці відділу технічної підтримки, адміністратори сайтів, Web-серверів, баз даних** – залежно від специфіки кінцевої системи. Окремо варто звернути увагу на таку посаду, як **системний адміністратор**. Найчастіше цим людям приділяють менше уваги, ніж вони заслуговують. Але саме відсутність необхідності звертатися до цього працівника з приводу вирішення якої-небудь проблеми і є позитивною характеристикою його роботи. Така людина незримо присутня у будь-якій компанії, де хоч трохи комп'ютеризований процес виробництва, документообігу, обліку. До його завдання входить забезпечення надійної роботи локальної і/або розподіленої мережі, підтримка кінцевих користувачів, захист інформації. Він має досконало знати різні операційні системи (Windows NT, Unix, Linux і ін.), мережеве обладнання, прикладні програми, які використовуються на підприємстві. Як і в будь-якій сфері, важливий реальний досвід роботи саме на такій посаді.

Для успіху проєктів компанії (сайтів, каталогів, бібліотек, баз даних), орієнтованих на «контент» (змістовну частину), потрібні **люди, що відповідають за актуальність інформації**.

Для просування будь-якого проєкту компанії на ринок, у тому числі за допомогою Інтернет-технологій, необхідні **менеджери по роботі з клієнтами, менеджери з продажів, маркетологи** тощо. Як і в будь-якій іншій галузі, ці фахівці повинні добре уявляти особливості своєї роботи.

Застосування комп'ютерних інформаційних технологій у компаніях, зокрема, ресурсів мережі Інтернет, є сьогодні доцільним у будь-якій сфері економічної діяльності. Відповідно, потреба в таких фахівцях буде постійно зростати.

Визначимо **основні проблеми при роботі з персоналом в умовах розвитку ІСУЗЕД.**

Якщо функції «класичних» фахівців досить чітко прописані в нормативних документах, то функції фахівців з ІТ далеко не так формалізовані. Кваліфікаційні довідники класифікують посади фахівців з інформаційних технологій в єдиному ключі з фахівцями інших професій. Для довідки: в Україні– це 10-15 спеціальностей і посад, у США – 170.

В посадових інструкціяхфахівців в більшості своїй немає згадки про ІТ. Так, у першому розділі тарифно-кваліфікаційних характеристик посад службовців – «Загальногалузевих кваліфікаційних характеристиках посад працівників, зайнятих на підприємствах, в установах і організаціях» – вимоги до знання ІТ є в 51,9 % загальногалузевих характеристик посад керівників, 50,6% фахівців, 29,7% технічних виконавців.

Як у нормативних документах, як і в практиці впровадження ІТ акцент робиться на технічних виконавців. Таким чином, використовуються технічні можливості програм (зведення, угрупування, редагування), а інтелектуальної (що властиво рівню керівника) немає. Виникає протиріччя: нормативно в першу чергу автоматизується праця технічних виконавців, потім фахівців і тільки після цього елементи автоматизації вводяться в працю керівника.

Взаємовідношення ІТ-фахівців з керівниками нечітко регламентовані або невизначені. Так, з появою інформаційних технологій виникла потреба у фахівцях, які встановлюють та обслуговують інформаційні системи в організаціях.

Основна проблема адміністрування ІТ в організації – невизначеність посадових обов'язків системного адміністратора. Часто причина виходу з організації системного адміністратора в завантаженні роботою не за фахом без додаткової оплати.

Значна частина соціально-трудових проблем адміністрування ІТ виникає через необізнаність керівника про ІТ.

Конфлікт керівника з системним адміністратором з подальшим звільненням адміністратора – потенційна загроза інформаційної безпеки організації.

Причини проблем узгодження інтересів керівника і системного адміністратора слід шукати в специфіці їх роботи. Керівник працює з людьми, а системний адміністратор – з технікою. Керівник і системний адміністратор приходять один до одного з різним багажем

професійного досвіду: досвід управління людьми і досвід управління інформаційними системами.

В рамках управління персоналом виникає питання: ефективно навчати системного адміністратора розмовляти мовою менеджера або менеджера вводити в субкультуру фахівців з інформаційних технологій? На Заході рішення цієї проблеми покладається на відділ технічної комунікації. Співробітник відділу технічної комунікації – це посередник між менеджером і спеціалістом з інформаційних технологій, завдання якого забезпечувати ефективну ділову комунікацію. Замість цілого відділу іноді працює одна людина, його посаду називається «медіатор» (посередник).

Частою причиною невдоволення своєю роботою є невизначеність статусу системного адміністратора в організації. З одного боку, без нього будь-який збій в техніці може призвести до економічного збитку для організації. З іншого боку, сам системний адміністратор не приносить прибутку, а навпаки, весь час вимагає грошей на нове обладнання. Багато співробітників відносяться до системного адміністратора як до «прислуги», що забезпечує умови для їх праці, проте бояться зіпсувати з ним стосунки, оскільки розуміють, що у разі конфлікту він може звести нанівець всі результати їх роботи.

Кваліфікований ІТ-персонал затребуваний на ринку праці. На практиці це виражається у високій соціально-професійній мобільностіта високій плинності ІТ-фахівців, а також завищених вимогах до оплати праці.

Документальне підтвердження кваліфікації не відповідає дійсності. Тут ми маємо справу з деформацією кваліфікаційної структури кадрів, коли кваліфікація по сертифікату (диплому) часто не відповідає складності виконуваних робіт. Нерідкі випадки, коли доступ до ІС організації отримують фахівці, не навчені користуватися власним комп'ютером.

ІТ-спеціалісти мають певні психологічні особливості:

– більш незалежні, самостійні – ставлять перед собою високі цілі і неухильно їх домагаються;

– цінують думку оточуючих, намагаються мати авторитет (тому ІТ-керівникам можна порекомендувати частіше хвалити своїх підлеглих – це буде стимулювати їх до подальших подвигів);

– самодостатні – їм необхідна свобода в прийнятті рішень (треба мінімізувати контроль за їх щоденною роботою над проєктами, контролювати тільки проміжні результати);

– упевнені, що відрізняються від працівників інших відділів, – їм необхідне «особливе» відношення (не тільки ІТ-співробітники вважають, що вони відрізняються від інших відділів, але і представники інших відділів часто сприймають ІТ-спеціалістів як людей, що займаються чимось не дуже зрозумілим і розмовляють на своїй особливій мові. Тому однією з задач ІТ-директора є «наведення мостів» між ІТ-підрозділом та іншими відділами компанії);

– мають високий рівень відповідальності і лояльності (толерантності (терплячості) – невибагливі до офісних приміщень і «дивностей» колег);

– схильні до інтелектуальної праці і роботи з абстрактними проблемами (треба давати їм складні задачі);

– намагаються планувати всі заздалегідь;

– віддають більшу перевагу передбачуваності ніж змінам;

– мають невисоку комунікабельність і емпатію (здатність розуміти інших людей і співчувати їм);

– не прагнуть до лідерства (якщо у команді зустрічається комунікабельний ІТ-співробітник, що володіє лідерськими навичками, – його обов'язково треба ростити і просувати).

Підбір ІТ-персоналу

Проблеми підбору ІТ-спеціалістів наступні:

– не-ІТ-компанії (наприклад, виробничі) відразу менш привабливі для багатьохІТ-спеціалістів;

– швидкий розвитокІТ-ринку, поява нових великих гравців приводить до того, що попит на ІТ-персонал перевищує пропозицію;

– гнучкість і хитрість ІТ-компаній – студенти старших курсів починають працювати в ІТ-компаніях на неповну зайнятість і потім залишаються в них;

– для ІТ-спеціалістів (особливо програмістів) характерно шукати роботу через «вузьке обмежене коло осіб», тому їх складно знайти.

Вартість підбора ІТ-спеціаліста через рекрутингові агентства звичайно складає 20-25% від річної заробітної плати, а це в середньому від 2400 до 6000 дол. Гарного, знаючого ІТ-спеціаліста завжди складно було знайти, однак останнім часом ринок праці України став ще «біднішим» на висококласних фахівців.

Розглянемо **процес підбору ІТ-персоналу**(рис. 5.7).

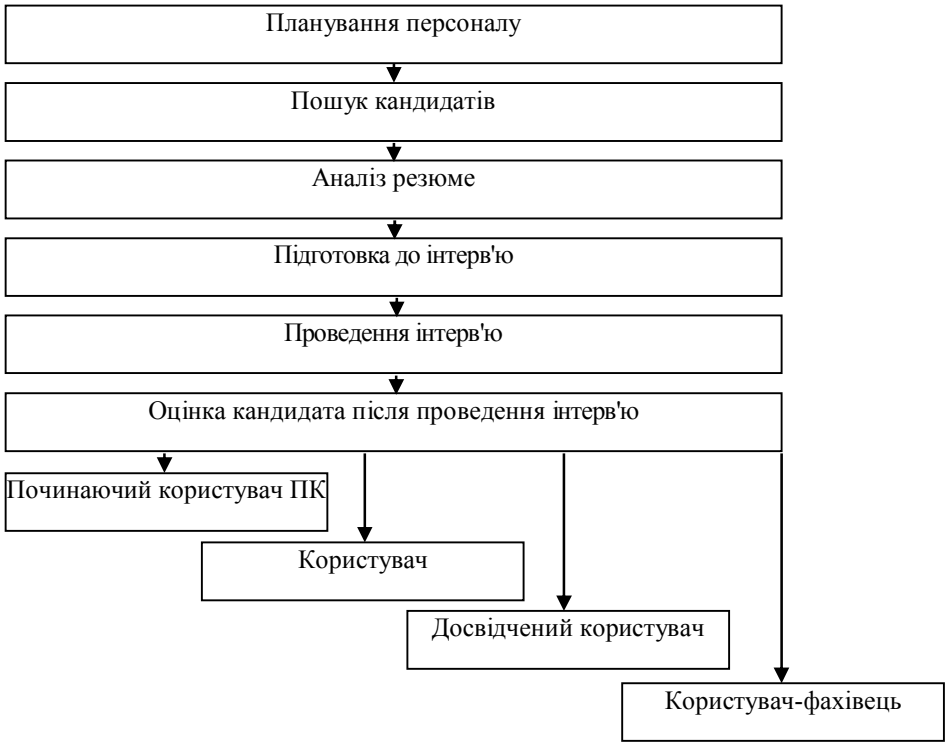


Рисунок 5.7 – Процес підбору ІТ-персоналу

Планування персоналу. Слід докладно описати вакансії, на які підбираються люди. Опис має складатися з вимог і обов'язків, які працівник на даній посаді має виконувати. Треба чітко уявляти, що саме ця людина повинна робити, яким чином буде виконувати роботу і взаємодіяти з іншим персоналом. Це необхідно детально пояснити потенційним кандидатам.

Пошук кандидатів серед знайомих, через оголошення в газетах, серед безробітних, які шукають роботу за допомогою центру зайнятості, серед працівників інших фірм, кадрові агентства. Кожний з цих варіантів має свої позитивні і негативні сторони. Наприклад, беручи на роботу друзів, буде важко надалі підтримувати дружні стосунки, оскільки робочі відносини будуть впливати і на особисті. Газетні оголошення можуть не привернути увагу гідних кандидатів, крім того, розмови з невідповідними кандидатами можуть забрати багато часу, але це досить недорогий спосіб. Можна шукати майбутніх працівників серед безробітних, які перебувають на обліку в центрах зайнятості – і це найдешевший спосіб, можна ще й отримати дотацію від держави на створення нового робочого місця. Якщо вдасться знайти працівника серед конкурентів, то він може або запросити дуже високу зарплату, або піти через деякий час знову до конкурентів (разом з цінною інформацією). З іншого боку, він вже достатньо кваліфікований і його не треба вчити. Послуги ж кадрових агентств можуть бути занадто дорогими для власників малого бізнесу, але агентство буде підбирати кандидатів за описом та вимогами заказчика. Для багатьох найкращим методом підбору кандидата є рекомендації.

Аналіз резюме. Багато фірм сьогодні практикує робити попередній аналіз та відсіювання кандидатів за наданим ними резюме, в якому вони вказують інформацію про себе (освіту, досвід попередньої роботи, зазначають наявність у них вмінь, навичок та іншу інформацію, яка дає роботодавцю змогу оцінити їх відповідність наявній вакансії). Оцінюючи резюме, можна співставити їх з описом вакансії і відібрати тільки цікаві кандидатури для проведення інтерв'ю.

Підготовка до інтерв'ю. Для того, щоб інтерв'ю дало змогу більше дізнатися про кандидата і зробити правильні висновки, неодмінно треба готуватися до його проведення. Необхідно заздалегідь підготувати питання, на які хотілося б почути відповіді кандидатів. Це мають бути різнопланові питання, які відповідають специфіці роботи та дадуть змогу перевірити наявність у кандидатів спеціальних знань. Варто підготувати також питання, які дозволять розкрити особисті якості кандидата, його досвід, здібності, майбутні плани. Наприклад питання: Чому ви пішли з останньої роботи? Чому вам цікава ця робота? є вже достатньо типовими і кандидати, які не вперше проходять інтерв'ю, можуть відповідати на них теж типово. Варто підготувати питання, до яких кандидат не буде готовий. Наприклад, такі:

- о Розкажіть про вашого найкращого керівника. Чому ви вважаєте його кращим?
- о Розкажіть про вашого гіршого начальника. Чому ви вважаєте його гіршим?
- о Що може зробити керівник, щоб допомогти Вам?
- о Як ви підходите до вирішення проблем?
- о Опишіть який-небудь конфлікт на роботі і як ви вирішили його?
- о Що б міг зробити ваш попередній роботодавець, щоб бути більш успішним?
- о Які навички ви хотіли б набути в наступному році?

Питання, які змусять кандидата миттєво замислитись і швидко відповісти, дадуть змогу оцінити його спосіб мислення, вміння адекватно реагувати. Важливим є не тільки зміст його відповідей, але й невербальна реакція (рухи, жести, міміка).

Проведення інтерв'ю. Для проведення інтерв'ю знаходять тихе, відокремлене місце. Виділяють час, коли не будуть відволікати. Щоб скласти правильне враження про кандидата, необхідна нормальна відверта, спокійна атмосфера. Під час інтерв'ю кандидат може нервуватися або відчувати дискомфорт. Треба допомогти йому почувати себе вільно. Для цього треба зустріти його, представитися, бути ввічливим і, навіть, гостинним. Гарна атмосфера на інтерв'ю допоможе:

- о отримати більш адекватну інформацію про кандидата;
- о почути більш природні відповіді;
- о залишити гарне враження про фірму;
- о залучити більшу кількість перспективних співробітників.

На початку розмови потрібно ще раз згадати про цілі інтерв'ю. Не вдаючись у деталі, необхідно коротко розповісти про вакансії і також про те, як буде проходити інтерв'ю, чи буде з кандидатом розмовляти хтось ще, чи буде повторне інтерв'ю. Також кандидатові кажуть про передбачувану тривалість інтерв'ю, щоб переконатись, що це не вплине на його власні плани. Відразу ж кажуть, що всі записи в трудовій книжці будуть перевірені. Довідуються, чи можна зв'язатися з його останніми роботодавцями.

Ставлять відкриті питання, які дозволять відповідати людині описово, а не лише лаконічно «так» або «ні». Стежать за ходом інтерв'ю, не відволікаються на другорядні питання. Не говорять занадто багато – більше слухають. Важливі моменти записують. **Головна мета – зібрати інформацію про кандидата, пов'язану з роботою**.

Кандидатові дозволяється задати питання про роботу або компанію. Розумні питання можуть дати більше розуміння особливостей його мислення.

Про компанію і вакансію треба говорити правду. Якщо є якісь негативні моменти, про них також говорять. Потенційні співробітники повинні добре представляти, з ким вони мають справу і що вони можуть очікувати від майбутньої роботи.

Оговорюють зарплату, розклад і пільги, надані компанією. Розказують про наступний етап процесу прийому на роботу. Наприкінці розмови дякують кандидату за його увагу до компанії.

Після інтерв'ю. Після інтерв'ю треба виділити час, щоб зібратися з думками і оцінити кандидата. Для цього, можливо, доведеться звернутися до записів, зроблених під час інтерв'ю.

До кандидата необхідно ставитися неупереджено. Ґрунтуючись на минулому досвіді кандидата, треба оцінити, наскільки добре він підходить для даної роботи,і подумати над наступними питаннями:

о Чи справиться кандидат з роботою?

о Чи хоче він працювати?

о Наскільки гнучкий буде кандидат, коли він почне працювати?

Рівень кваліфікації користувачів ПК за критерієм досвіду самостійного, успішного використання ІТ прийнято оцінювати за наступною шкалою:

– починаючий користувач;

– користувач;

– досвідчений користувач;

– користувач-фахівець.

Починаючим користувачем ПК вважається людина, яка хоча б раз у житті працювала на комп'ютері. Уміння виконувати елементарні дії (включити-вимкнути ПК і т. п.), розбиратися у всіх базових (користувача) операціях – також рівень користувача-початківця.

Наступний рівень кваліфікації – ***користувач***, який характеризується впевненим володінням програмним забезпеченням загального призначення (Word, Excel і т. д.).

Досвідченими користувачами вважаються співробітники, здатні реалізувати всі можливості ІТ на своїй ділянці роботи. Для таких користувачів і створюються багатофункціональні складні програми. Вони здатні самі вирішити, яке програмне забезпечення оптимально вирішить їх завдання, можуть самостійно встановити і налаштувати його, автоматизувати окремі операції з допомогою вбудованих інструментів.

Іноді кваліфікація користувача в окремих аспектах ІТ досягає спеціального рівня. Такий ***користувач-фахівець*** може здійснювати окремі функції системного адміністратора або спеціаліста з технічної підтримки. Наприклад, може сам підібрати собі конфігурацію ПК, обслуговувати своє АРМ, здійснювати нескладний ремонт оргтехніки, налаштовувати окремі види.

Відповідно, співробітникам, які самостійно використовують ПК для вирішення професійних завдань, відмінних від впровадження та обслуговування ІС в організації, може присвоюватися ці чотири кваліфікаційних категорії.

Одна з найбільш серйозних загроз інформаційної безпеки – так звані «***ламер***» (від англійського дієслова to lame – калічити) – користувачі, які необґрунтовано вважають себе фахівцями і намагаються виконувати відповідні функції, допускаючи грубі помилки, деколи виводячи з ладу ІС. Вираз активно використовується фахівцями з ІТ, його важливо правильно розуміти, але категорично не рекомендується використовувати стосовно співробітників, так як в субкультурі просунутих користувачів і фахівців з інформаційних технологій «ламер»– тяжка образа, що викликає у співрозмовника стан, близький до афекту.

У США наявність **сертифікату користувача** – обов'язкова умова для допуску працівника до АРМ. Корпорація Microsoft проводить сертифікацію за 300 різними програмами. З них близько 200 сертифікатів фахівців з інформаційних технологій (certified engineer), у тому числі архітекторів баз даних і фахівців з інформаційної безпеки. Провідним конкурентом Microsoft є розробник операційних систем корпорація Novell.

Цікаво, що Microsoft і Novell заохочують самостійне вивчення користувачами і фахівцями своїх програмних продуктів. Novell практикує прийом іспитів через Інтернет, причому безкоштовно, оплачується тільки сам сертифікат.

Російські виробники ПЗ Best, Парус і 1С також проводять навчання і сертифікацію користувачів своїх програм, в основному це стосується бухгалтерів, фахівців з складського обліку.

Вихід цінного фахівця з компанії викликає реальні втрати і витрати, що складаються з багатьох, не завжди помітних з першого погляду, складових. Це витрати на підбір співробітника (прямі витрати, а також час, витрачений працівниками HR-служби і керівниками IT-департаменту, задіяними в процесі підбору), вартість «простою», тому що встигнути підібрати і запросити нову людину протягом двох тижнів практично нереально. Також не варто забувати, що в період іспитового (адаптаційного) терміну віддача від нового співробітника рідко складає більш 50%. Крім того, з компанії частіше ідуть цінні співробітники, що затребувані на ринку і на заміну яким найчастіше приходиться брати не одного, а «півтора», а то і двох нових людей.

Щоб мінімізувати ризики при виході IT-спеціалістів з компанії, IT-керівники намагаються «резервувати» усі ключові функції у відділі. Наприклад, системний адміністратор може виконувати основні процедури, за які відповідає адміністратор поштової системи. Це дуже допомагає, якщо співробітник хворіє або іде у відпустку. Добре, якщо для кожного IT-менеджера також є «резерв» (спадкоємець), – тоді IT-директору не прийдеться ламати голову, ким замінити його на час відпустки або у випадку виходу з компанії.

У багатьох випадках виявляється дешевше вкладати сили і гроші в мотивацію й утримання співробітників, замість того щоб витрачати їх на підбор. Але не варто забувати про ефект «професійного вигоряння»– бувають ситуації, коли співробітнику дійсно необхідно змінити компанію, колектив, зайнятися рішенням інших задач. Дуже важливо зрозуміти, яка причина можливого виходу працівника, і прийняти рішення, що з цим робити. Найчастіше безпосередньому керівнику або IT-директору складно провести таку бесіду, тому підключають HR-фахівців. Після цього буде простіше розробляти і застосовувати план утримання співробітника або його індивідуальний кар'єрний план.

Точно так само, як і для співробітників будь-яких інших відділів, мотивація IT-персоналу розділяється на матеріальну і нематеріальну складові (рис. 5.8). **Матеріальна мотивація** може бути постійною і перемінною. Зміна **«постійної» мотивації** (розміру заробітної плати) «працює» не так довго (біля трьох місяців). З іншого боку, відсутність росту заробітної плати або планів з її зміни – серйозний демотивуючий фактор. У випадку, якщо рівень заробітної плати помітно нижче середнього, серйозно збільшується ризик, що співробітник піде в іншу компанію. Завжди є вартість «лояльності і відданості» співробітника. Розмір заробітної плати повинний переглядатися (саме переглядатися, а не «обов'язково збільшуватися») як мінімум один раз у рік. Співробітник повинний знати, що якщо він показав гарні чи екстраординарні результати, то компанія неодмінно це оцінить. Повинна бути і зворотна складова: якщо співробітник не покаже гарних результатів, то підвищення заробітної плати точно не буде.

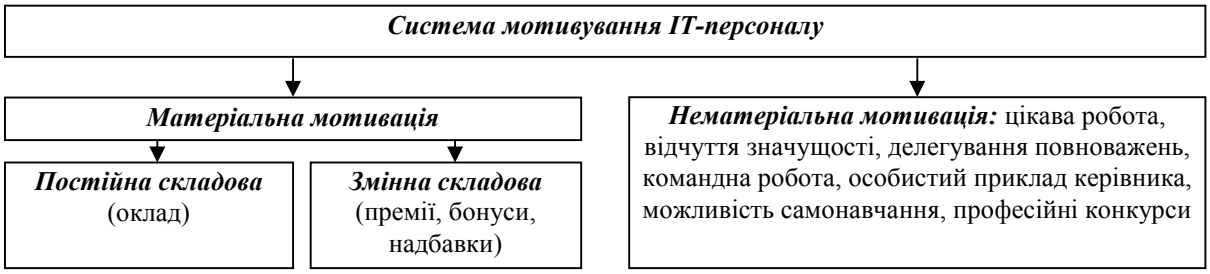


Рисунок 5.8 – Система мотивування IT-персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД

Змінна частина (премії, бонуси і т.п.) повинна бути зв'язана з керуванням за цілями, і при її визначенні обов'язково треба враховувати думку IT-директора і безпосереднього керівника. Гарні результати дають також разові премії і персональні надбавки, що відзначають особливий внесок співробітника.

Гнучкі **тарифні системи** в основі формування заробітку мають тариф, який доповнюється різними преміями, доплатами, надбавками. Це елементи, що відображають результативність праці працівника за підсумками роботи.

У моделях **безтарифних систем** відображається тенденція відмови від гарантованих тарифних ставок і окладів, робиться спроба пов'язати заробітну плату з попитом на продукцію підприємства, тобто врахувати фактор конкурентоспроможності.Поява безтарифної системи пов'язана з прагненням подолати зрівнялівку в оплаті праці і протиріччя між інтересами груп працівників і адміністрації підприємства. Практика показує, що в більшості випадків на підприємстві кваліфікація працівників не відповідає складності виконуваних робіт.

Кваліфікаційна оцінка різних робочих місць ускладнена, оскільки на кожному робочому місці виконується не одна робота (як ЕТКС), а комплекс робіт різної складності.

Для усунення деформації кваліфікаційної структури персоналу використовуються коефіцієнти кваліфікаційного рівня як обов'язковий елемент будь-якої безтарифною системи. Кваліфікаційні коефіцієнти порівняно з системою тарифних розрядів мають значно більшими можливостями для оцінки зростання кваліфікації працівника.

Для багатьох ІТ-спеціалістів основним **нематеріальним фактором** мотивації є сама робота, якщо вона цікава та «інтелектуальна». Не менш важливо, щоб співробітник розумів, як його робота зв'язана з загальними задачами департаменту і компанії в цілому. Має значення і можливість участі в обговоренні найважливіших ІТ-проєктів і технічних рішень.

Бажано, щоб у фахівців залишалася певна свобода у виборі технічних рішень для досягнення поставлених цілей (природно, у рамках прийнятих у компанії ІТ-стандартів). Так, системний адміністратор повинний краще ІТ-директора знати, яким способом легше і швидше інсталювати нове програмне забезпечення. Делегування повноважень (наприклад, керування окремими проєктами), командуроботута особистий приклад керівника також можна віднести до мотивуючих факторів.

Як уже відзначалося вище, для ІТ-спеціалістів важливий професійний ріст, тому корисно надавати їм можливість самонавчання, тестування нових програм і обладнання. Не буде зайвим і «зворотний зв'язок» за результатами роботи, проєкту або іспитового терміну. Можна організувати конкурси типу «Кращий ІТ-спеціаліст місяця».

У силу специфіки роботи ІТ-спеціалістам нерідко приходиться працювати пізно ввечері й у вихідні. Тому вони розраховують на те, що якщо основні ІТ-сервіси доступні, то можна прийти на роботу і пізніше, взяти відгул за проведену на роботі неділю.

Для співробітників різних психологічних типів краще «працюють» різні методи мотивації. Потрібно зрозуміти, для кого важливіше стабільність, а для кого – нові проєкти. До того ж, згідно«Піраміди Маслоу», перш ніж задовольняти «високі» потреби (самореалізація), потрібно упевнитися, що усі в порядку з «базовими» (заробітна плата, умови роботи).

ІТ-спеціалістів демотивує наступне:

- часте скасування або кардинальна зміна поставлених задач;
- неповажне відношення;
- тотальний контроль;
- відсутня або неправильна інформація;
- робота, що не відноситься до ІТ (перенесення меблів і т.п.);
- виконання роботи за користувачів;
- велика кількість рутинних операцій;
- негативні приклади «босів».

Впровадження системи атестації кадрів в ІТ-сфері

Атестація ІТ-персоналу – визначення рівня відповідності ІТ-працівника посаді, яку він займає, та (або) місцю, на яке він претендує.

Атестація не діє на вході, вона розглядається як спосіб оцінки вже працюючих у компанії співробітників.

При проведенні атестації компанія переслідує наступні цілі:

- визначення рівня компетентності персоналу;
- стимулювання розвитку компетенцій;
- обґрунтування нової системи мотивації;

– звільнення співробітників, що не відповідають вимогам компанії;
– одержання фахівцями зворотного зв'язку про їх роботу;
– одержання керівництвом зворотного зв'язку про задоволеність персоналу різними факторами роботи в компанії.

Основні напрямки оцінки:

– оцінка результатів роботи співробітника;
– оцінка професійної кваліфікації співробітника;
– оцінка особистості кандидата.

У залежності від того, за якими критеріями треба оцінити ІТ-спеціаліста, варто вибирати метод. При цьому немаловажне значення грає питання вартості проведення оцінки, об'єктивність методу, а також затребуваність результатів.

Існує загальна класифікація **методів оцінки**на кількісні, якісні і комбіновані методи(рис. 5.9).



Рисунок 5.9 –Методи атестаціїІТ-персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД

Якісні методи:

– матричний метод – коли відбувається порівняння якостей працівника з необхідними характеристиками для займаної посади;
– оцінка виконання задач – припускає оцінку всієї роботи ІТ-співробітника виходячи з тих цілей, що йому були поставлені на визначений період;
– метод «360 градусів» – у даному випадку оцінку ІТ-спеціалісту дають його колеги, керівники, підлеглі, також він сам ставить собі оцінку, після чого розраховується загальний бал. Як правило, всі оцінки носять анонімний характер;
– групова дискусія – припускає обговорення між керівником і співробітником результатів роботи і перспектив розвитку.

Кількісні методи:

– ранговий метод – у даному випадку керівники складають рейтинг декількох ІТ-співробітників, після чого їх результати порівнюються, і на основі отриманих результатів відбувається ухвалення рішення по кожному з фахівців;
– метод бальної оцінки – припускає, що кожен співробітник за виконання задач одержує визначені бали (кількість яких заздалегідь було визначено), після завершення визначеного періоду бали сумуються. Отриманий результат порівнюється з заздалегідь обраною системою балів.

Комбіновані методи:

– тестування – припускає проходження співробітником визначених завдань у виді тестів;
– метод суми оцінок – у даному випадку кожна з характеристик працівника оцінюється за заданою шкалою, після чого виводиться середній показник і порівнюється з ідеальним.

При проведенні атестації ІТ-персоналу варто сполучити кілька методик оцінки одночасно для того, щоб скласти повне уявлення про те, наскільки фахівець відповідає посаді і як правильно побудувати його подальший розвиток у структурі компанії. Тобто необхідно оцінити особистісні і професійні якості співробітника, а також результати його роботи. На виході одержують оцінку відповідності вимогам посади, оцінку професійної кваліфікації фахівця, його управлінських навичок. І вже за підсумками отриманих

результатів може бути прийнято одне з трьох рішень: відповідності, часткової відповідності (при виконанні визначених умов) чи невідповідності.

У випадку відповідності людині ставляться нові мотивуючі задачі. Може виявитися так, що він відповідає ролі, але вже її переріс. У цьому випадку компанії потрібно оперативно реагувати, оскільки, не задіявши його потенціал (шляхом розширення повноважень, зміни посади й ін.), вона має ризик утратити такого співробітника.

При частковій відповідності керівник повинний виявити слабкі зони співробітника і запропонувати йому поліпшити знання в цих областях (через проходження тренінгів, самоосвіту, практику). При невідповідності фахівець може бути звільнений чи переведений на іншу позицію, більш придатну йому за досвідом.

Тільки на основі проведення комплексної оцінки можна зробити об'єктивні висновки, необхідні для ухвалення вірного рішення

Формування **програми атестації** – досить трудомістка справа. Щоб не упустити деталі та зберегти об'єктивність, краще створити робочу групу в складі менеджера з персоналу, керівника відділу (для якого розробляється програма) і ведучого фахівця цього ж відділу.

Розглянемо **процеспроведення атестації IT-персоналу**:

Розробка компетенцій. Для оцінки IT-персоналу використовуються три групи критеріїв:

–професійні компетенції – спеціальні знання і навички, необхідні для успішної й ефективної роботи;

–особистісні якості, що сприяють розвитку професіоналізму;

–корпоративні компетенції, що відповідають вимогам організаційної культури компанії.

Професійні компетенції для різних посад відрізняються. Наприклад, у програміста це знання мов програмування, а у технічного письменника – спеціалізованих технологій для створення відповідної документації, а також грамотність і ін. Професійні критерії оцінки визначаються робочою групою. Їх розробка починається з опису посадових обов'язків. Потім вибираються ключові компетенції, без яких якісне виконання функцій просто неможливо.

Що стосується особистісних якостей, то, наприклад, для бухгалтера важливі уважність і відповідальність, а для маркетолога – творчий підхід до роботи й аналітичний склад розуму, для системного аналітика – ініціативність, відповідальність, працездатність, цілеспрямованість, уміння самостійно приймати рішення і налагоджувати ділові стосунки.

Корпоративні компетенції єдині для всіх посад. Серед корпоративних компетенцій більш інших важливі: клієнтоорієнтованість, прийняття цінностей компанії, комунікабельність, інноваційність, здатність працювати в команді і підвищення власного професійного рівня.

Не варто перевантажувати атестаційний лист великою кількістю компетенцій, у кожній із трьох груп досить виділити 5-7 найбільш важливих.

Визначення рівнів прояву компетенцій. Після розробки і затвердження всіх трьох груп компетенцій починається опис можливих рівнів їх якісного прояву. Для їх оцінки необхідна цифрова шкала. Наприклад, за п'ятибальною шкалою рівень розвитку компетенції буде оцінюватися так:

– 1 бал – неприпустимий прояв компетенції (незадовільна оцінка);

– 2 бали – нижче необхідного;

– 3 бали – на очікуваному від співробітника рівні;

– 4 бали – гарний рівень, трохи вище необхідного;

– 5 балів – відмінний рівень, набагато вище очікуваного компанією. Фахівець не просто виявляє його, але і сприяє розвитку компетенції в інших співробітників.

Чотирьохбальна шкала може мати такий вид:

– 0 балів – не було можливості виявити компетенцію;

– 1 бал – низький рівень розвитку компетенції, необхідний розвиток;

– 2 бали – достатній рівень, відповідає необхідному;

– 3 бали – високий рівень, вище очікуваного компанією.

Підготовка пакету документів. Після опису компетенцій готують атестаційні аркуші. Важливо чітко вказати порядок їх заповнення. Крім того, необхідно розробити форму документа «Індивідуальний план розвитку», що заповнюється за підсумками атестації з метою формалізації шляхів подальшого професійного росту співробітника, і підготувати його характеристику. *Індивідуальний план розвитку*, як правило, включає кілька розділів (у дужках зазначені ті, хто їх заповнює):

–біографічні дані –ПІП, загальний стаж, термін роботи в компанії, кар'єрні переміщення (менеджер з персоналу);

–досягнення і цілі в роботі (співробітник, який атестується);

–шляхи досягнення цілей – власні сильні та слабкі сторони, питання, у яких співробітнику необхідно удосконалюватися, бажані варіанти навчання, самонавчання (співробітник, який атестується);

–контрольний лист. У ньому відбиваються: компетенції, які потрібно розвивати; намічувані заходи, плановий і фактичний терміни їх реалізації (лінійний керівник і менеджер з персоналу разом зі співробітником відділу заповнюють лист на атестаційній співбесіді).

Характеристику співробітника готує його безпосередній керівник: указує досягнення підлеглого, його сильні і слабкі сторони, області, у яких йому, на думку начальника, необхідно удосконалювати свої навички. Керівник може написати характеристику у вільній формі або заповнити стандартний бланк, що розробляє менеджер з персоналу.

Основні етапи атестації наступні:

- роз'яснювальна робота з учасниками атестації;
- вибір експертів;
- заповнення форм документів;
- самооцінка;
- оцінка керівника й експертів;
- обробка атестаційних аркушів;
- атестаційна співбесіда;
- заповнення контрольного листа індивідуального плану розвитку.

Роз'яснювальна робота з учасниками атестації. Має сенс провести презентацію, що містить наступний матеріал: ціль атестації, роз'яснення її методики, детальний опис компетенцій, за якими буде проведена оцінка, вказівка плюсів атестації для співробітника (можливість підвищення тарифного розряду і / або оплати праці, одержання зворотного зв'язку про роботу, подальший професійний розвиток тощо), графік атестаційних заходів (у т.ч. терміни заповнення і надання документів).

Вибір експертів. Як було зазначено вище, експерти – це зовнішні і внутрішні співробітники, яких можна назвати клієнтами співробітника, який атестується, споживачами результатів його праці. Для оцінки рекомендується залучати від двох до п'яти експертів. Дуже важливо, щоб співробітник вибрав їх сам. Швидше за все, ними стануть люди, чиєю думкою він дорожить, і тому результати атестації, з його погляду, будуть найбільш об'єктивними.

Заповнення форм документів. Керівник складає характеристику співробітника, який атестується. Той, у свою чергу, заповнює індивідуальний план розвитку.

Самооцінка. Співробітнику видається атестаційний лист, у якому він сам собі виставляє оцінки за всіма компетенціями. Після заповнення передає документ менеджеру з персоналу.

Оцінки керівника та експерта. Заповнені безпосереднім начальником і досвідченим фахівцем атестаційні аркуші передаються менеджеру з персоналу для обробки результатів.

Обробка заповнених атестаційних аркушів. Результати атестації зводяться в єдину таблицю і обчислюється середня оцінка.Ще до початку оцінного заходу визначається необхідна мінімальна кількість балів, що повинний набрати співробітник, який атестується для відповідності одній з категорій. Як правило, бали розраховуються окремо за трьома групами компетенцій – професійних, особистісних, корпоративних.На основі підрахованої оцінки приймається рішення про відповідність співробітника тійабо іншій професійній категорії.

Підсумки атестації можна представити в графічному виді, це дозволяє наочно виділити ті компетенції, що співробітнику необхідно розвивати, щоб претендувати на перехід у наступну категорію.

Менеджер з персоналу також складає документ «Професійний портрет за підсумками атестації», у якому описує рівні всіх компетенцій співробітника (на основі їх середніх балів).

Результати атестації групи. Якщо в атестації беруть участь усі співробітники відділу і стоїть задача порівняльного аналізу індивідуальних результатів, то можна побудувати матрицю. Для цього використовуються бали, набрані за корпоративними компетенціями (відбивають лояльність співробітників),за професійними і особистісними (відбивають рівень професіоналізму).

Атестаційна співбесіда. Це найважливіший етап у всьому процесі атестації. Якщо вона проходить у компанії вперше, то менеджеру з персоналу дуже важливо навчити лінійних керівників тому, як проводити атестаційну співбесіду (цілі, теми, питання, висновки й ін.). Результати співробітника передаються йому за 2-3 дня до співбесіди, щоб він міг детально з ними ознайомитися. Під час бесіди обговорюються підсумки атестації, фактори, що сприяють і заважають професійному удосконаленню співробітника. Далі заповнюється *контрольний лист індивідуального плану розвитку*на найближчі 6 місяців.

Інформаційні технології – сфера діяльності, що постійно змінюється, тому дуже важливо підтримувати в актуальному стані компетенції IT-спеціалістів. Отже, крок,що випливає після атестації,– це реалізація індивідуальних планів розвитку, що після закінчення 6 місяців переглядаються, після чого розробляються заходи на наступні півроку. Таким чином, атестація дозволяє не тільки оцінити персонал, але і зв'язати цю процедуру в єдине ціле з такими управлінськими процесами, як мотивація, розвиток і навчання співробітників.

Впровадження програм підвищення кваліфікації кадрів в IT-сфері

Розвиток персоналу потрібно почати з **планування**. Спочатку визначаються задачі, які співробітник повинний вирішувати. Потім виявляються компетенції, які необхідно розвивати для успішного рішення поставлених задач. Ідеальною є ситуація, коли компанія може провести оцінку персоналу, тим самим визначивши поточний рівень розвитку менеджерських і технічних компетенцій; потім зіставити це з цілями і задачами IT-департаменту на наступний рік і тільки після цього планувати розвиток співробітників. Це спільна робота HR- і IT-директорів.

Доцільно складати **річний план тренінгів** для кожного співробітника, і він може містити в собі не тільки розвиток технічних навичок, але і такі курси, як «Керування проєктами», «Керування часом», «Основи менеджменту», комунікаційні тренінги. На рівні IT-департаменту в цілому, щоб уникнути накладок, бажано погодити річний план тренінгів з термінами проєктів, що запускаються, і графіком відпусток.

Не варто забувати і про можливості **«безкоштовного» навчання**. Нерідко при покупці ліцензійного ПЗ як бонус пропонується безкоштовне навчання IT-спеціалістів. Є й інший варіант: якщо в компанії кілька офісів, то можна проводити внутрішню ротацію – наприклад, на кілька тижнів поміняти місцями фахівців служби підтримки двох офісів. Тут, як і в інших описаних вище схемах, не можна забувати про планування.

На думку ряду експертів, для довгострокового успішного розвитку компанії важливо, щоб були сформульовані та доведені до співробітників **місія, стратегія і цілі компанії** (короткострокові, середньострокові і довгострокові). Щоб збільшити внесок IT у досягнення цілей компанії, доцільно не тільки формулювати цілиIT-департаменту (як мінімум на рік уперед), але і звіряти їх з цілями підприємства. Це допомагає правильно розставити пріоритети в роботі з портфелем IT-проєктів і сформувати штатний розклад. Виконання персональних планів повинне систематично контролюватися протягом року, а наприкінці року треба проводити оцінку кінцевого результату (зав'язану на фінансові бонуси і зміну заробітної плати).

Звичайно, поставлені цілі повинні відповідати широко відомому в західному менеджменті критерію SMART, що представляє собою абревіатуру з п'яти англійських слів: specific (конкретний), measurable (вимірний), achievable (досяжний), relevant (порівнянний) і

timebound (визначений у часі). Конкретність мети означає, що всім повинно бути зрозуміло, у чому саме складається мета; ціль повинна бути вимірною, щоб можна було точно довідатися, досягнута вона чи ні; досяжної – тобто, необхідно розуміти, що є досить знань і ресурсів для досягнення мети; не занадто простою– вона повинна кидати виклик (challenge) співробітнику; порівняною– ціль повинна співвідноситися з цілями ІТ-департаменту і компанії в цілому; визначеною в часі – для кожної мети повинні бути чітко позначені часові рамки.

Підвищення кваліфікації користувача ПК пов'язано з деякими психологічними особливостями професійного життя. Користувач, як правило, демонструє один з двох стилів трудової поведінки: адаптаційний та інноваційний(який саморозвивається). **Адаптаційна поведінка** властива всім початківцям. Згодом деякі з них, систематизуючи базові знання, починають демонструвати **інноваційну поведінку**: створюють власні алгоритми вирішення управлінських завдань за допомогою ІТ. Саме здатність до саморозвитку – основний критерій професіоналізму. Менш здатні користувачі запам'ятовують і відтворюють послідовність дій, не усвідомлюючи, що означає кожна з них окремо, і зазнають труднощів з комбінуванням окремих операцій. На жаль, чим старший користувач, тим більше у нього прагнення перейти до адаптаційного типу роботи з ПК. Систематичне підвищення кваліфікації може згладити цей процес, але якісних змін досягти надзвичайно складно.

Не можна ставити статус фахівця, його просування в залежність тільки від навичок роботи з ПК. Звертаючись до традиційного японського досвіду менеджменту, зауважимо, що гармонія як основна цінність організації дозволяє уникнути опору інновацій і зберегти високий статус старших колег. Культура відносин між різними віковими та професійними групами з приводу інновацій – найважливіший пласт організаційної культури, що лежить на стику психології та етики використання ІТ.

Управління кваліфікацією ІТ-персоналу можна побудувати за наступним алгоритмом (рис. 5.10):

–оцінка вакантного АРМ, складання кваліфікаційних вимог (сертифікат користувача, певний рівень кваліфікації або перерахування необхідних навичок) і відображення їх в посадовій інструкції;

–підбір персоналу, аналіз резюме на предмет відповідності заявленим вимогам, запрошення здобувачів для профвідбору: інтерв'ю, анкетування, випробування;

–випробувальний термін, встановлення критеріїв його проходження (наприклад, час освоєння програмного продукту або ступінь самостійності вирішення професійних завдань за допомогою ІТ);

–атестація ІТ-персоналу: предметом оцінки є ефективність використання ІТ для вирішення професійних завдань (можна реалізувати у формі інтерв'ю, спостереження, аналізу протоколів, анкети, тестових завдань);

–підвищення кваліфікації (забезпечення доступу до документації, до програм, до спеціальної літератури, організація обміну досвідом між користувачами, спеціальні курси);

–нові форми оплати праці.

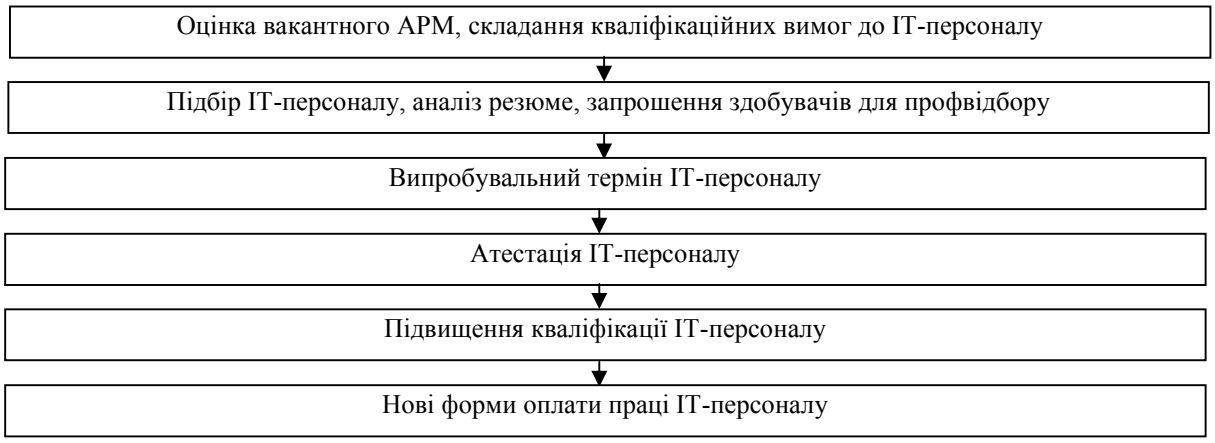


Рисунок 5.10 –Алгоритм управління кваліфікацією ІТ-персоналу

Соціально-психологічні особливості комунікацій в умовах розвитку ІСУЗЕД

Комунікація – це обмін повідомленнями, у результаті якого керівник одержує інформацію, необхідну для прийняття ефективних рішень, і доводить їх до відома співробітників.

Комунікація в системі організаційного керування – це інформаційні зв'язки між працівниками виробництва і керування; засіб, за допомогою якого в єдине ціле поєднується організаційна діяльність, відбуваються зміни в системі керування, а інформація набуває ефективності для реалізації цілей компанії.

Керівники компанії повинні чітко уявляти потреби у фінансових, інформаційних, матеріальних, трудових і інтелектуальних ресурсах, джерелах їх одержання, а також вміти оптимально розрахувати ефективність їх використання, що досягається інструментами економічної стратегії компанії. Її складовою частиною є **комунікаційна стратегія компанії**, що передбачає вибір, урахування і взаємний зв'язок напрямків і методів обробки інформації, необхідних для досягнення головної мети.Комунікаційну стратегію компанії часто зводять до планування маркетингових комунікацій на споживчому ринку, однак її призначення є набагато ширшим, у керуванні компанією вона має два напрямки – зовнішній і внутрішній (рис. 5.11).

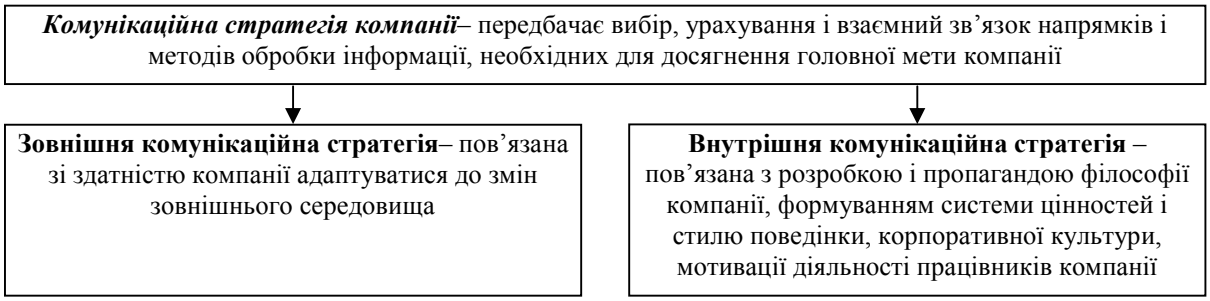


Рисунок 5.11 –Комунікаційна стратегія компанії

Визначальним аспектом **зовнішньої комунікаційної стратегії** є здатність компанії адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Мета кожного виду адаптації компанії до певних впливів зовнішнього середовища визначається метою вищого порядку – забезпечення ефективної діяльності компанії, що може бути досягнуто, серед інших заходів, приведенням стану внутрішніх систем компанії у відповідність до стану зовнішнього середовища; однак при цьому мета кожного виду адаптації залишається автономною. Цілям кожного виду адаптації відповідають різні потреби в інформації і, отже, різні бази для спостереження. Правильне визначення цілей на кожному рівні дозволяє визначати потреби в інформації і одночасно бази для спостереження. Інформація, необхідна для забезпечення процесу адаптації, повинна мати стратегічний характер, оскільки саме в цьому випадку можна забезпечити випереджальний характер адаптації.

Внутрішня стратегія комунікацій пов'язана з розробкою і пропагандою філософії компанії, формуванням системи цінностей і стилю поведінки, корпоративної культури, мотивації діяльності працівників компанії.

Важливо при аналізі системи комунікацій компанії **оцінити потенціал працівника**: його ставлення до інформації, до каналів зв'язку, до виконання обов'язків і повноважень, стиль керування і загальну комунікаційну грамотність.

Для оцінки людського потенціалу, здатності різноманітно і якісно використовувати методи керування комунікаційними процесами, необхідно проводити **тестування працівників** компанії. Тести складаються фахівцями таким чином, щоб, підрахувавши бали, можна було визначити характер перешкод, які заважають працівнику здійснювати обмін інформацією, а отже, і приймати рішення. Тести, опитування, анкети й особисті бесіди керівництва з працівниками можуть бути спрямовані на вирішення багатьох комунікаційних проблем, але мета їх застосування має зводитись до головного – аналізу фактичної системи

комунікацій компанії і створення системи заходів щодо усунення відхилень від бажаних характеристик.

До цілей внутрішньої комунікації компанії варто також віднести розробку нововведень, організаційних змін, організаційну гнучкість структури керування і використання методології комунікацій компанії.

Для удосконалення системи комунікацій необхідно враховувати величину і кількість структурних ланок на кожному ієрархічному рівні керування, ступінь формального регламентування організаційних зв'язків. Тим самим забезпечуються можливості для раціонального розподілу повноважень, відповідальності й істотного скорочення обсягу інформації, що циркулює в системі керування.

Для забезпечення більш ефективних комунікацій, кількість рівнів в організаційній структурі має бути мінімальною. Бажано, щоб структурні підрозділи компанії реорганізовувалися переважно всередині організаційних рівнів керування. Це необхідно для забезпечення найбільш коротких шляхів проходження інформації і необхідної швидкості у прийнятті управлінських рішень. Тобто реорганізація системи керування повинна відбуватися з урахуванням розширення горизонтальних комунікацій для того, щоб досягти інтеграції підрозділів на одному організаційному рівні.

При діагностиці системи комунікацій важливо знати причини неефективності комунікацій. На практиці існуючі форми комунікацій створені без чітких цілей, тому вони не зовсім раціональні. Для вирішення проблеми готовності комунікації необхідно використовувати логіку, усвідомити мету, передумови, визначити варіанти, вибрати повідомлення, засоби комунікації і того, хто матиме передавати повідомлення.

Комунікації може заважати ціла низка причин:

– нечітке формулювання повідомлень – розпливчастість даних, відсутність послідовності і т.д.;

– помилкова інтерпретація повідомлень; часто буває недостатньо передати інформацію, її варто супроводити роз'ясненнями, які були б зрозумілі споживачу інформації;

– втрати при збереженні і передачі інформації; практика показує, що послідовна передача повідомлень зменшує їх точність;

– неуважність і відсутність бажання читати повідомлення;

– невизначеність у тлумаченніповідомлення; ясність для керівника обертається неясністю для підлеглого, що викликає затримку виконання чи неправильне виконання;

– адаптація чи період переходу до реалізації повідомлень; повідомлення впливають на людей по-різному, і потрібен час для повного осмислення повідомлень;

– недовіра до автора повідомлень – виникає при надходженні повідомлень з недостатньо продуманими, нелогічними рішеннями, які часто скасовуються чи змінюються;

– передчасна оцінка повідомлень, упередженість в оцінці; замість того, щоб зберігати нейтральну позицію під час обміну думками, слухач поспішає з прийняттям власного рішення;

– замовчування інформації.

При діагностиці системи комунікацій рекомендується також удосконалювати інформаційні потоки за рядом характеристик:

– використання єдиної термінології при формуванні схем інформаційних потоків;

– застосування уніфікації й опису процедури підготовки і проходження документів (щоб не виникали «незамінні працівники» апарата керування);

– прийняття будь-якого управлінського рішення з мінімальними витратами коштів;

– зацікавленість виконавця у якісному і своєчасному виконанні рішення;

– впровадження подвійного контролю за виконанням, стимулювання і контроль роботи контролерів. Однотипні, постійно повторювані рішення мають контролюватися не в процесі виконання, а за результатами, з покладанням максимальної відповідальності на виконавця;

– необхідність достатньої інформованості того, хто готує рішення, і того, хто виконує;

– виконання рішення варто доручати працівникам, що мають реальну можливість виконати його у встановлений час;

– при підготовці і виконанні рішення співробітникам варто активно взаємодіяти по горизонтальних рівнях керування, вищих керівників інформувати тільки про результати;

– не забувати, що статистична інформація за тривалий період важливіша, ніж щохвилинні відомості;

– первинні документи мають готуватися в мінімальній кількості екземплярів, передаватися в порядку підзвітності і зберігатися в архівах чи в кінцевих контрольних підрозділах;

– документи варто конструювати таким чином, щоб, детально не вчитуючись, можна було винести оціночне судження: добре, погано, краще, гірше і т.д.;

– діяльність виконавців не слід детально регламентувати, необхідно залишати їм можливість самостійно знаходити раціональні шляхи;

– скорочення довжини потоків документованої інформації здійснюється двома шляхами: визначенням мінімально необхідної, але достатньої кількості документів для управлінської діяльності і підвищенням оперативності документообігу.

Для реалізації зазначених заходів необхідно:

– використовувати в управлінській діяльності раціональні графіки руху інформації;

– стежити за упорядкуванням документів відповідно до номенклатури справ;

– погоджувати форми і зміст документів, що направляються за двома і більше адресами;

– визначати порядок розгляду документів;

– вчасно тиражувати документи відповідно до кількості споживачів;

– раціонально використовувати час з урахуванням попередньої підготовки документа.

Сучасний розвиток економічних відносин у керуванні компанією вимагає організації комунікаційних процесів на якісно новому рівні. Комунікації є засобом включення компанії в зовнішнє середовище і інтегруючим механізмом, що поєднує функції і методи керування, сприяє розробці і прийняттю управлінських рішень, забезпечуючи загальну ефективність керування. Основна мета комунікаційної стратегії – внутрішня інтеграція і зовнішня адаптація в умовах постійного узгодження з цілями функціонування.

Аналіз інформаційних систем об’єктів керування дозволяє виявити порушення основних принципів інформаційного забезпечення процесу керування компанією.

Висновки по лекції

Під **безпекою ІСУЗЕД** розуміють її здатність протидіяти спробам нанести збитки власникам та користувачам системи при появі різноманітних збурюючих (навмисних і ненавмисних) впливів на неї.

Основні джерела загроз безпеки ІСУЗЕД поділяються на **випадкові** та **навмисні** і можуть розповсюджуватись зовнішніми або внутрішніми каналами. Загрози безпеки ІСУЗЕД можуть бути у вигляді **загроз конфіденційності, цілісності** та **доступності** і реалізовуватись **пасивним** або **активним способом**.

Захищати інформацію в ІСУЗЕД можна **організаційними, законодавчими (юридичними), фізичними і програмними методами**.

Для **оцінки рівня безпеки ІСУЗЕД** використовуються наступні рівні: вищий клас – А; проміжний клас – В; нижчий рівень безпеки – С; клас систем, що не пройшли випробування, – D.

Напрямки нейтралізації загроз безпеці специфікуються на концептуальному рівні як **сервіси (служби) безпеки**. До основних сервісів безпеки відносяться: аутентифікація, забезпечення цілісності, засекречування даних (конфіденційність), контроль доступу, захист від відмови (дотримання зобов’язань).

Виділяють чотири основних **механізми порушень безпеки даних:**роз’єднання, перехоплення, модифікація, фальсифікація.

Шифрування – це перетворення даних у форму, яка не дає можливості безпосереднього сприйняття зашифрованої інформації. Шифрування здійснюється з використанням криптографічного ключа.

Основними методами захисту операційних систем є паролі та облікові записи

користувачів, а також групова політика. **Для захисту апаратних пристроїв використовуються** резервування апаратних засобів, використання технології RAID та резервування даних. **Для захисту комп'ютерних мереж використовуються** брандмауери, системи збору статистики та попередження про атаку, захищені мережеві і транспортні протоколи, протоколи прикладного рівня для забезпечення захисту тощо.

З ІСУЗЕД працює наступний **персонал**: керівники (технічний директор, ІТ-менеджер (директор), начальник технічного відділу, керівник ІТ-проєктів), системні аналітики, програмісти, фахівці відділу технічної підтримки, адміністратори сайтів, Web-серверів, баз даних, системні адміністратори, менеджери по роботі з клієнтами, менеджери з продажів, маркетологитощо.

Рівень кваліфікації користувачів ІТ прийнято оцінювати за наступною шкалою: починаючий користувач; користувач; досвідчений користувач; користувач-фахівець.

Управління кваліфікацією користувачів ІТ можна побудувати за наступним алгоритмом:

– оцінка вакантного АРМ, складання кваліфікаційних вимог і відображення їх в посадовій інструкції;

– підбір персоналу, аналіз резюме на предмет відповідності заявленим вимогам, запрошення здобувачів для профвідбору: інтерв'ю, анкетування, випробування;

– випробувальний термін, встановлення критеріїв його проходження;

– атестація користувачів ІТ;

– підвищення кваліфікації;

– нові форми оплати праці.

При аналізі системи комунікацій компанії важливо **оцінити потенціал працівника**: його ставлення до інформації, до каналів зв'язку, до виконання обов'язків і повноважень, стиль керування і загальну комунікаційну грамотність.

5.2 Тематика та план практичного заняття

Створення бази даних для обліку маркетингових акцій авіакомпанії (турфірми) у CRM – системі «Парус – Менеджмент і маркетинг»[4; 59].

План:

1 Вхід у CRM – систему «Парус – Менеджмент і маркетинг» (користувач: 1; пароль: 1)

2 Вхід до Розділу «Маркетингові заходи» Меню «Облік»

3 Додавання до Розділу «Маркетингові заходи» папки з назвою авіакомпанії (турфірми)

4 Додавання переліку маркетингових заходів авіакомпанії (турфірми)

5 Додавання витрат на маркетингові заходи авіакомпанії (турфірми)

Алгоритм виконання завдання

Створіть базу даних для обліку маркетингових акцій авіакомпанії (турфірми) у програмному продукті «Парус – Менеджмент і маркетинг»:

- Меню «Облік»→ Розділ «Маркетингові заходи»;
- клацнути правою кнопкою миші на папці «Маркетингові заходи» у лівому полі → у папку «Маркетингові заходи» додати папку з назвою авіакомпанії (турфірми) → клацнути правою кнопкою миші на папці з назвою авіакомпанії (турфірми);
- зайти у папку з назвою авіакомпанії (турфірми) у лівому полі → клацнути правою кнопкою миші на правому верхньому полі «Маркетингові заходи за …»→ обрати «Додати»;
- у вікні «Маркетинговий захід: Добавлення» ввести: Найменування: Презентація, виставка, розповсюдження рекламних матеріалів, цінова акція тощо (ввести з клавіатури); Тип заходу: Епізодичний або короткостроковий (обрати); Період проведення: З ... по ...; Відповідальний: ПІБ співробітника (додати із словника); Код валюти: USD (додати із словника) → обрати «Записати» (не менше 5 записів маркетингових акцій);

– виділити на правому верхньому полі «Маркетингові заходи за …» потрібний захід → клацнути правою кнопкою миші на правому нижньому полі, вкладка «Витрати»→ обрати «Додати»;

– у вікні «Витрати: Добавлення» ввести: Стаття витрат: Буклети, подарунки, листівки, фуршет тощо (додати із словника, або спочатку внести в словник і додати); Кількість: Кількість витратних матеріалів у штуках; Ціна: Вартість одиниці витратних матеріалів, $; Код валюти: USD (додати із словника); Сума у валюті: Розраховується автоматично; Сума в еквіваленті: Розраховується автоматично → обрати «Записати» (не менше 2 статті витрат на кожний захід).

5.3 Типові задачі

Задача. *Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.*

Вихідні дані

Міжнародні рейси аеропорту «Харків» обслуговує система реєстрації пасажирів і багажу DCS«Астра». За показниками, наведеними в табл. 5.3, визначте рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків». Зробіть висновок щодо доцільності переходу міжнародного аеропорту «Харків» на використання більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу, охарактеризуйте соціальний ефект від її впровадження.

Завдання до ситуації

1 Розрахуйте коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків».

2 Порівняйте отримані коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків», з нормативними показниками.

3 Визначте рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків».

4 Зробіть висновок, чи є потреба у впровадженні в міжнародному аеропорту «Харків» більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

5 Розкрийте соціальну ефективність впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 5.3 – Вихідні дані для визначення рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу

Назва показника	Умовне позначення	Числове значення
Час, витрачений агентами з реєстрації пасажирів і багажу на виконання посадових обов'язків (за місяць), год.	$Т_{по}$	60
Загальний час роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$Т_{заг}$	170
Кількість фактично обслугованих пасажирів (за місяць), чол.	$К_{пф}$	18018
Задана кількість обслугованих пасажирів (на місяць), чол.	$К_{пз}$	40038
Кількість вхідних документів (за місяць), виконаних своєчасно і правильно, од.	$Д_{сп}$	16716
Загальна кількість вхідних документів (за місяць), од.	$Д_{заг}$	41790
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, од.	$К_{аф}$	9
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які в перспективі можуть бути автоматизовані, од.	$К_{ап}$	26
Фактичний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$Т_{ф}$	6010
Нормативний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$Т_{н}$	13350
Фактична вартість системи реєстрації пасажирів і багажу, грн.	$В_{ф}$	440000
Середньоспискова чисельність агентів з реєстрації пасажирів і багажу, чол.	$Ч_{сер}$	20
Нормативи оснащення технічними засобами реєстрації пасажирів і багажу в середньому на одного агента, грн.	Н	50000

Алгоритм та еталонне рішення

1 Визначення рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків»

Для оцінки рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків» будемо використовувати індексний метод, який полягає в розрахунку системи оціночних коефіцієнтів за окремими напрямами.

Розрахуємо показники рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу:

ефективність використання робочого часу агентами з реєстрації пасажирів і багажу (5.1):

$$К_ч = Т_{по}/Т_{заг} = 60/170 = 0,35; \quad (5.1)$$

ефективність обслуговування агентами з реєстрації пасажирів і багажу пасажирів (5.2):

$$К_п = К_{пф}/К_{пз} = 18018/40038 = 0,45; \quad (5.2)$$

оперативність роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу з документами та іншими джерелами інформації (5.3):

$$К_о = Д_{сп}/Д_{заг} = 16716/41790 = 0,40; \quad (5.3)$$

рівень охоплення автоматизацією праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу (5.4):

$$К_а = К_{аф}/К_{ап} = 9/26 = 0,35; \quad (5.4)$$

рівень технічного забезпечення праці агентів з реєстрації пасажирів та багажу (5.5):

$$К_{тз} = \sqrt{К_{вз}} * \sqrt{К_{то}} = \sqrt{0,45} * \sqrt{0,44} = 0,44, \quad (5.5)$$

де Квз – показник використання технічних засобів управління, який в свою чергу розраховується за формулою (5.6):

$$К_{вз} = Т_ф/Т_н = 6010/13350 = 0,45; \quad (5.6)$$

Кто – показник технічної озброєності праці агентів з реєстрації пасажирів та багажу, який розраховується за формулою (5.7):

$$К_{то} = В_ф/(Ч_{сер} * Н) = 440000/(20 * 50000) = 0,44. \quad (5.7)$$

Узагальнений коефіцієнт автоматизації праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу розраховується за формулою (5.8):

$$К_{ауп} = (К_ч + К_п + К_о + К_а + К_{тз})/5 =$$
$$= (0,35 + 0,45 + 0,40 + 0,35 + 0,44)/5 = 0,39. \quad (5.8)$$

Результати розрахунку показників рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу міжнародного аеропорту «Харків» представлені в табл. 5.4.

Таблиця 5.4 – Показники рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу

Назва показника	Умовне позначення	Нормативний показник	Числове значення	Абс. відх., (+ / –)	Відн. відх., %
Ефективність використання робочого часу агентами з реєстрації	$К_ч$	1	0,35	-0,65	-65
Ефективність обслуговування агентами з реєстрації пасажирів	$К_п$	1	0,45	-0,55	-55
Оперативність роботи з документами та іншими джерелами інформації	$К_о$	1	0,40	-0,60	-60
Рівень охоплення автоматизацією праці агентів з реєстрації	$К_а$	1	0,35	-0,65	-65
Рівень технічного забезпечення праці агентів з реєстрації	$К_{тз}$	1	0,44	-0,56	-56
Узагальнений коефіцієнт автоматизації праці агентів з реєстрації	$К_{ауп}$	1	0,39	-0,61	-61

2 Оцінка потреби у впровадженні в міжнародному аеропорту «Харків» більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Ефективність використання робочого часу агентами з реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків» складає лише 35%, ефективність обслуговування агентами з реєстрації пасажирів і багажу пасажирів – 45%, оперативність роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу з документами та іншими джерелами інформації – 40%, рівень

охоплення автоматизацією праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу – 35%, рівень технічного забезпечення праці агентів з реєстрації пасажирів та багажу – 44%.

Значення узагальненого коефіцієнта автоматизації Кауп = 0,39 вказує на низький рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків» (лише на рівні 39% при нормативному значенні 100%). Тому для забезпечення стабільного і оперативного функціонування міжнародний аеропорт «Харків» потребує впровадження нової більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

3 Оцінка соціальної ефективності впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Соціальна ефективність програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу характеризується підвищенням рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів та багажу, що призводить до:

– підвищення ефективності використання робочого часу агентами з реєстрації пасажирів і багажу;

– збільшення кількості обслугованих пасажирів агентами з реєстрації пасажирів і багажу;

– підвищення оперативності роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу з документами та іншими джерелами інформації;

– підвищення рівня охоплення автоматизацією праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу;

– підвищення рівня технічного забезпечення праці агентів з реєстрації пасажирів та багажу.

Висновки та пропозиції:

Необхідність впровадження нової більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків» підтверджується низьким значенням узагальненого коефіцієнта автоматизації Кауп = 0,39, що вказує на низький рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу (лише на рівні 39% при нормативному значенні 100%).

Соціальна ефективність програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу характеризується підвищенням рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів та багажу, що призведе до підвищення ефективності використання робочого часу агентами з реєстрації пасажирів і багажу, ефективності обслуговування агентами пасажирів, оперативності роботи агентів з документами та іншими джерелами інформації, рівня охоплення автоматизацією праці агентів та рівня технічного забезпечення їх праці.

5.4 Творчі завдання

Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.

Наведіть загальний алгоритм оцінки рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.

5.5 Тематика та зміст самостійної роботи

Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.

За вихідними даними, наведеними в табл. 5.5, оцініть рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту:

1 Розрахуйте коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків».

2 Порівняйте отримані коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків», з нормативними показниками.

3 Визначте рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту «Харків».

4 Зробіть висновок, чи є потреба у впровадженні в міжнародному аеропорту «Харків» більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

5 Розкрийте соціальну ефективність впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

Таблиця 5.5 – Вихідні дані для оцінки рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	Умовне позначення	№ варіанту									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Час, витрачений агентами з реєстрації пасажирів і багажу на виконання посадових обов'язків (за місяць), год.	$Т_{по}$	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Загальний час роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$Т_{заг}$	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Кількість фактично обслугованих пасажирів (за місяць), чол.	$К_{пф}$	15000	16000	17000	18000	19000	20000	21000	22000	23000	24000
Задана кількість обслугованих пасажирів (на місяць), чол.	$К_{пз}$	35000	36000	37000	38000	39000	40000	41000	42000	43000	44000
Кількість вхідних документів (за місяць), виконаних своєчасно і правильно, од.	$Д_{сп}$	16500	17500	18500	19500	20500	21500	22500	23500	24500	25500
Загальна кількість вхідних документів (за місяць), од.	$Д_{заг}$	36500	37500	38500	39500	40500	41500	42500	43500	44500	45500
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, од.	$К_{аф}$	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які в перспективі можуть бути автоматизовані, од.	$К_{ап}$	16	18	20	22	24	30	32	34	38	40
Фактичний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$Т_{ф}$	5000	5200	5400	5600	5800	6000	6200	6400	6600	6800
Нормативний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$Т_{н}$	12000	12300	12500	12800	13000	13200	13500	13700	14000	14200
Фактична вартість системи реєстрації пасажирів і багажу, грн.	Вф	420000	422000	424000	426000	428000	430000	432000	434000	436000	438000
Середньоспискова чисельність агентів з реєстрації пасажирів і багажу, чол.	$Ч_{сер}$	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

Продовження таблиці 5.5

Нормативи оснащення технічними засобами реєстрації пасажирів і багажу в середньому на одного агента, грн.	Н	50000	50500	51000	51500	52000	52500	53000	53500	54000	54500

5.6 Термінологічний аналіз ключових понять[1; 9–12; 47–51]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти)

1 Бізнес-аналітик (системний аналітик).
2 Брандмауер (міжмережевий екран).
3 Директор з інформаційних технологій (IT-директор (IT-менеджер)).
4 Захист інформації.
5 Політика безпеки.
6 Програміст.
7 Професія.
8 Сервіс (служба) безпеки.
9 Системний адміністратор.
10 Шифрування.

5.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Як співвідносяться випадкові та навмисні джерела загроз безпеки інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю:

а) 30% випадкові джерела, 70% навмисні джерела;
б) 70% випадкові джерела, 30% навмисні джерела;
в) 50% випадкові джерела, 50% навмисні джерела;
г) 60% випадкові джерела, 40% навмисні джерела.

2 Як співвідносяться зовнішні та внутрішні канали розповсюдження загроз безпеки інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю:

а) 25% зовнішні канали, 75% внутрішні канали;
б) 50% зовнішні канали, 50% внутрішні канали;
в) 12% зовнішні канали, 88% внутрішні канали;
г) 88% зовнішні канали, 12% внутрішні канали.

3 До зовнішнього каналу розповсюдження загроз безпеки інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю відноситься:

а) одержання інформації конкурентами за допомогою підслуховуючих пристроїв;
б) знищення важливої інформації співробітниками підприємства;
в) ведення службових розмов співробітниками підприємства в невідповідних містах;
г) видача співробітниками підприємства комерційної таємниці конкурентам.

4 До внутрішнього каналу розповсюдження загроз безпеки інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю відноситься:

а) одержання інформації конкурентами за допомогою підслуховуючих пристроїв;
б) видача співробітниками підприємства комерційної таємниці конкурентам;
в) зняття копій злочинними елементами з документів, що містять комерційну таємницю;
г) підкуп співробітників підприємства конкурентами з метою одержання інформації, яка містить комерційну таємницю.

5 Які методи захисту інформації передбачають регулювання доступу до всіх ресурсів інформаційних систем управління зовнішньоекономічною діяльністю:

а) програмні;
б) фізичні;
в) законодавчі;
г) організаційні.

6 До яких методів захисту інформації відноситься шифрування інформації:

а) програмних;

б) фізичних;

в) законодавчих;

г) організаційних.

7 До яких методів захисту інформації відноситься встановлення систем сигналізації:

а) програмних;

б) фізичних;

в) законодавчих;

г) організаційних.

8 Які методи захисту інформації передбачають розробку нормативних актів, якими регламентуються правила використання та обробки інформації обмеженого доступу:

а) програмні;

б) фізичні;

в) законодавчі;

г) організаційні.

9 Який сервіс безпеки забезпечує підтвердження або заперечення того, що користувач інформації саме той, який вказаний:

а) сервіс аутентифікації;

б) сервіс забезпечення цілісності;

в) сервіс засекречування даних;

г) сервіс контролю доступу.

10 Який механізм порушень безпеки даних призводить до порушення цілісності даних:

а) роз’єднання;

б) перехоплення;

в) модифікація;

г) фальсифікація.

11 Який фахівець відповідає за придбання і впровадження нових інформаційних технологій, управління інформаційними ресурсами в організації:

а) ІТ-менеджер;

б) програміст;

в) системний аналітик;

г) системний адміністратор.

12 Який фахівець займається написанням і коректуванням програм для ЕОМ:

а) керівник ІТ-проєкту;

б) програміст;

в) системний аналітик;

г) системний адміністратор.

13 Який фахівець забезпечує штатну роботу парку комп'ютерної техніки, мережі й програмного забезпечення, а також інформаційну безпеку в організації:

а) керівник ІТ-проєкту;

б) програміст;

в) системний аналітик;

г) системний адміністратор.

14 Оберіть одну з особливостей персоналу, кваліфіковано працюючого з ІТ:

а) низький рівень інтелекту;

б) висока затребуваність на ринку праці;

в) низький рівень домагань;

г) низька соціально-професійна мобільність.

15 До якого рівня кваліфікації користувачів персональних комп'ютерів відносяться співробітники, які здатні реалізувати всі можливості ІТ на своїй ділянці роботи:

а) починаючий користувач;

б) користувач;

в) досвідчений користувач;

г) користувач-фахівець.

16 До якого рівня кваліфікації користувачів персональних комп'ютерів відносяться співробітники, які впевнено володіють програмним забезпеченням загального призначення:

а) починаючий користувач;

б) користувач;

в) досвідчений користувач;

г) користувач-фахівець.

17 Оберіть одну з характерних рис користувачів персональних комп'ютерів, які демонструють інноваційний стиль трудової поведінки:

а) неусвідомлене відтворення послідовності дій;

б) створення власних алгоритмів вирішення управлінських завдань;

в) труднощі з комбінуванням окремих операцій;

г) несистемні базові знання.

18 Вимоги до кваліфікації якого фахівця включають наявність навичок і досвіду роботи організатора, уміння керувати колективом розробників:

а) ІТ-менеджер;

б) програміст;

в) системний аналітик;

г) системний адміністратор.

19 Вимоги до кваліфікації якого фахівця включають наявність досконалих знань різних операційних систем, мережевого обладнання, прикладних програм:

а) ІТ-менеджер;

б) програміст;

в) системний аналітик;

г) системний адміністратор.

20 Вимоги до кваліфікації якого фахівця включають наявність знань спеціальних технологій розробки дизайну і архітектури програмного забезпечення:

а) керівник ІТ-проєкту;

б) програміст;

в) ІТ-директор;

г) системний адміністратор.

5.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

5.9 Перелік контрольних питань

1 Безпека та загрози безпеки ІСУЗЕД. Поняття та методи захисту інформації в ІСУЗЕД.

2 Оцінювання безпеки ІСУЗЕД. Сервіси безпеки та механізми її порушень.

3 Шифрування даних. Засоби захисту операційних систем та апаратних пристроїв. Безпека та захист комп'ютерних мереж в умовах здійснення ЗЕД.

4 Юридичне забезпечення захисту інформації. Організаційне забезпечення захисту інформації. Захист інформації в Інтернет.

5 Вимоги до кваліфікації персоналу в умовах розвитку ІСУЗЕД. Проблеми при роботі з персоналом в умовах розвитку ІСУЗЕД.

6 Впровадження системи підбору персоналу в ІТ-сфері. Впровадження системи мотивування персоналу в ІТ-сфері.

7 Впровадження системи атестації персоналу в ІТ-сфері. Впровадження програми підвищення кваліфікації персоналу в ІТ-сфері.

8 Поняття зовнішньої та внутрішньої комунікаційних стратегій організації в умовах розвитку ІСУЗЕД.

9 Соціально-психологічні особливості комунікацій в умовах розвитку ІСУЗЕД. Фактори, що знижують ефективність системи комунікацій організації.

10 Рекомендації з удосконалення інформаційних потоків організації в умовах розвитку ІСУЗЕД.

ТЕМА 6 ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У МЕНЕДЖМЕНТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

6.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[9–12; 53–54]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з підходами до економічного оцінювання інформаційних систем та технологій у менеджменті зовнішньоекономічної діяльності.

Завдання лекції:

– ознайомити з методами визначення витрат на проєктування, впровадження та експлуатацію ІСУЗЕД;

– навести розрахунок витрат на модернізацію ІСУЗЕД та розвиток корпоративної бази даних;

– розкрити джерела отримання додаткового доходу за рахунок продажу сервісів ІСУЗЕД;

– розглянути основні показники ефективності роботи ІСУЗЕД та навести методи їх розрахунку.

План лекції

1 Методи визначення витрат на проєктування, впровадження та експлуатацію ІСУЗЕД

2 Розрахунок витрат на модернізацію ІСУЗЕД та розвиток корпоративної бази даних

3 Джерела отримання додаткового доходу за рахунок продажу сервісів ІСУЗЕД

4 Показники ефективності роботи ІСУЗЕД

5 Методи розрахунку показників ефективності роботи ІСУЗЕД

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Аналіз беззбитковості– визначення точки беззбитковості (break-even point – BEP) програми, в якій надходження від продажів продукції дорівнюють витратам на її виробництво.

Аналіз чутливості– визначення ступеня впливу факторів, що варіюються, на фінансовий результат програми.

Внутрішня норма рентабельності *(Internal Rate of Return – IRR)*– ставка дисконту, при якій приведена вартість суми майбутніх надходжень від реалізації програми дорівнює приведеній вартості витрат.

Дисконтування– приведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу.

Економічна ефективність– відношення результату економічної діяльності (ефекту) до витрат, що забезпечили його отримання.

Екстраполяція– поширення встановлених у минулому тенденцій на майбутній період.

Індекс прибутковості *(Profitability Index – PI)*– частка від ділення суми приведених надходжень від реалізації програми на приведену вартість витрат.

Період окупності *(Payback Period – PBP)*– час, за який сума надходжень від реалізації програми покриє суму витрат.

Програма (з грец. programma – оголошення, розпорядження) – зміст і план діяльності, робіт.

Чистий приведений дохід *(Net Present Value – NPV)*– оцінка сьогоднішньої вартості

потоку майбутнього доходу від реалізації програми.

Текст лекції

Методи визначення витрат на проєктування, впровадження, експлуатацію, модернізацію ІСУЗЕД та розвиток корпоративної бази даних. Джерела отримання додаткового доходу за рахунок продажу сервісів ІСУЗЕД

Оцінка рівня автоматизації управлінської праці (праці менеджера ЗЕД) на підприємстві

Розглянемо етапи прийняття рішення щодо доцільності впровадження ІСУЗЕД в діяльність підприємства на основі визначення їх економічної та соціальної ефективності.

ІСУЗЕД є технічним засобом управлінської праці. Для оцінки рівня автоматизації управлінської праці на підприємстві використовують **індексний метод**, що полягає в розрахунку системи оціночних коефіцієнтів за окремими напрямами.

До показників рівня автоматизації управлінської праці відносяться:

а) *ефективність використання робочого часу управлінськими працівниками*, що визначається за формулою (6.1):

$$К_ч = Т_{по}/Т_{заг}, \quad (6.1)$$

де $Т_{по}$ – час, витрачений управлінськими працівниками на виконання посадових обов'язків (за місяць), години;

$Т_{заг}$ – загальний час роботи управлінських працівників (за місяць), години;

б) *ефективність виконання робіт управлінськими працівниками*, який розраховується за формулою (6.2):

$$К_р = К_{рф}/К_{рз}, \quad (6.2)$$

де $К_{рф}$ – фактично виконаний обсяг робіт (за місяць), наприклад, кількість обслугованих клієнтів;

$К_{рз}$ – заданий обсяг робіт (на місяць), клієнти;

в) *оперативність роботи з документами та іншими джерелами інформації*, який розраховується за формулою (6.3):

$$К_о = Д_{сп}/Д_{заг}, \quad (6.3)$$

де $Д_{сп}$ – кількість вхідних документів (за місяць), виконаних своєчасно і правильно, одиниці;

$Д_{заг}$ – загальна кількість вхідних документів (за місяць), одиниці;

г) *рівень охоплення автоматизацією функцій управління*, який розраховується за формулою (6.4):

$$К_а = К_{аф}/К_{ап}, \quad (6.4)$$

де $К_{аф}$ – кількість задач управління, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, одиниці;

$К_{ап}$ – кількість задач управління, які в перспективі можуть бути автоматизовані, одиниці;

д) *рівень технічного забезпечення управлінської праці*, який розраховується за формулою (6.5):

$$К_{тз} = \sqrt{К_{вз}} \times \sqrt{К_{то}}, \quad (6.5)$$

де $К_{вз}$ – *показник використання технічних засобів управління*, який в свою чергу розраховується за формулою (6.6):

$$К_{вз} = Т_ф/Т_н, \quad (6.6)$$

де $Т_ф$ – фактичний час використання технічних засобів управління (за місяць), години;

$Т_н$ – нормативний час використання технічних засобів управління (за місяць), години;

$К_{то}$ – *показник технічної озброєності управлінської праці*, який розраховується за формулою (6.7):

$$К_{то} = В_ф/(Ч_{сер}*Н), \quad (6.7)$$

де $В_ф$ – фактична вартість технічних засобів управління в підрозділі, грн.;

$Ч_{сер}$ – середньоспискова чисельність управлінського персоналу підрозділу, чол.;

Н – нормативи оснащення технічними засобами управління в середньому на одного працівника, грн.

Узагальнений коефіцієнт автоматизації управлінської праці розраховується за формулою (6.8):

$$К_{ауп} = (К_ч + К_р + К_о + К_а + К_{тз})/5, \quad (6.8)$$

де $К_ч$, $К_р$, $К_о$, $К_а$, $К_{тз}$ – складові коефіцієнти, які відображають рівень автоматизації управлінської праці за окремими напрямами.

Абсолютні значення показників автоматизації управлінської праці порівнюють з нормативними (плановими) ($0 \le К \le 1$) (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Показники рівня автоматизації управлінської праці

Назва показника	Умовне позначення	Нормативний показник	Числове значення	Абс. відх., (+ / –)	Відн. відх., %
Ефективність використання робочого часу управлінськими працівниками	$К_ч$	1			
Ефективність виконання робіт управлінськими працівниками	$К_р$	1			
Оперативність роботи з документами та іншими джерелами інформації	$К_о$	1			
Рівень охоплення автоматизацією функцій управління	$К_а$	1			
Рівень технічного забезпечення управлінської праці	$К_{тз}$	1			
Узагальнений коефіцієнт автоматизації управлінської праці	$К_{ауп}$	1			

Значення узагальненого коефіцієнта, що наближується до одиниці, вказує на існуючий високий рівень автоматизації праці менеджера ЗЕД, що не потребує впровадження додаткових ІСУЗЕД, а низьке значення, що наближується до нуля, – на необхідність автоматизації управлінської праці на підприємстві.

Методи визначення витрат

Для ухвалення рішення про впровадження ІСУЗЕД на підприємстві керівнику необхідно проаналізувати проект на відповідність встановленим умовам. Для цього необхідна методика, що дозволяє провести подібний аналіз.

При організації інвестицій в ІТ повинні виконуватися наступні правила:

– рішення про інвестиції в інформаційні технології ухвалюються так само, як і в інших сферах бізнесу, – виходячи з міркувань фінансової вигоди;

– розвиток ІТ повинен здійснюватися в тісному зв’язку з потребами в області управління підприємством. При цьому їх ніколи не слід визначати виключно необхідністю впровадження технологічних новин;

– відділ інформаційних технологій повинен добре розуміти потреби бізнесу, а бізнес-підрозділи – реальні можливості інформаційних технологій.

Для оцінки інвестицій в автоматизацію підприємства важливо знати чинники успіху і чинники ризику таких проєктів, важливо співвідносити витрати на інформаційну систему і одержані переваги з погляду фінансових і організаційних перспектив. Рівень таких знань забезпечить ефективність вкладень в інформаційні технології і бізнесу в цілому.

Метод оцінки сукупної вартості володіння IT (Total Cost ofOwnership, TCO) є одним з найважливіших критеріїв при розгляді майбутніх IT-проєктів, оскільки визначає їх економічну обґрунтованість. Але при всій своїй корисності дана методика не може служити критерієм оцінки ефективності ІСУЗЕД, тому що містить інформацію про витрати, що представляє собою тільки одну частину. Іншу частину – вигоду–з даного показника отримати не представляється можливим. При цьому ключовий момент полягає в порівнянні ТСО свого підприємства (наприклад, в перерахунку на одного користувача системи) з ТСО інших підприємств аналогічного профілю. Часто досить важко оцінити прямий економічний ефект від IT (тобто прибуток від їх впровадження). Порівнявши ж показники ТСО, IT-менеджер може довести керівництву підприємства, що економічні показники проекту не гірші, ніж в середньому по галузі, ато і краще.

В основу моделі ТСО покладені дві категорії витрат: прямі (бюджетні) та непрямі.

Прямі витрати властиві наступним категоріям відділів (і здійснюються за рахунок їх бюджетів):

–центральний IT-відділ підприємства, відповідальний за розвиток і підтримку ІСУЗЕД, корпоративної мережі і т.д. (верхній корпоративний рівень);

–групи з підтримки і розвитку IT, що є у середині виробничих і адміністративних підрозділів підприємства (місцевий рівень);

–окремі групи фахівців, що забезпечують спеціалізовані види послуг, наприклад послуг зв'язку і передачі даних.

Прямі витрати включають:

–капітальні витрати – апаратне і програмне забезпечення;

–витрати на управління IT;

–витрати на технічну підтримку апаратного і програмного забезпечення;

–витрати на розробку прикладного ПЗ внутрішніми силами;

–витрати на аутсортинг;

–витрати на відрядження;

–витрати на послуги зв'язку;

–інші групи витрат.

За цими групами прямих витрат визначають складові ТСО. Наприклад, при визначенні капітальних витрат на обладнання витрати повинні включати: витрати на придбання нового обладнання і його заміну; кошти, виручені від продажу або передачі обладнання; амортизацію обладнання; витрати на мережеве обладнання і з'єднання; витрати на придбання периферійних пристроїв; витрати на придбання додаткової оперативної пам'яті; витрати на додаткові дискові пристрої (враховується амортизація обладнання; витрати на заміну обладнання; інші витрати по обладнанню). Витрати за обладнанням – найпростіша група для розрахунків ТСО. Аналогічно розглядаються і інші групи прямих витрат (програмне забезпечення, технічна підтримка, управління і т.д.). Найбільш трудомістку для розрахунків групу складають витрати на управління. Сюди входять зокрема витрати на проєктування, управління проєктами, адміністрування мереж, подолання надзвичайних ситуацій, настройки систем і підсистем, управління контрактами на закупівлю і управління поставками.

Непрямі витрати знаходяться за рамками бюджетів на IT, проте вони можуть виконувати істотну роль в оцінці рішення за проєктами. При цьому перша їх група (“непрацездатність системи”) може бути розглянута з використанням **методу визначення виробничих трат**. Друга група (“непродуктивні зусилля кінцевого користувача”), пов'язана з інформаційними технологіями, визначається за допомогою **польових і статистичних досліджень**.

Таким чином, сукупна вартість володіння IT визначається за формулою (6.9):

$$ТСО = П_в + К_{в1} + К_{в2}, \quad (6.9)$$

де $П_в$–прямі витрати;
$К_{в1}$–непрямі витрати першої групи;
$К_{в2}$–непрямі витрати другої групи.
При цьому прямі витрати визначаються за формулою (6.10):

$$П_в = П_{в1} + П_{в2} + П_{в3} + П_{в4} + П_{в5} + П_{в6} + П_{в7} + П_{в8}, \quad (6.10)$$

де $П_{в1}$–капітальні витрати;
$П_{в2}$–витрати на управління ІТ;
$П_{в3}$–витрати на технічну підтримку апаратного і програмного забезпечення;
$П_{в4}$–витрати на розробку прикладного ПЗ внутрішніми силами;
$П_{в5}$–витрати на аутсорсинг;
$П_{в6}$–витрати на відрядження;
$П_{в7}$–витрати на послуги зв'язку;
$П_{в8}$–інші групи витрат (витрати на модернізацію ІСУЗЕД, розвиток корпоративної бази даних тощо).

Даний підхід корисний і необхідний як у процесі планування інвестицій, так і на етапі експлуатації ІС для перевірки відповідності розрахунків реальним показникам. Модель ТСО принципово відрізняється за природою від інших, оскільки припускає визначення витрат, яке можливо здійснити як на етапі планування, так і на етапі оцінки фактично одержаних результатів.

Програма впровадження ІСУЗЕД

Оцінка інвестицій в автоматизацію підприємства потребує розробки програми впровадження ІСУЗЕД.

Програма (з грец. programma – оголошення, розпорядження) – зміст і план діяльності, робіт. Програма впровадження ІСУЗЕД обов'язково повинна включати перелік заходів з реалізації програми, тривалість і вартість кожного етапу програми, а також відповідальних осіб. Приклад програми впровадження ІСУЗЕД наводиться в табл. 6.2. Результатом в даному випадку є визначення **первинних інвестицій**, необхідних для реалізації програми.

Таблиця 6.2 – Програма впровадження ІСУЗЕД

№ з/п	Назва етапу	Тривалість етапу, міс.	Вартість етапу, грн.	Відповідальні за етап
1	Дослідження бізнес-процесів в сфері ЗЕД;визначення бізнес-процесу, що потребує автоматизації; формулювання вимог до ІСУЗЕД	1	3000	Програмно-інформаційний відділ
2	Аналіз ринку ПЗ у сфері ЗЕД, вибір оптимальної пропозиції (метод експертних оцінок)	1	2000	Програмно-інформаційний відділ
3	Придбання ліцензії на використання ПЗ	0,5	20000	Фінансово-економічний відділ
4	Придбання додаткової комп'ютерної техніки	0,5	100000	Фінансово-економічний відділ
5	Налагодження локальної мережі на підприємстві, підключення до регіональноїта/або глобальної мережі	1	10000	Програмно-інформаційний відділ
6	Тестування встановленогоПЗ	1	5000	Програмно-інформаційний відділ
7	Навчання управлінського персоналу роботі з ПЗ	1	10000	Програмно-інформаційний відділ або компанія-постачальник програмного продукту
8	СупроводженняПЗ	На протязі року	Безкош-товно	Програмно-інформаційний відділ або компанія-постачальник програмного продукту
	Всього	6	150000	

Таким чином, для реалізації програми впровадження ІСУЗЕД необхідні **первинні інвестиції** в сумі 150000 грн.

Можна також визначити загальний обсяг інвестицій на впровадження програми з урахуванням додаткових **поточних витрат** на забезпечення функціонування ІСУЗЕД: підвищення витрат електроенергії, підвищення окладів працівників програмно-інформаційного відділу за обслуговування додаткових одиниць комп'ютерної техніки, післягарантійне обслуговування, користування регіональною та глобальною інформаційною мережею тощо.

Показники ефективності роботи ІСУЗЕД. Методи розрахунку показників ефективності роботи ІСУЗЕД

Оцінка результативності впровадження і використання ІСУЗЕД виконується за середніми галузевими показниками. **Середньостатистичні світові показники ефекту від впровадження ІТ-систем:**

- на 10-12% підвищується продуктивність праці;
- на 12-15% збільшуються обсяги реалізації продукції;
- на 15-20% зменшуються складські запаси;
- на 20-50% скорочуються терміни виконання замовлень.

Наприклад, у попередньому році підприємство обслугувало 10 тис. клієнтів за рік і отримало 100 тис. грн. прибутку.

Методом екстраполяції (поширення встановлених у минулому тенденцій на майбутній період) спрогнозуємо збільшення кількості обслугованих клієнтів завдяки впровадженню ІСУЗЕД, беручи за основу 10% підвищення продуктивності праці (табл. 6.3, рис. 6.1):

$КК_{1\text{-й рік}} = КК_{пр} + 0{,}10\ КК_{пр} = 10000 + 0{,}10 * 10000 = 11000$ чол.
$КК_{2\text{-й рік}} = КК_{1\text{-й рік}} + 0{,}10\ КК_{1\text{-й рік}} = 11000 + 0{,}10 * 11000 = 12100$ чол.
$КК_{3\text{-й рік}} = КК_{2\text{-й рік}} + 0{,}10\ КК_{2\text{-й рік}} = 12100 + 0{,}10 * 12100 = 13310$ чол.

Таблиця 6.3 – Розрахунок кількості клієнтів

Рік	Попередній рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Кількість клієнтів, чол.	10000	11000	12100	13310

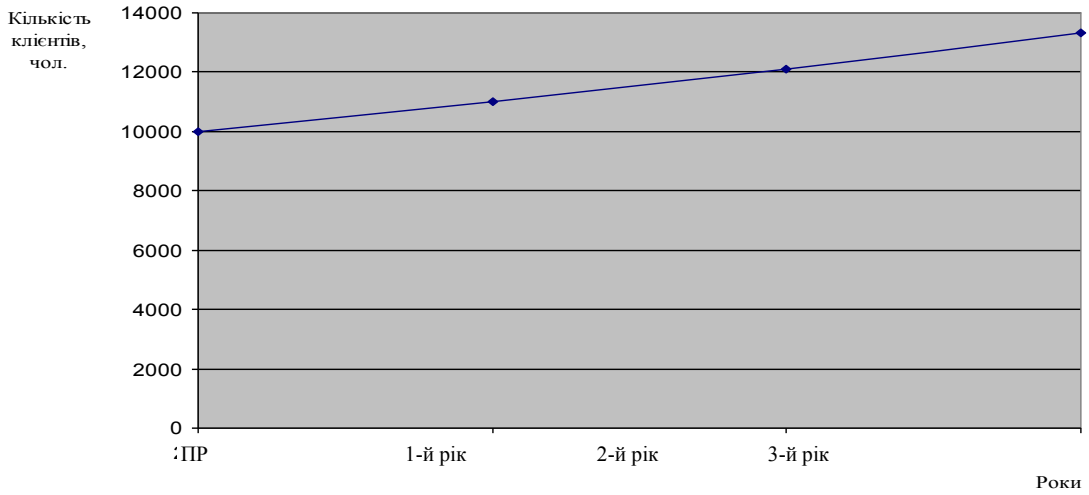


Рисунок 6.1 – Прогноз кількості обслугованих клієнтів

Знаючи, що прибуток складає в середньому по 10 грн. з кожного клієнта (100000 грн. / 10000 клієнтів = 10 грн.), можна спрогнозувати загальний прибуток підприємства на наступні роки(табл. 6.4, рис. 6.2).

Таблиця 6.4 – Розрахунок прибутку підприємства

Рік	Попередній рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Прибуток, грн.	100000	110000	121000	133100

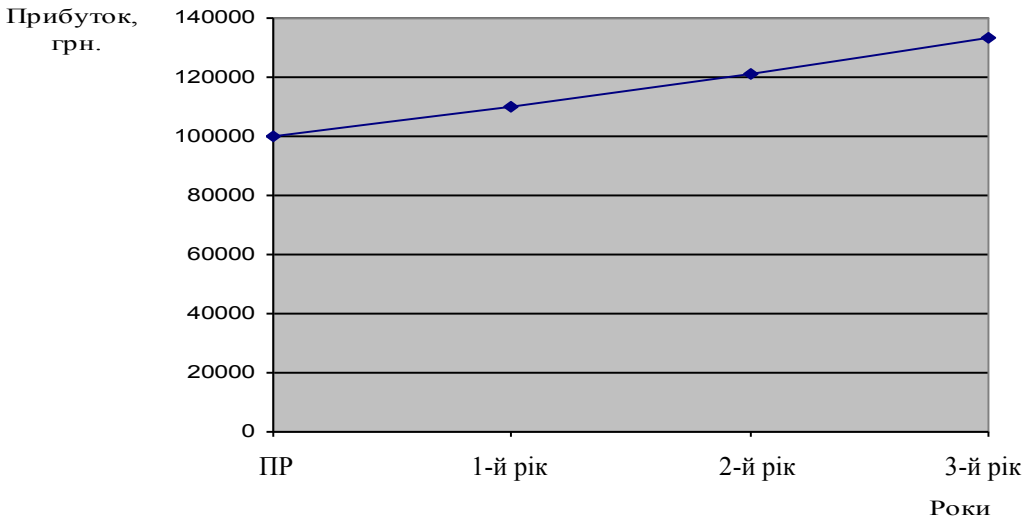


Рисунок 6.2 – Прогноз прибутку підприємства

Можна порівняти прогнозований прибуток підприємства без впровадження ІСУЗЕД, отриманий методом кореляційно-регресивного аналізу, і прогнозований прибуток підприємства з урахуванням впровадження ІСУЗЕД, отриманий методом екстраполяції, та визначити приріст прибутку ΔП (економічний ефект).

Також після впровадження ІСУЗЕД підприємство може отримувати **додатковий дохід**, надаючі інформаційні послуги, тобто, задовольняючі потреби споживачів через інформаційно-комунікаційні технології. Головна тенденція ціноутворення при наданні інформаційних послуг полягає в урахуванні часового фактору – кількості годин, днів, місяців, що витрачаються на послугу, або в еквіваленті погодинної оплати для цієї категорії працівників з урахуванням мінімальної зарплати, прожиткового мінімуму, кошика споживача тощо.

Економічна ефективність – відношення результату економічної діяльності (ефекту) до витрат, що забезпечили його отримання.

Економічна оцінка ефективності впровадження ІСУЗЕД базується на використанні ***дисконтування***– приведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу. Долар, отриманий сьогодні, і долар, отриманий через рік, у реальності є різними грошовими величинами, хоча й розуміються у відповідності зі своїм номіналом. Вартість грошей міняється згодом. Долар, отриманий через рік, буде коштувати дешевше у сьогоднішніх грошах. І зміст дисконтування – привести той долар, що повинен бути отриманий через рік, до сьогоднішньої вартості грошей, щоб розрахунок містив реальну інформацію. **Дисконтна ставка** дорівнює прийнятній для інвестора *нормі доходу на капітал*. Якщо капітал власний, основою для визначення величини норми дисконту є ставка депозитного відсотку за вкладами (прибуток, який би отримало підприємство, поклавши гроші на депозит). Якщо ж капітал, вкладений у здійснення проєкту, позиковий, то норма дисконту представляє собою процентну ставку, обумовлену умовами процентних виплат і погашень за позиками.

Для економічної оцінки доцільності впровадження ІСУЗЕД в діяльність підприємства використовується **проєктний метод**, який передбачає розрахунок **інтегральних показників ефективності інвестицій**.

Розглянемо приклад оцінки економічної ефективності розробленої програми впровадження ІСУЗЕД.

Період окупності програми (Payback Period – PBP) – час, за який сума надходжень від реалізації програми покриє суму витрат (6.11):

$$PBP = II / DACI, \quad (6.11)$$

де II (Initial Investment) – первинні інвестиції;

DACI (Discounted Annual Cash Inflows) – щорічні грошові надходження з урахуванням дисконтування.

Щорічні грошові надходження з урахуванням дисконтування DACI визначаються за формулою (6.12):

$$DACI = CF_t / (1 + K)^t, \quad (6.12)$$

де CF_t (Cash Flow) – грошові надходження в період часу t;

t – кількість періодів надходжень;

K – дисконтна ставка, що виражається десятковим дробом (K=20%).

$DACI_{1\text{-й рік}} = 110000 / (1 + 0,2)^1 = 91667$ *грн.;*
$DACI_{2\text{-й рік}} = 121000 / (1 + 0,2)^2 = 84028$ *грн.;*
$DACI_{3\text{-й рік}} = 133100 / (1 + 0,2)^3 = 76936$ *грн.*

Розрахунок періоду окупності зручно виконувати за допомогою табл. 6.5.

Таблиця 6.5 – Розрахунок періоду окупності

Періоди часу	До початку діяльності	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Надходження, грн.		*91667*	*84028*	*76936*
Первинні інвестиції, грн.	*150000*			
Строк окупності, роки			1,69	

PBP = 1 + ((150000 – 91667) / 84028) = 1,69 років.

Чим швидше окупається програма, тим вона ефективніша.

Чистий приведений дохід (Net Present Value – NPV) представляє собою оцінку сьогоднішньої вартості потоку майбутнього доходу (6.13):

$$NPV = \Sigma (CF_t / (1 + K)^t) – Invest, \quad (6.13)$$

де CF_t – грошові надходження в період часу t;

Invest – сума інвестицій;

K – дисконтна ставка.

Розрахунок чистого приведеного доходу зручно виконувати за допомогою табл. 6.6.

Таблиця 6.6 – Розрахунок чистого приведеного доходу

Періоди часу, рр.	Статті надходжень і витрат	Обсяг надходжень і витрат без урахування дисконтування, грн.	Обсяг надходжень і витрат з урахуванням дисконтування, грн.
До початку роботи	Первинні інветиції	*-150000*	*-150000*
1-й рік	Щорічні витрати	*В даному прикладі не враховуємо*	-
2-й рік			-
3-й рік			-
1-й рік	Щорічні надходження	*110000*	*91667*
2-й рік		*121000*	*84028*
3-й рік		*132100*	*76936*
NPV	Чистий приведений дохід	*213100*	*102631*

Якщо NPV позитивний, програма може вважатися прийнятною.

Індекс прибутковості (Profitability Index – PI)є часткою від ділення суми приведених

надходжень на приведену вартість витрат (6.14):

$$PI = \Sigma(CF_t / (1 + K)^t) / Invest, \quad (6.14)$$

де CF_t – грошові надходження в період часу t;
Invest – сума інвестицій;
К – дисконтна ставка.

PI = (91667+84028+76935) / 150000 = 252630 / 150000= 1,68.

Якщо PI ≥ 1, програма є економічно ефективною.

Схожим з індексом прибутковості є ***коефіцієнт окупності інвестицій*** (ReturnonInvestment– ROI), який вимірює частку від ділення суми приведених надходжень на приведену вартість витрат у відсотках (ROI = PI *100%). Якщо ROI ≥ 100%, витрати на придбання і впровадження ІСУЗЕД окупаються, тому прграма є економічно ефективною.

Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return – IRR) розраховується шляхом визначення ставки дисконту, при якій приведена вартість суми майбутніх надходжень дорівнює приведеній вартості витрат (6.15):

$$\Sigma(CF_t / (1 + IRR)^t) = Invest, \quad (6.15)$$

де CF_t – грошові надходження в період часу t;
Invest – сума інвестицій.

Розрахунок внутрішньої норми рентабельності зручно виконувати за допомогою табл. 6.7.

Таблиця 6.7 – Розрахунок внутрішньої норми рентабельності

Вид виплат	Періоди часу, рр.	Обсяг надходжень і витрат без урахування дисконтування, грн.	$F_1 = 1 / (1 + IRR_1)^t$ *IRR_1 = 50%*	Приведені надходження і витрати, грн.	$F_2 = 1 / (1 + IRR_2)^t$ *IRR_2 = 60%*	Приведені надходження і витрати, грн.
Вит-рати	До початку роботи	*-150000*	*1,00*	*-150000*	*1,00*	*-150000*
Надход-ження	1-й рік	*110000*	*0,67*	*73700*	*0,63*	*46431*
	2-й рік	*121000*	*0,44*	*53240*	*0,39*	*20764*
	3-й рік	*132100*	*0,30*	*39630*	*0,24*	*9511*
NPV		*213100*		*16570* **(позитивний)**		*-73294***(негативний)**

Наочно IRR можна представити на графіку (рис. 6.3).

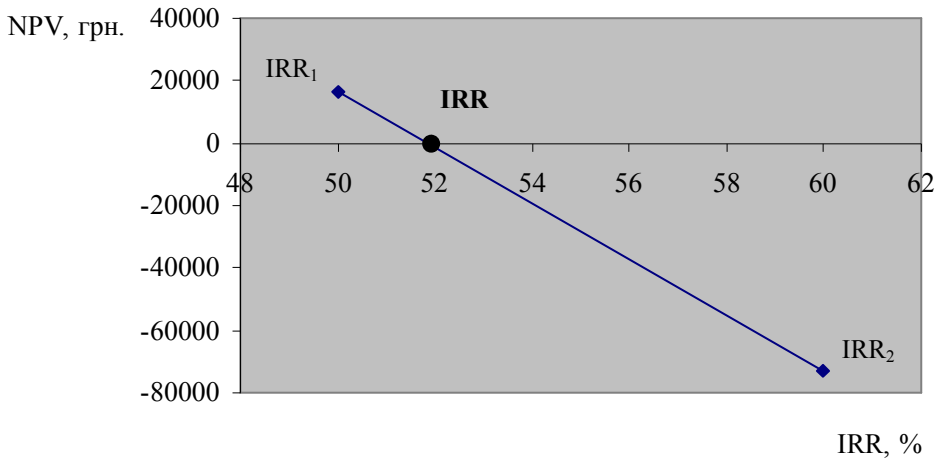


Рисунок6.3 – Визначення IRR

Видно, що значення внутрішньої норми рентабельності складає 52%.

Якщо IRR більше за стандартний рівень бажаної рентабельності (прийнятну для інвестора норму доходу на капітал, яка дорівнює дисконтній ставці), то програму можна вважати прийнятною для інвестування.

Крім розрахунку інтегральних показників ефективності інвестицій, для оцінки економічної ефективності програми впровадження ІСУЗЕД використовується аналіз її беззбитковості та чутливості.

Метою ***аналізу беззбитковості*** є визначення точки беззбитковості (break-even point – BEP), в якій надходження від продажів продукції дорівнюють витратам на її виробництво, тобто, підприємство не має ні прибутку, ні збитків.

Визначення точки беззбитковості алгебраїчним шляхом здійснюється наступним чином (6.16):

$$NI = P \cdot N - V \cdot N - FC, \qquad (6.16)$$

де NI (NetIncome) – чистий дохід підприємства (після сплати податкових платежів) за період часу (*за рік*);

P (Price) – ціна одиниці продукції (*ціна за обслуговування одного клієнта*);

N (Number) – обсяг виробництва за період часу (*кількість обслугованих клієнтів за рік*);

V (Variable) – величина змінних витрат на одиницю продукції (*на обслуговування одного клієнта*);

FC (FixedCost) – постійні витрати за період часу (*за рік*).

Точка беззбитковості відповідає умові NI = 0, звідки (6.17):

$$BEP = FC / (P - V). \qquad (6.17)$$

BEP = 80000 / (100 – 70) = 1143 чол.

Графічне представлення аналізу беззбитковості наводиться на рис. 9.4. З даного графіка видно, що точка беззбитковості, виражена в грошових одиницях, складає близько 30000 грн.

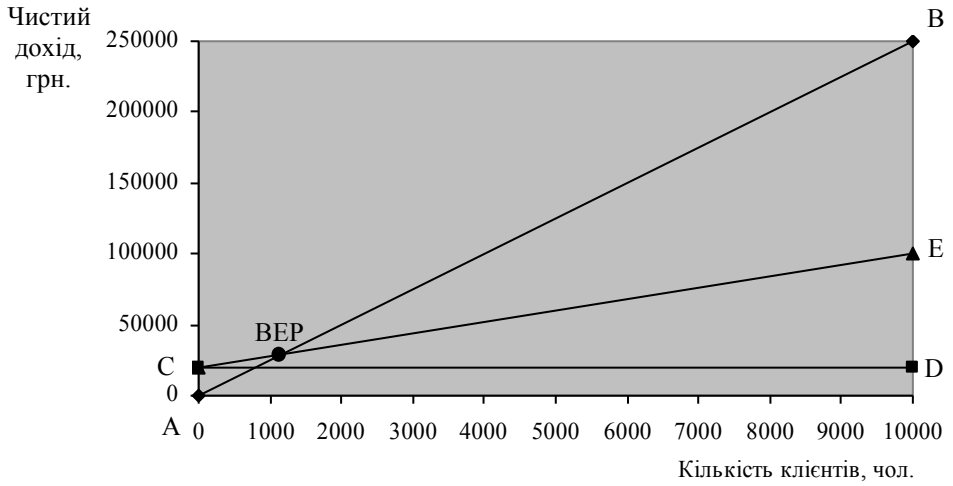


Рисунок6.4 – Графік беззбитковості: AB – пряма доходу (*250 тис. грн.*); CD – пряма постійних витрат (*20 тис. грн.*); CE – пряма сукупних витрат (*100 тис. грн.*)

Метою ***аналізу чутливості*** є визначення ступеня впливу факторів, що варіюються, на

фінансовий результат програми. Як інтегральний показник, що характеризує фінансовий результат програми, виступає чистий приведений доход (NPV). У якості параметрів, що варіюються, зазвичай установлюються обсяг продажів, ціна продажів, постійні витрати, змінні витрати. Рекомендований діапазон відхилень параметрів від -20% до 20%.

Розрахунок NPV при зміні кожного з розглянутих факторів зручно виконувати у вигляді табл. 6.8.

Таблиця 6.8 – Розрахунок чистого приведеного доходу при зміні різних факторів

Періоди часу, рр.	Статті надходжень і витрат	Обсяг надходжень і витрат, грн.							
		При збільшенні на 20%				При зменшенні на 20%			
		Обсягу продажів	Ціни продажів	Постій-них витрат	Змінних витрат	Обсягу продажів	Ціни продажів	Постій-них витрат	Змінних витрат
До початку роботи	Інвестиції	*-150000*	*-150000*	*-150000*	*-150000*	*-150000*	*-150000*	*-150000*	*-150000*
1-й-3-й роки	Щорічні надходження	*292631*	*300320*	*237425*	*225158*	*212631*	*204942*	*267837*	*280104*
	NPV	*142631*	*150320*	*87425*	*75158*	*62631*	*54942*	*117837*	*130104*

Залежність NPV від зміни різних факторів у вигляді графіка наводиться на рис. 6.5.

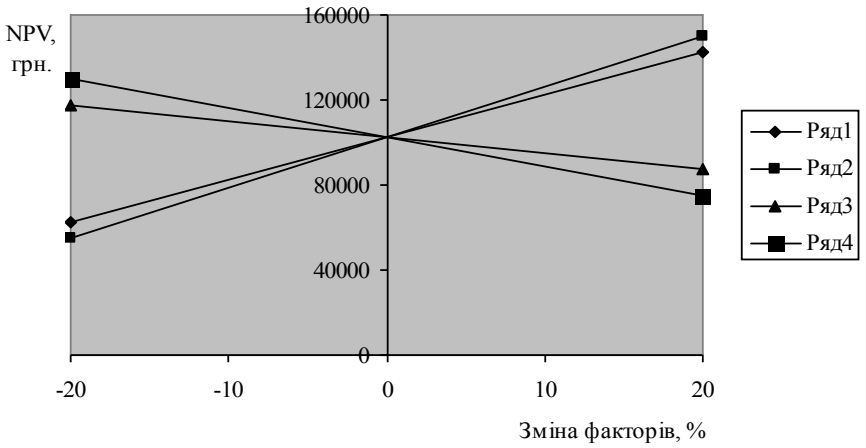


Рисунок6.5 – Залежність NPV від: ряд 1 – зміни обсягу продажів; ряд 2 – зміни ціни продажів; ряд 3 – зміни постійних витрат; ряд 4 – зміни змінних витрат

З рис. 6.5 видно, що програма малочутлива до зміни обсягу продажів, ціни продажів, постійних витрат і змінних витрат. Для того, щоб вона стала неефективною, необхідна зміна значень цих факторів більше ніж на 20%.

Соціальна ефективність впровадження ІСУЗЕД характеризується поліпшенням показників автоматизації управлінської праці:

– підвищенням ефективності використання робочого часу управлінськими працівниками;

– підвищенням обсягів виконання робіт управлінськими працівниками;

– підвищенням оперативності роботи з документами та іншими джерелами інформації;

– підвищенням рівня охоплення автоматизацією функцій управління;

– підвищенням рівня технічного забезпечення управлінської праці.

Підвищення рівня автоматизації управлінської праці в свою чергу призводить до збільшення кількості клієнтів завдяки підвищенню швидкості та якості їх обслуговування, а також до зміцнення конкурентних позицій підприємства на міжнародному ринку.

Висновки по лекції

Прийняття рішення щодо доцільності впровадження ІСУЗЕД в діяльність підприємства починається з **оцінки рівня автоматизації управлінської праці** за допомогою індексного методу. Значення узагальнюючого коефіцієнта, що наближується до нуля, вказує на необхідність автоматизації управлінської праці на підприємстві.

Для визначення **витрат на впровадження ІСУЗЕД** користуютьсяметодом оцінки сукупноївартостіволодіння IT(TCO), який враховує двікатегоріївитрат: прямі (бюджетні) танепрямі.

Програма впровадження ІСУЗЕД обов'язково повинна включати перелік заходів з реалізації програми, їх тривалість і вартість, а також відповідальних осіб.

Прогнозування прибутку підприємства від впровадження ІСУЗЕД проводиться методом екстраполяції на основі середньостатистичних світових показників ефекту від впровадження IT-систем.

Для економічної оцінки доцільності впровадження ІСУЗЕД в діяльність підприємства використовується проєктний підхід, який передбачає розрахунок **інтегральних показників ефективності інвестицій**: періода окупності, чистого приведеного доходу, індексу прибутковості, внутрішньої норми рентабельності.

Крім розрахунку інтегральних показників ефективності інвестицій, для оцінки економічної ефективності впровадження ІСУЗЕД використовується **аналіз беззбитковості** й **чутливості**.

Соціальна ефективність впровадження ІСУЗЕД характеризується поліпшенням показників автоматизації управлінської праці. Підвищення рівня автоматизації управлінської праці в свою чергу призводить до збільшення кількості клієнтів завдяки підвищенню швидкості та якості їх обслуговування, а також до зміцнення конкурентних позицій підприємства на міжнародному ринку.

6.2 Тематика та план практичного заняття

Створення бази даних для обліку робочого часу співробітників авіакомпанії (турфірми) у CRM – системі «Парус – Менеджмент і маркетинг»[4; 59].

План:

1 Вхід у CRM – систему «Парус – Менеджмент і маркетинг» (користувач: 1; пароль: 1)

2 Вхід до Розділу «Журнал обліку робочого часу» Меню «Облік»

3 Додавання до Розділу «Журнал обліку робочого часу» папки з назвою авіакомпанії (турфірми)

4 Додавання списку співробітників за відповідними відділами авіакомпанії (турфірми)

5 Додавання графіків робочого дня та контактів співробітників авіакомпанії (турфірми)

Алгоритм виконання завдання

Створіть базу даних для обліку робочого часу співробітників авіакомпанії (турфірми) у програмному продукті «Парус – Менеджмент і маркетинг»:

– Меню «Облік»→ Розділ «Журнал обліку робочого часу»→ клацнути правою кнопкою миші на папці «Журнал обліку робочого часу» у лівому полі → у папку «Журнал обліку робочого часу» додати папку з назвою авіакомпанії (турфірми) → клацнути правою кнопкою миші на папці з назвою авіакомпанії (турфірми) → у папку з назвою авіакомпанії (турфірми) додати відділи, які існують на підприємстві;

– зайти у папку з назвою одного з відділів авіакомпанії (турфірми) у лівому полі → клацнути правою кнопкою миші на правому верхньому полі «Завантаження спеціалістів»→ обрати «Додати»;

– у вікні «Графіки: Добавлення» ввести: Робочий день: Дата з'являється автоматично; Співробітник: ПІБ співробітника (додати із словника); Особлива відмітка: Запізнення, прогул тощо (внести в словник і додати); Примітки: Працює на повну ставку, півтори ставки, половину ставки тощо → обрати «Записати» (по одному запису щодо співробітника для кожного відділу);

– виділити на правому верхньому полі «Завантаження спеціалістів» ПІБ потрібного спеціаліста → клацнути правою кнопкою миші на правому нижньому полі «Графік роботи»→ обрати «Додати»;

– у вікні «Контакт: Добавлення» ввести: Час перебування: З ... по ...; Фактично відпрацьовано: Кількість годин і хвилин розраховується автоматично; Місце роботи: Офіс (залишити назву, запропоновану програмою); Вид робіт: Додати із «Номенклатора товарів та послуг» відповідну послугу; Зміст робіт: Оформлення квитка, оформлення турпакету, консультація клієнта тощо;

– поставити галочку для реєстрації в хроніці робочого місця;

– обрати «Записати» (не менше 5 записів графіків робочого часу співробітників).

6.3 Типові задачі

Задача. *Аналіз беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.*

Вихідні дані

На даний час у міжнародному аеропорту «Харків» використовується система реєстрації пасажирів і багажу DCS«Астра», яка забезпечує низький рівень автоматизації праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу.

Проведіть аналіз беззбитковості та чутливості інноваційної програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу DCSSITA за даними, наведеними в табл. 6.9. Зробіть висновок щодо економічної ефективності програми.

Завдання до ситуації

1 Визначте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

2 Графічно представте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

3 Визначте чутливість програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA до зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування.

4 Графічно представте залежність чистого приведеного доходу програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA від зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування.

5 Зробіть висновок щодо доцільності реалізації програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 6.9 – Вихідні дані для проведення аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження DCS SITA

Назва показника	Умовне позначення	Числове значення
Чистий дохід аеропорту (за рік), грн.	NI	6000000
Сукупні витрати аеропорту (за рік), грн.	TC	5500000
Постійні витрати аеропорту (за рік), грн.	FC	2860000
Змінні витрати аеропорту (за рік), грн.	VC	2640000
Ціна за обслуговування одного пасажира, грн.	P	50
Величина змінних витрат на обслуговування одного пасажира, грн.	V	22
Кількість обслугованих пасажирів (за рік), чол.	N	120000
Інвестиції у впровадження DCS SITA, грн.	I	500000

Алгоритм та еталонне рішення

1 Аналіз беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCSSITA

Метою аналізу беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA є визначення точки беззбитковості (Break-Even Point – BEP), в якій надходження від надання послуг з реєстрації пасажирів і багажу дорівнюють витратам на їх надання, тобто, аеропорт не має ні прибутку, ні збитків.

Визначення точки беззбитковості алгебраїчним шляхом виконується наступним чином (6.18):

$$NI = P \cdot N - V \cdot N - FC, \qquad (6.18)$$

де NI – чистий дохід аеропорту (після сплати податкових платежів за рік), грн.;

P – ціна за обслуговування одного пасажира, грн.;

N – кількість обслугованих пасажирів (за рік), чол.;

V – величина змінних витрат на обслуговування одного пасажира, грн.;

FC – постійні витрати аеропорту (за рік), грн.

Точка беззбитковості відповідає умові NI = 0, звідки (6.19):

$$BEP = FC / (P - V) = 2860000 / (50 - 22) = 102143 \text{ чол.} \qquad (6.19)$$

Отже, точка беззбитковості складає 102143 пасажирів.

Графічне представлення аналізу беззбитковості наводиться на рис. 6.6. З даного графіка видно, що точка беззбитковості, виражена в грошових одиницях, складає близько 5 млн. грн.

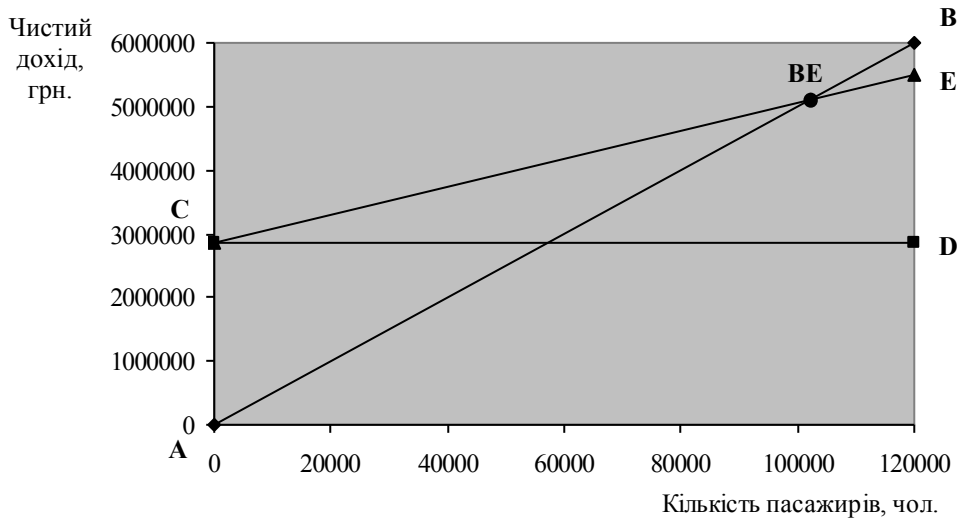


Рисунок 6.6 – Графік беззбитковості: AB – пряма доходу (6 млн. грн.); CD – пряма постійних витрат (2 млн. 860 тис. грн.); CE – пряма сукупних витрат (5 млн. 500 тис. грн.)

2 Аналіз чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту

«Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA

Метою аналізу чутливості є визначення ступеня впливу факторів, що варіюються, на фінансовий результат програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA. Як інтегральний показник, що характеризує фінансовий результат програми, виступає чистий приведений дохід (NPV). У якості параметрів, що варіюються, використаємо кількість обслугованих пасажирів та ціну за обслуговування пасажирів. Приймемо діапазон відхилень параметрів від -20% до 20%.

Розрахунок NPV при зміні кожного з розглянутих факторів виконаємо у вигляді табл. 6.10.

Таблиця 6.10 – Розрахунок NPV при зміні різних факторів

Статті надходжень і витрат	Обсяг надходжень і витрат, грн.			
	При збільшенні на 20%		При зменшенні на 20%	
	Кількості обслугованих пасажирів	Ціни за обслуговування пасажирів	Кількості обслугованих пасажирів	Ціни за обслуговування пасажирів
Інвестиції	-500000	-500000	-500000	-500000
Чистий дохід	*7200000*	*7200000*	*4800000*	*4800000*
Постійні витрати	*-2860000*	*-2860000*	*-2860000*	*-2860000*
Змінні витрати	*-3168000*	*-2640000*	*-2112000*	*-2640000*
NPV	*672000*	*1200000*	*-672000*	*-1200000*

Якщокількістьпасажирівзбільшитьсяна 20% N = 120000 + 120000 * 0,2 = 144000 чол., топрицьомузбільшитьсяякчистийдохідаеропорту NI = N * P = 144000 * 50 = 7200000грн., такізміннівитрати VC = N * V = 144000 * 22 = 3168000 грн.

Якщокількістьпасажирівзменшитьсяна 20% N = 120000 – 120000 * 0,2 = 96000 чол., тозменшитьсяічистийдохідаеропортуNI = N * P = 96000 * 50 = 4800000 грн., ізміннівитрати VC = N * V = 96000 * 22 = 2112000 грн.

Якщо ціна за обслуговування одного пасажира збільшиться на 20% P = 50 + 50 * 0,2 = 60 грн., то чистий дохід аеропорту складе NI = N * P = 120000 * 60 = 7200000 грн.

Якщо ціна за обслуговування одного пасажира зменшиться на 20% P = 50 – 50 * 0,2 = 40 грн., то чистий дохід аеропорту складе NI = N * P = 120000 * 40 = 4800000 грн.

Залежність NPV від зміни різних факторів у вигляді графіка наводиться на рис. 6.7.

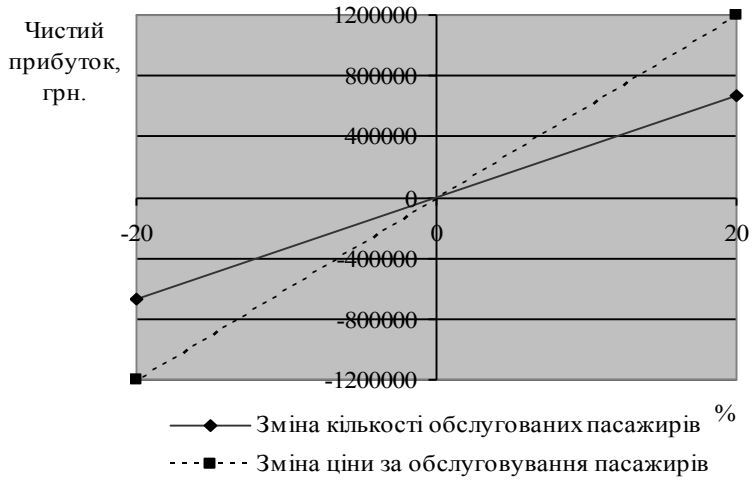


Рисунок 6.7 – Залежність NPV від зміни кількості обслугованих пасажирів та зміни ціни за обслуговування пасажирів

З рис. 6.7 видно, що програма впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA чутлива до зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за обслуговування пасажирів. Для того, щоб програма стала неефективною, достатньо зміни значень цих факторів менше ніж на 20%.

3 Оцінка доцільності реалізації програми впровадження в міжнародному

аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA

З огляду на те, що міжнародний аеропорт «Харків» за рік обслуговує 120000 пасажирів та має чистий дохід в розмірі 6 млн. грн., проведений аналіз беззбитковості програми впровадження системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA (точка беззбитковості дорівнює 102143 пасажирам та близько 5 млн. грн. доходу) підтверджує її економічну ефективність.

Але програма чутлива до зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за обслуговування пасажирів, тому є ризикованою.

Висновки та пропозиції:

Якщо за допомогою системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA міжнародний аеропорт «Харків» обслугує 102143 пасажири (в даний час обслуговує 120000 пасажирів у рік) та отримає близько 5 млн. грн. доходу (зараз отримує 6 млн. грн. чистого доходу), він не буде мати ні прибутку, ні збитків, що свідчить про доцільність її впровадження. Але при незначному зменшенні кількості обслугованих пасажирів або зниженні ціни за обслуговування пасажирів аеропорт отримає збитки, тому програма впровадження системи є ризикованою.

6.4 Творчі завдання

Аналіз беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

Наведіть загальний алгоритм аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

6.5 Тематика та зміст самостійної роботи

За вихідними даними, наведеними в табл. 6.11, проаналізуйте беззбитковість та чутливість програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу:

1 Визначте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

2 Графічно представте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

3 Визначте чутливість програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA до зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування.

4 Графічно представте залежність чистого приведеного доходу програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA від зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування.

5 Зробіть висновок щодо доцільності реалізації програми впровадження в міжнародному аеропорту «Харків» системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

Таблиця 6.11 – Вихідні дані для аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	Умовне позначення	№ варіанту									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистий дохід аеропорту (за рік), грн.	NI	10000000	11550000	13200000	14950000	16800000	18750000	20800000	22950000	25200000	27550000
Сукупні витрати аеропорту (за рік), грн.	TC	9500000	11025000	12600000	14025000	16100000	18025000	20000000	22125000	24300000	26625000
Постійні витрати аеропорту (за рік), грн.	FC	7500000	8400000	9300000	10000000	11300000	12400000	13500000	14700000	15900000	17200000
Змінні витрати аеропорту (за рік), грн.	VC	2000000	2625000	3300000	4025000	4800000	5625000	6500000	7425000	8400000	9425000
Ціна за обслуговування одного пасажира, грн.	P	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
Величина змінних витрат на обслуговування одного пасажира, грн.	V	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Кількість обслугованих пасажирів (за рік), чол.	N	100000	105000	110000	115000	120000	125000	130000	135000	140000	145000
Інвестиції у впровадження DCS SITA, грн.	I	450000	500000	550000	600000	650000	700000	750000	800000	850000	900000

6.6 Термінологічний аналіз ключових понять[9–12; 53–54]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти)

1 Аналіз беззбитковості.
2 Аналіз чутливості.
3 Внутрішня норма рентабельності.
4 Дисконтування.
5 Економічна ефективність.
6 Екстраполяція.
7 Індекс прибутковості.
8 Період окупності.
9 Програма.
10 Чистий приведений доход.

6.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Нормативне значення показників автоматизації управлінської праці дорівнює:

а) 0;
б) 1;
в) 1,5;
г) 2.

2 Скільки виділяють складових коефіцієнтів, які відображають рівень автоматизації управлінської праці за окремими напрямами:

а) 2;
б) 3;
в) 4;
г) 5.

3 Ефективність використання робочого часу управлінськими працівниками визначається значенням частки від ділення:

а) часу, витраченого управлінськими працівниками на виконання посадових обов'язків, на загальний час роботи управлінських працівників;

б) фактично виконаного обсягу робіт на заданий обсяг робіт;

в) кількості вхідних документів, виконаних своєчасно і правильно, на загальну кількість вхідних документів;

г) кількості задач управління, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, на кількість задач управління, які в перспективі можуть бути автоматизовані.

4 Ефективність виконання робіт управлінськими працівниками визначається значенням частки від ділення:

а) часу, витраченого управлінськими працівниками на виконання посадових обов'язків, на загальний час роботи управлінських працівників;

б) фактично виконаного обсягу робіт на заданий обсяг робіт;

в) кількості вхідних документів, виконаних своєчасно і правильно, на загальну кількість вхідних документів;

г) кількості задач управління, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, на кількість задач управління, які в перспективі можуть бути автоматизовані.

5 Оперативність роботи з документами визначається значенням частки від ділення:

а) часу, витраченого управлінськими працівниками на виконання посадових обов'язків, на загальний час роботи управлінських працівників;

б) фактично виконаного обсягу робіт на заданий обсяг робіт;

в) кількості вхідних документів, виконаних своєчасно і правильно, на загальну кількість вхідних документів;

г) кількості задач управління, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, на кількість задач управління, які в перспективі можуть бути автоматизовані.

6 Рівень охоплення автоматизацією функцій управління визначається значенням частки від ділення:

а) часу, витраченого управлінськими працівниками на виконання посадових обов'язків, на загальний час роботи управлінських працівників;

б) фактично виконаного обсягу робіт на заданий обсяг робіт;

в) кількості вхідних документів, виконаних своєчасно і правильно, на загальну кількість вхідних документів;

г) кількості задач управління, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, на кількість задач управління, які в перспективі можуть бути автоматизовані.

7 Рівень технічного забезпечення управлінської праці визначається значенням частки від ділення:

а) показнику використання технічних засобів управління на показник технічної озброєності управлінської праці;

б) фактичного часу використання технічних засобів управління на нормативний час використання технічних засобів управління;

в) фактичної вартості технічних засобів управління в підрозділі на добуток середньоспискової чисельності управлінського персоналу підрозділу та нормативу оснащення технічними засобами управління в середньому на одного працівника;

г) кількості задач управління, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, на кількість задач управління, які в перспективі можуть бути автоматизовані.

8 Показник використання технічних засобів управління визначається значенням частки від ділення:

а) показнику використання технічних засобів управління на показник технічної озброєності управлінської праці;

б) фактичного часу використання технічних засобів управління на нормативний час використання технічних засобів управління;

в) фактичної вартості технічних засобів управління в підрозділі на добуток середньоспискової чисельності управлінського персоналу підрозділу та нормативу оснащення технічними засобами управління в середньому на одного працівника;

г) часу, витраченого управлінськими працівниками на виконання посадових обов'язків, на загальний час роботи управлінських працівників.

9 Показник технічної озброєності управлінської праці визначається значенням частки від ділення:

а) показнику використання технічних засобів управління на показник технічної озброєності управлінської праці;

б) фактичного часу використання технічних засобів управління на нормативний час використання технічних засобів управління;

в) фактичної вартості технічних засобів управління в підрозділі на добуток середньоспискової чисельності управлінського персоналу підрозділу та нормативу оснащення технічними засобами управління в середньому на одного працівника;

г) фактично виконаного обсягу робіт на заданий обсяг робіт.

10 Поняття дисконтування представляє собою:

а) приведення сьогоднішніх грошових потоків до майбутнього часу;

б) приведення майбутніх грошових потоків до середнього значення;

в) приведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу;

г) приведення минулих грошових потоків до теперішнього часу.

11 На скільки підвищується продуктивність праці менеджера зовнішньоекономічної діяльності відповідно до середньостатистичних світових показників ефекту від впровадження IT-систем:

а) 5-7%;

б) 10-12%;

в) 15-17%;

г) 20-25%.

12 Який метод використовується для визначення рівня автоматизації праці менеджера зовнішньоекономічної діяльності:

а) проєктний метод;

б) індексний метод;

в) метод екстраполяції;

г) метод дисконтування.

13 Який метод використовується для прогнозування прибутку підприємства від впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю:

а) проєктний метод;

б) індексний метод;

в) метод екстраполяції;

г) метод ранжування.

14 Який інтегральний показник ефективності інвестицій дорівнює частці від ділення суми приведених надходжень від реалізації програми впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю на приведену вартість витрат на неї:

а) індекс прибутковості;

б) період окупності;

в) чистий приведений доход;

г) внутрішня норма рентабельності.

15 Який інтегральний показник ефективності інвестицій дозволяє оцінити сьогоднішню вартість потоку майбутнього доходу від реалізації програми впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю:

а) індекс прибутковості;

б) період окупності;

в) чистий приведений доход;

г) внутрішня норма рентабельності.

16 Час, за який сума надходжень від реалізації програми впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю покриє суму витрат, називається:

а) індекс прибутковості;
б) період окупності;
в) чистий приведений доход;
г) внутрішня норма рентабельності.

17 Який інтегральний показник ефективності інвестицій дорівнює ставці дисконту, при якій приведена вартість суми майбутніх надходжень від реалізації програми впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю дорівнює приведеній вартості витрат на неї:

а) індекс прибутковості;
б) період окупності;
в) чистий приведений доход;
г) внутрішня норма рентабельності.

18 Програма впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю вважається чутливою, якщо стає неефективною при зміні значень факторів, що варіюються, більше ніж на:

а) 5%;
б) 10%;
в) 20%;
г) 25%.

19 Чим характеризується точка беззбитковості програми впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю:

а) відсутністю у підприємства прибутку і збитку;
б) відсутністю у підприємства прибутку, наявністю збитку;
в) відсутністю у підприємства збитку, наявністю прибутку;
г) наявністю у підприємства прибутку і збитку.

20 Приведення майбутніх грошових потоків програми впровадження інформаційної системи управління зовнішньоекономічною діяльністю до теперішнього часу називається:

а) екстраполяція;
б) проєктування;
в) програмування;
г) дисконтування.

6.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

6.9 Перелік контрольних питань

1 Оцінка рівня автоматизації праці менеджера ЗЕД на підприємстві.
2 Визначення витрат на впровадження ІСУЗЕД.
3 Розробка програми впровадження ІСУЗЕД.
4 Прогнозування прибутку підприємства від впровадження ІСУЗЕД.
5 Розрахунок періоду окупності програми впровадження ІСУЗЕД.
6 Розрахунок чистого приведеного доходу та індексу прибутковості програми впровадження ІСУЗЕД.
7 Розрахунок внутрішньої норми рентабельності програми впровадження ІСУЗЕД.
8 Аналіз беззбитковості програми впровадження ІСУЗЕД.
9 Аналіз чутливості програми впровадження ІСУЗЕД.
10 Соціальна ефективність програми впровадження ІСУЗЕД.

ТЕМА 7 ЗАСТОСУВАННЯ ПАКЕТА «SAP BUSINESS SUITE» ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ. ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЯ «УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ МЕРЕЖЕЮ» (SAP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, SAP SCM). ВИКОРИСТАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ERP-СИСТЕМИ (ENTREPRISE RESOURSES PLANNING SYSTEM)

7.1Лекційний матеріал *(2 год.)*[3–4; 7; 6; 56–68]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з використанням для автоматизації процесу управління підприємствомпакета «SAP Business Suite», модуля «Управління логістичною мережею» (SAP SCM) та ERP-системи (системи планування ресурсів підприємства).

Завдання лекції:

– ознайомити з загальною характеристикою та складовими елементами інтегрованого пакета «SAP Business Suite»;

– розкрити програмні рішення SAP в управлінні взаємовідносинами з іноземними контрагентами (SAP CRM), управлінні ресурсами підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP ERP), управлінні життєвим циклом продукту (SAP PLM), управлінні логістичною мережею підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP SCM), управління взаємовідносинами з іноземними постачальниками (SAP SRM);

– розглянути основні напрямки використання та компоненти програмного рішення SAP «Управління логістичною мережею» (SAP SCM), ознайомити з програмним рішенням SAP «Удосконалене планування і оптимізація» (SAP APO);

– охарактеризувати базові елементи ERP-системи, розкрити управління активами, фінансовими ресурсами, матеріально-технічними та трудовими ресурсами в системі ERP;

– розглянути використання платформи ERP для формування спільної бази іноземних контрагентів (покупців та постачальників).

План лекції

1 Характеристика інтегрованого пакета «SAP Business Suite». Складові елементи «SAP Business Suite»

2 Інтегровані рішення SAP в управлінні взаємовідносинами з іноземними контрагентами (SAP Customer Relationship Management, SAP CRM). Управління ресурсами підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP Enterprise Resource Planning, SAP ERP). Управління життєвим циклом продукту (SAP Product Lifecycle Management, SAP PLM). Управління логістичною мережею підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP Supply Chain Management, SAP SCM). Управління взаємовідносинами з іноземними постачальниками (SAP Supplier Relationship Management, SAP SRM)

3 Програмне рішення SAP «Управління логістичною мережею» (SAP Supply Chain Management, SAP SCM) та його основні компоненти. Управління документообігом, управління логістичною мережею, управління транспортним забезпеченням підприємства – суб'єкта ЗЕД, оптимізація бізнес-процесів SAP «Advanced Planner & Optimizer»

4 Характеристика базових елементів ERP-системи. Управління активами, фінансовими ресурсами, матеріально-технічними та трудовими ресурсами в системі ERP

5 Використання платформи ERP для формування спільної бази іноземних клієнтів (покупців та постачальників)

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Аналіз – комплексне глибоке вивчення роботи підприємства та його підрозділів для об'єктивної оцінки її результатів і виявлення можливостей подальшого підвищення ефективності господарювання.

Бізнес-процес– будь-яка діяльність, що має вхідний продукт, додає вартість до нього та забезпечує вихідний продукт для внутрішнього або зовнішнього споживача.

Інтегрований пакет– набір декількох програмних продуктів, що функціонально доповнюють один одного, підтримують єдині інформаційні технології, реалізовані на загальній обчислювальній і операційній платформі.

Логістична мережа – велика кількість ланцюжків логістичної ситеми, що знаходиться у взаємозв'язках між собою за матеріальними або супутніми їм інформаційними та фінансовими потоками в межах логістичної системи.

Облік – це кількісне відображення і якісна характеристика господарської діяльності підприємства з метою виявлення відхилень у реалізації планів виробничо-господарської діяльності та їх усунення.

Пакет прикладних програм – комплекс програм, призначених для вирішення визначеного класу управлінських задач.

Планування– розроблення і встановлення системи кількісних і якісних показників розвитку підприємства, в яких визначаються темпи, пропорції і тенденції його розвитку як у поточному періоді, так і на перспективу.

Програмний модуль– функціонально завершений фрагментпрограми, оформлений у вигляді окремогоузсирцевим кодомабо його іменованої частини, призначений для використання в інших програмах.

Технологічна (інформаційно-технологічна) платформа – базова комбінація інформаційного, технологічного, а також програмного і технічного забезпечення (апаратні засоби, лінії телекомунікацій, периферійне обладнання тощо).

Управління – цілеспрямоване переведення будь-якої заданої системи в необхідний стан.

Текст лекції

Характеристика та складові елементи інтегрованого пакета «SAP Business Suite»

Інтегровані рішення, включені в пакет SAP Business Suite, дозволяють підприємствам оптимізувати і реалізувати стратегії розвитку бізнесу та IT. Пакет SAP Business Suite дає організаціям можливість виконувати ключові бізнес-процеси, орієнтовані на конкретну галузь, за допомогою модульних рішень, сумісних з іншими програмними продуктами SAP і рішеннями інших розробників. Організації та відділи, незалежно від галузевої належності, зможуть розгортати бізнес-додатки поетапно, – слідуючи власним графікам, керуючись потребами бізнесу і не вдаючись до дорогих оновлень. Наявні бізнес-рішення забезпечують розширені можливості огляду і аналізу всіх аспектів роботи підприємства, підвищення операційної ефективності і більш гнучке реагування на зміни в бізнесі.

Рішення SAP Business Suite можна адаптувати і налаштовувати поступово, використовуючи пакети розширення; це дозволяє обходитися без оновлень, що вимагають великих витрат часу і коштів. Рішення SAP Business Suite підвищують прозорість інформації, що надходить з різних відділів та бізнес-груп, і допомагають завдяки цьому приймати правильні рішення і усувати вузькі місця в роботі.

Рішення SAP Business Suite, що ґрунтуються на відкритій сервісно-орієнтованій архітектурі (SOA) і працюють на базі технологічної платформи SAP NetWeaver, пропонують компаніям більш широкі можливості для розвитку бізнесу і підвищення своєї конкурентоспроможності в галузі.

Рішення SAP Business Suite включає передові практичні методи на основі галузевих програм, а також набір базових додатків SAP Business Suite(рис. 7.1):

– Управління взаємовідносинами з іноземними контрагентами (клієнтами)(SAP Customer Relationship Management, SAP CRM);

– Управління ресурсами підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP Enterprise Resource Planning, SAP ERP);

– Управління життєвим циклом продукту(SAP Product Lifecycle Management, SAP PLM);

– Управління логістичною мережею (SAP Supply Chain Management, SAP SCM);

– Управління взаємовідносинами з іноземними постачальниками (SAP Supplier

Relationship Management, SAP SRM).

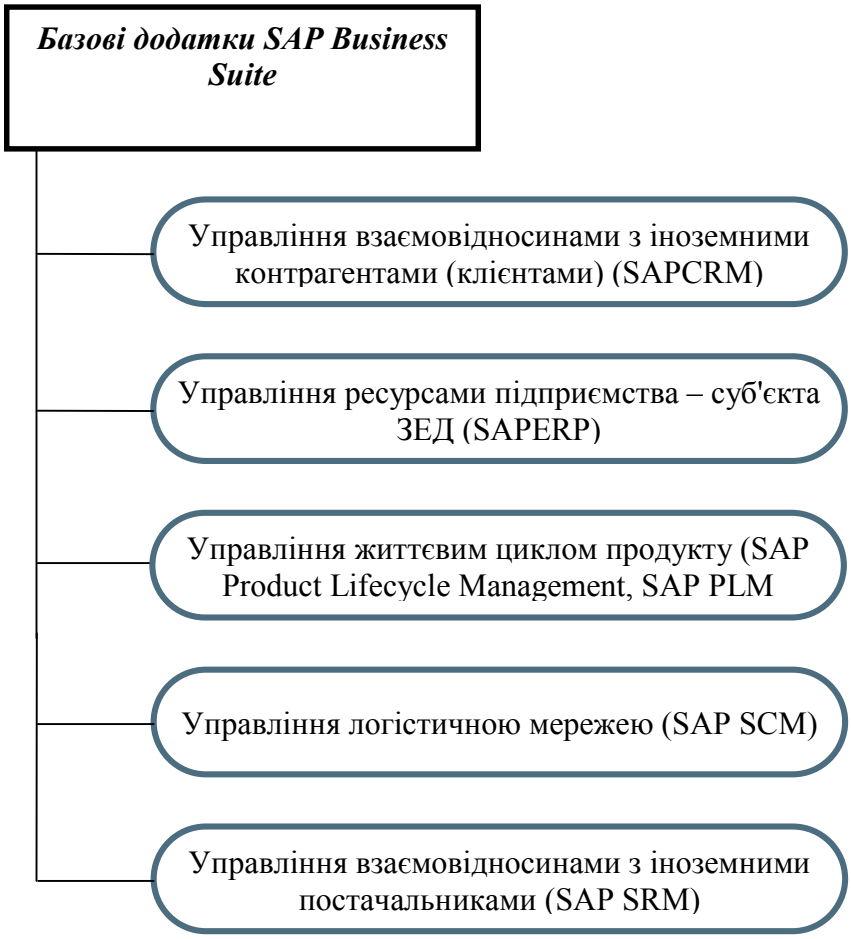


Рисунок 7.1 – Базові додатки SAP Business Suite

Управління взаємовідносинами з іноземними контрагентами (клієнтами) (SAP Customer Relationship Management, SAP CRM)

Управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management, CRM) – поняття, що охоплює концепції, які використовуються компаніями для управління їх взаємовідносинами із споживачами, включаючи збір, зберігання і аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів та інформації про взаємовідносини з ними.

SAP CRM дозволяє поєднувати співробітників, партнерів, процеси і технології в рамках повного замкнутого циклу взаємодії з клієнтами. Воно надає засоби для виконання перевірки доступності ресурсів у режимі реального часу, управління договорами, управління фактуруванням. З його допомогою досягається високий ступінь прозорості виконання замовлень і відстеження їх статусу. Рішення також пропонує функції і можливості для планування маркетингової діяльності, управління маркетинговими кампаніями, здійснення телемаркетингу, генерації нових можливостей продажів і сегментації клієнтської бази.

Крім того, рішення SAP CRM дозволяє підприємствам пропонувати клієнтам підтримку за різними каналами: через центр взаємодії з клієнтами, за допомогою Інтернет-додатків для самообслуговування клієнтів, додатків для управління сервісом і рекламаціями, шляхом обслуговування і виконання робіт у клієнтів, а також управління базою встановленого в клієнтів обладнання.

Це рішення надає функціональні можливості для підтримки повного циклу відносин із клієнтами і забезпечує всі необхідні засоби для керування сферами маркетингу, продажів, сервісу, аналітики. Крім цього, у рішенні містяться додатки для співробітників, що працюють із клієнтами, для центрів взаємодії, для підтримки електронної комерції і роботи з партнерами зі збуту.

Завдяки рішенню SAP CRM підприємства зможуть створити базу для довгострокових рентабельних відносин із клієнтами і швидким одержанням реальної прибутковості інвестицій.

Рішення SAP CRM надає повну, цілісну інформацію по клієнтам і націлено на рішення задач, актуальних для конкретних галузей. Рішення містить ретельно пророблені моделі бізнес-процесів, націлені на найкраще обслуговування клієнтів і спроєктовані з урахуванням вимог конкретних галузей. У рішенні реалізовано 90 попередньо налаштованих, інтегрованих бізнес-сценаріїв в області CRM на основі 280 бізнес-процесів для наступних **областей**:

а)*маркетинг*. Підвищення ефективності маркетингових заходів завдяки функціональним можливостям маркетингового планування, управління кампаніями, управління потенційними угодами, маркетингової аналітики, сегментації клієнтської бази, персоналізації і стимулюванням стимулюванням сфери торгівлі;

б)*продажі*. Оптимізація існуючих каналів збуту завдяки функціональності для планування і прогнозування продажів, управління організаційною структурою і територіями, ключовими клієнтами і контактами-завданнями, потенційними угодами, пропозиціями і замовленнями, договорами, заохоченнями і комісійними для співробітників;

в)*сервіс*. Реалізація потенціалу одержання прибутку, яким володіє сервісна організація, завдяки функціональним можливостям багатоканального обслуговування; планування і оптимізації ресурсів, управління сервісними операціями, планування і прогнозування сервісу, обслуговування і підтримки клієнтів, а також надання професійних послуг;

г)*аналітика*. Оцінка ефективності бізнес-процесів за допомогою цілого ряду засобів для аналізу клієнтської бази, маркетингу, продажів, сервісу і каналів взаємодії;

д)*центр взаємодії*. Підвищення продуктивності центра взаємодії за допомогою функціональних можливостей для управління телемаркетингом, телепродажами і сервісом безпосередньо в центрі взаємодії і, крім того, використання центра взаємодії для обслуговування співробітників підприємства;

ж)*мобільні додатки*. Розширення рішення SAP CRM за рахунок функцій для підтримки продажів і сервісу в ділянках контактів із клієнтами;

и)*електронна комерція*. Використання мережі Інтернет як ефективного каналу збуту з функціональністю для маркетингу, продажів, сервісу та аналітики;

к)*управління каналами продажів*. Оптимізація непрямих каналів продажів за допомогою функціональних можливостей управління партнерами, аналітики, маркетингу, продажів, сервісу та електронної комерції.

Ці інтегровані процеси охоплюють усі канали комунікації з клієнтами в сфері продажів, маркетингу та обслуговування клієнтів. Вони дозволяють приймати рішення, що роблять серйозний вплив на діяльність підприємства.

З рішенням SAP CRM компанії одержують:

–збільшення прибутку за рахунок ефективної системи залучення клієнтів, підвищення частки відзивів в результаті прямих маркетингових розсилань, удосконалених можливостей перехресних продажів і продажів більш дорогих товарів, зниження відтоку клієнтів;

–скорочення витрат за рахунок автоматизації взаємодій, підвищення продуктивності співробітників, що працюють із клієнтами, скорочення витрат на прямий маркетинг і рекламу в засобах масової інформації, оптимізації запасів і бізнес-процесів;

–конкурентну перевагу за рахунок збільшення лояльності клієнтів та їх утримання, більш глибокого і цілісного розуміння потреб ринку і клієнтів, а також скорочення часу виведення продуктів на ринок.

Рішення SAP CRM дозволяє удосконалювати відносини з клієнтами, забезпечити лідерство компанії на ринку і підвищити ефективність оперативної діяльності завдяки тому, що компанії можуть:

–одержувати огляд поведінки клієнта та адаптувати свої пропозиції відповідно до його конкретних потреб;

–ідентифікувати тенденції і виявляти нові потреби клієнтів, динамічно перерозподіляти ресурси розробки таким чином, щоб створювати і надавати продукти, орієнтовані на майбутні потреби;

–виконувати розподіл і консолідацію ресурсів, інтегрувати процеси і функції, поставляти продукти і послуги, що цілком відповідають чеканням клієнтів.

Рішення SAP CRM є унікальною комплексною пропозицією компанії SAP, що:

–підтримує повний цикл взаємодії з клієнтами: від їх залучення до здійснення угод, від виконання замовлень до наступного обслуговування клієнтів;

–забезпечує представлення єдиного ракурсу клієнта з готовими до застосування засобами аналітикита інтеграцією з можливостями стратегічного управління підприємством;

–використовує переваги сучасного порталу підприємства і засоби обміну даними у всьому ланцюзі створення додаткової вартості.

Рішення SAP CRM також включає унікальні інтеграційні можливості, які:

–забезпечують використання повного набору CRM-додатків;

–дозволяють підключити різні галузеві рішення SAP;

–забезпечують інтеграцію з іншими рішеннями SAP і продуктами сторонніх виробників, включаючи системи для управління логістичною мережею, управління персоналом і життєвим циклом продуктів.

Управління ресурсами підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP Enterprise Resource Planning, SAP ERP)

Рішення SAP ERP дозволяє підвищити ефективність процесів управління фінансами, персоналом і бізнес-операціями і домогтися їх більш точної відповідності поточній стратегії. Підвищення продуктивності роботи підприємства і більш глибоке розуміння суті бізнес-процесів, що дають рішення SAP ERP, дозволить швидко і без особливих витрат адаптуватися до мінливих вимог бізнесу, ринку і галузі. Для цього призначені наступні **програмні модулі SAP ERP**:

– Управління фінансами (SAP ERP Financials);

– Управління персоналом (SAP ERP Human Capital Management, SAP ERP HCM);

– Управління оперативною діяльністю (SAP ERP Operations);

– Управління сервісними службами підприємства (SAP ERP Corporate Services).

Крім того, використання пакетів розширення SAP і послуг SAP дозволить скоротити витрати і звести до мінімуму перерви в роботі компанії, що викликаються впровадженням рішень.

Управління фінансами (SAP ERP Financials). Комплексне інтегроване рішення для управління фінансами SAP ERP Financials надає фінансовому відділу можливості проведення глибокого аналізу бізнесу, необхідного організації для поліпшення фінансових показників.

У складі SAP ERP Financials доступні функції і можливості, необхідні для підтримки наступних стратегічно важливих напрямків діяльності:

а) *бухгалтерський і управлінський облік*. Повноцінна інтегрована платформа ведення управлінської і фінансової звітності для аналітиків, менеджерів і бухгалтерів;

б)фінансове управління логістичними ланцюжками. Раціоналізація циклів обробки замовлень клієнтів, удосконалення контролю потоків коштів і скорочення оборотного капіталу;

в)*казначейські програми*. Посилення контролю наявних і ліквідних засобів і фінансових ризиків для підвищення рентабельності і більш строгого дотримання нормативних вимог;

г)*корпоративне управління*. Скорочення адміністративних витрат на забезпечення відповідності нормативам.

Управління персоналом (SAP ERP Human Capital Management, SAP ERP HCM). Оптимізує процес роботи з персоналом, допомогає залучати потрібних фахівців, розвивати і використовувати їх здатності, координувати їх дії з урахуванням корпоративних цілей і утримувати в себе кращих працівників.

Для підвищення ефективності управління персоналом SAP ERP HCM автоматизовані наступні ключові процеси:

а)*обслуговування кінцевих користувачів*. Надання різних сервісів ERP і бизнес-контенту користувачам усередині організації і за її межами;

б)*аналіз трудових ресурсів*. Одержання інформації про трудові ресурси в реальному часі для більш ефективного управління людським капіталом і для відстеження витрат і показників окупності проєктів управління персоналом;

в)*управління талантами*. Надання допомоги співробітникам на кожному етапі їх виробничого стажу, починаючи з прийому на роботу, з використанням практики навчання, професійної підготовки і змісту;

г)*управління процесами роботи з трудовими ресурсами*. Раціоналізація та інтеграція ключових процесів роботи з персоналом на глобальній платформі;

д)*розподіл кадрів*. Розподіл робіт серед співробітників відповідно до їх навичок і доступності, нагляд за плануванням і виконанням проєктів, контроль робочого часу і аналіз результатів для прийняття стратегічних рішень.

Управління оперативною діяльністю (SAP ERP Operations). В багатьох організаціях рішення для управління оперативною діяльністю SAP ERP Operations служить програмною базою для досягнення високої операційної ефективності в таких ключових сферах бізнесу, як закупівлі і логістика, розробка і виготовлення продукції, продажі і обслуговування. За допомогою рішення SAP ERP Operations можна більш раціонально виконувати повсякденні операції і за рахунок цього знижувати витрати, збільшувати доход, підвищувати рентабельність і поліпшувати обслуговування клієнтів, що дуже важливо для збереження конкурентної переваги.

SAP ERP Operations дозволяє спрощувати, автоматизувати і модернізувати процеси всіх ключових бізнес-операцій:

а)*закупівлі і логістика*. Управління комплексними бізнес-процесами закупівлі і логістики протягом усього бізнесу-циклу, починаючи із самостійної подачі заявки і закінчуючи фактуруванням і оплатою. Рішення SAP ERP Operations також дозволяє оптимізувати фізичний потік матеріалів;

б)*розробка і виготовлення продукції*. Підтримка всього життєвого циклу розробки і виготовлення продукції. Сюди входить планування виробництва, організація виробництва з інтегрованими системами виробничих ділянок, розробка продуктів і управління даними життєвого циклу для цілого ряду галузей;

в)*продажі і обслуговування*. Управління діяльністю, орієнтованою на клієнта, включаючи продаж продуктів і послуг, надання професійних послуг і керування внутрішніми процесами, такими як розрахунок бонусів і комісійних.

Управління сервісними службами підприємства (SAP ERP Corporate Services). За допомогою рішення для управління сервісними службами підприємства SAP ERP Corporate Services можна більш ефективно управляти нерухомістю, активами підприємства, портфелями проєктів, службовими відрядженнями, дотриманням вимог охорони навколишнього середовища, охорони праці і техніки безпеки, а також службами контролю якості і міжнародної торгівлі.

Рішення SAP ERP Corporate Services дозволяє досягти значного прогресу в наступних областях:

а)*управління нерухомістю*. Недопущення простою приміщень і скорочення витрат, пов'язаних з будівництвом, здачею в оренду і управлінням об'єктами власності;

б)*управління активами підприємства*. Організація профілактичного і діагностичного обслуговування, складання бюджету витрат на обслуговування, виконання робіт з обслуговування і управління безпекою робіт;

в)*управління проєктами і портфелями*. Управління портфелем проєктів, починаючи із стратегічного управління портфелем і закінчуючи плануванням, виконанням і обліком проєктів;

г)*управління відрядженнями*. Скорочення витрат, раціоналізація процесів адміністрування відряджень, контроль відповідності нормам відряджень, а також

управліннязмінами, внесеними в моделі компенсації і ціноутворення постачальниками, глобальними дистриб'юторами і транспортними агентствами;

д)*охорона навколишнього середовища, охорона праці і техніка безпеки (EHS)*. Рішення SAP Environment, Health and Safety Management (SAP EHS Management) дозволяє не тільки стежити за дотриманням нормативних вимог, але також здійснювати комплексне управління операційними ризиками, пов'язаними з екологією, охороною праці і технікою безпеки і вирішувати задачі, пов'язані з корпоративними ініціативами стійкого розвитку;

е)*контроль якості*. Реалізація єдиного підходу до загального контролю якості, ефективність якого досягається за рахунок зменшення повернень продуктів і оптимізації використання активів;

ж)*служби міжнародної торгівлі*. Захист глобального логістичного ланцюжка, підтримка зв'язку з урядовими системами, стимулювання використання загальних даних для раціоналізації процесів міжнародної торгівлі і завоювання стабільної конкурентної переваги.

Управління життєвим циклом продукту (SAP Product Lifecycle Management, SAP PLM)

Рішення «Управління життєвим циклом продукту» (SAP Product Lifecycle Management, SAP PLM) є серйозною основою для успішної розробки і виведення на ринок нових продуктів, а також поєднує інформацію і людей, організує їх ефективну і злагоджену роботу. Завдяки рішенню SAP PLM підприємства можуть інтегрувати в загальний процес різні підрозділи, включаючи відділи маркетингу, продажів, планування, а також виробництво, матеріальне постачання, технічне обслуговування і ремонт. Крім того, дане рішення забезпечує можливість спільної роботи партнерів, постачальників, субпідрядників, постачальників послуг і навіть клієнтів, щодозволяє створювати і випускати інноваційні продукти, які задовольняють або створюють ринковий попит.

Рішення SAP PLM надає усім сторонам можливість глобального управління бізнес-процесами, що стосуються розробки продуктів і обслуговування обладнання. Воно надає повноцінну підтримку всіх пов'язаних з продуктом процесів, включаючи розробку концепції, виробництво і технічне обслуговування.

Будучи найбільш повним рішенням з управління життєвим циклом продукту на сучасному ринку, **SAP PLM допомагає підприємствам**:

–спільно проєктувати і розробляти продукти, управляти проєктами і основними фондами та здійснювати контроль якості на всіх етапах життєвого циклу;

– управляти процесами охорони праці, здоров'я і захисту навколишнього середовища з урахуванням законодавчих вимог і обмежень;

–працювати в єдиному інтегрованому середовищі з рішеннями «Управління взаємовідносинами з клієнтами» (SAP CRM), «Управління логістичною мережею» (SAP SCM), «Управління взаємовідносинами з постачальниками» (SAP SRM) і «Управління ресурсами підприємства» (SAP ERP), а також прискорити обмін інформацією між підрозділами маркетингу, продажів, проєктування, виробництва і сервісного обслуговування;

–сформувати комплексну систему для управління життєвим циклом продуктів, скоротити витрати на її інтеграцію і спростити її технічне розгортання.

Рішення SAP PLM пропонує всю необхідну функціональність для повномасштабного управління продуктами та основними фондами. **Основні компоненти даного рішення та їх функціональні можливості:**

а)*управління даними про продукти*– надає середовище для управління технічними параметрами виробів і характеристиками продукції, специфікаціями, технологічними картами і рецептурами, даними про ресурси, структурами проєктів і необхідною технічною документацією протягом усього життєвого циклу продуктів;

б)*управління програмами і проєктами*– забезпечує сучасними засобами планування, управління і контролю процесів розробки продукту, капітального будівництва та інших довгострокових програм і проєктів;

в)*співробітництво протягом життєвого циклу*– підтримує спільне проєктування і розробку продукції, спільне управління проєктами, а також надає можливості з використання стандартів XML для роботи через Web-інтерфейс і передачі необхідної інформації (фінансові

та календарні плани проєкту, документи, структура продукту й ін.) між віртуальними проєктними групами;

г)*управління якістю*– забезпечує інтегроване управління якістю для підприємств усіх галузей промисловості протягом усього життєвого циклу продуктів;

д)*управління життєвим циклом основних фондів*–управляє технічними засобами таобладнанням і включає всі необхідні функції, що входять у систему управління основними фондами підприємства;

е)*охорона праці, здоров'я і захист навколишнього середовища*– рішення для управління процесами охорони здоров'я, гігієни праці, промислової безпеки і захисту навколишнього середовища відповідно до вимог державних правових актів.

Рішення SAP PLM засновано на відкритій архітектурі, що використовує галузеві стандарти HTML, XML і WAP, які забезпечують гнучкість і успішну взаємодію компонентів. Універсальна архітектура рішення може бути налаштована відповідно до конкретних вимог відповідних галузей і підприємств. Можливість доступу до системи за допомогою мобільних і портативних пристроїв дозволяє одержати необхідну інформацію про продукти і обладнання в будь-якому місці та у будь-який час. Рішення допомагає підприємствам швидко розробляти і виводити на ринок нові продукти і вироби і дає компаніям наступні **переваги**:

а)*зниження витрат*– дозволяє підприємствам зосередитися на основних напрямках бізнесу, передавши ведення допоміжних процесів зовнішнім постачальникам, і при цьому контролювати витрати на управління. Це рішення також дозволяє вести витрати на зміни виробів і оцінювати динаміку проєктів за різними лініями продуктів;

б)*поліпшення комерційних результатів*– підприємства можуть розробляти інноваційні напрямки, досліджувати нові можливості ринку, збільшувати свою частку на ринку і підвищувати рівень обслуговування клієнтів;

в)*підвищення якості продуктів*– надає можливість управління якістю продукту і дозволяє мінімізувати втрати на кожному етапі життєвого циклу;

г)*прискорена розробка*– дозволяє скоротити час випуску продуктів на ринок і прискорити процес запуску необхідних обсягів виробництва за рахунок повної інтеграції з управлінням логістичними ланцюжками і матеріальним постачанням;

д)*підвищення якості виробничих операцій*– надаються засоби для планування, оцінки і відстеження доступності обладнання, операцій, систем безпеки, а також технічного обслуговування і ремонту;

е)*підвищення ефективності*– дозволяє збільшити ефективність діяльності за рахунок використання корпоративного порталу, оснащеного попередньо налаштованим інформаційним змістом, доступ до якого здійснюється відповідно до бізнес-ролі співробітника підприємства;

ж)*оптимізація процесу прийняття рішень*– забезпечує керівників усіх рівнів інформацією, необхідною для прийняття оптимальних рішень і пропонує ефективні засоби аналітики в області управління портфелями продуктів і проєктів, виробничої медицини, екологічної безпеки виробів, якості продукції тауправління технічним обслуговуванням і ремонтом;

и)*зниження вартості володіння*–передбачає можливість інтеграції з операційними системами, такими як системи автоматизованого проєктування (CAD), а також системи класу ERP, CRM, SRM і SCM. Розвиті інтеграційні можливості рішення дозволяють розширювати систему відповідно до росту потреб компанії.

Управління логістичною мережею (SAP Supply Chain Management, SAP SCM)

Підвищуючи частку впроваджуваних інновацій, покращуючи обслуговування клієнтів і розвиваючи здатність до швидкого реагування, компанії стикаються з необхідністю скорочувати витрати. Рішення для управління логістичною мережею SAP SCM дозволяє спільно з партнерами працювати, планувати, реалізовувати і координувати мережу логістичних ланцюжків.

В умовах жорсткої конкуренції ефективність логістичної мережі є не просто вимогою,

виконання якого веде до успіху. Вона є необхідною умовою для виживання підприємства.

Рішення SAP SCM дозволяє перейти від концепції управління лінійним логістичним ланцюжком компанії до управління адаптивною логістичною мережею. Залишаючись орієнтованим на клієнта, рішення дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємства, забезпечуючи доступ до інформації та ресурсів партнерів по логістичному ланцюжку і надаючи можливість інтелектуальної адаптації до мінливих умов ринку.

Фактично, рішення SAP SCM є єдиним комплексним рішенням, яке дозволяє компаніям адаптувати процеси в логістичному ланцюжку до змінних умов конкурентного середовища.

Рішення SAP SCM допомагає формувати адаптивні логістичні мережі, надаючи підприємствам засоби для планування та реалізації, які дозволяють управляти операціями в рамках підприємства, і сучасні технології для організації і координації спільної роботи, спрямовані на розширення цих операцій за межі підприємства. В результаті впровадження цього рішення підприємства отримують вимірні та істотні переваги завдяки скороченню витрат, підвищенню рівня сервісу і продуктивності, що в кінцевому підсумку призводить до більш високої рентабельності бізнесу компанії.

Функціональні можливості рішення можна розділити на чотири блоки:

а)*планування*–рішення дозволяє моделювати логістичні мережі завдяки комплексним засобам планування, які включають: проєктування логістичної мережі, планування постачання і збуту, планування виробництва та планування транспортувань;

б)*реалізація*–рішення поєднує в єдиний процес операції планування, підтвердження, логістики та інтегрує оперативні системи в рамках управління матеріальними потоками, виконання виробництва, підтвердження замовлень, виконання перевезень і управління складами. Рішення доповнено інноваційною технологією радіоідентифікації (RFID);

в)*координація*–рішення дозволяє контролювати і аналізувати процеси всередині компанії та за її межами за допомогою управління подіями логістичної мережі і управління її продуктивністю;

г)*спільна діяльність з діловими партнерами*–рішення дозволяє обмінюватися інформацією, визначати загальні цілі в логістичній мережі і досягати їх за допомогою спільного планування, прогнозування і поповнення запасу (CPFR), підтримки керованого постачальником запасу (VMI) і керованого субпостачальником запасу (SMI).

Управління взаємовідносинами з іноземними постачальниками (SAP Supplier Relationship Management, SAP SRM)

Рішення «Управління взаємовідносинами з постачальниками» (SAP Supplier Relationship Management, SAP SRM) спирається на могутню платформу SAP NetWeaver, що знижує потребу компанії в індивідуальній інтеграції розрізнених додатків завдяки новим можливостям об'єднання і координування персоналу, інформації і процесів на всіх технологічних і організаційних рівнях. Платформа SAP NetWeaver полегшує взаємодію, гармонізує інформацію і забезпечує виконання всебічного аналізу даних.

Рішення SAP SRM дозволяє оптимізувати процес вибору постачальників і скоротити тривалість постачальницьких циклів. Воно допомагає налагодити ефективне співробітництво підприємства і постачальників у рамках **наскрізних процесів постачання, що включають**:

а)*стратегічне постачання і вибір джерел постачання*:

– розробка стратегії постачання – рішення допомагає розробити надійні стратегії, що включають нові можливості та засоби для агрегації попиту, аналізу серій продуктів, управління категоріями і контролю закупівель;

– аналіз витрат – формування прозорої картини витрат і даних про постачання забезпечується за допомогою функцій відображення і гармонізації інформації про товари і постачальників, а також завдяки можливостям розподілу цієї інформації у всіх внутрішніх системах, електронних каталогах і сховищах даних;

– вибір постачальників – рішення сприяє мінімізації ризиків, пов'язаних із закупівлею, дозволяє удосконалити систему моніторингу постачальників і оцінки їх ефективності за

допомогою засобів організації електронного аукціону і проведення конкурсу з можливістю попереднього вибору постачальників;

–управління контрактами–рішення дозволяє здійснювати контроль дотримання відповідності встановленим термінам і умовам, а також забезпечити спільне використання в рамках підприємства вже існуючих контрактів для визначених категорій продуктів;

–управління каталогами –рішення надає функції створення і управління уніфікованим каталогом для електронної комерції за допомогою засобів, що дозволяють імпортувати дані з зовнішніх джерел, вести послідовні схеми та індекси позицій для прискорення пошуку необхідних позицій;

б)*оперативне постачання*:

– самообслуговування співробітників –рішення надає співробітникам можливість самостійно здійснювати закупівлю матеріалів за допомогою інструментів, що працюють через Web-інтерфейс, при цьому забезпечується дотримання положень корпоративної політики в області закупівель;

– постачання, яке регулюється плануванням – завдяки інтеграції системи заготівлі та різних систем управління логістичною мережею, рішення допомагає оптимізувати і автоматизувати операції заготівлі матеріалів, які використовуються в основних бізнес-процесах;

– закупівля послуг – рішення забезпечує скорочення адміністративних витрат і витрат на обробку, пов'язаних із придбанням різних послуг, у тому числі консалтингових послуг і робіт за договорами;

в)*співробітництво з постачальниками*:

– реєстрація постачальників – рішення надає закупникам доступ до корпоративної інформації, якою керують постачальники, що дозволяє оперативно приймати оптимальні рішення щодо вибору джерела постачання;

– спільна обробка замовлень – рішення дозволяє оптимізувати процес постачання шляхом надання постачальникам доступу до внутрішніх систем управління замовленнями;

– спільна розробка – рішення забезпечує скорочення циклів розробки продуктів за рахунок надання співробітникам різних компаній-партнерів можливості спільного використання необхідної інформації про продукти і проєкти;

– спільне поповнення запасів – за допомогою рішення можна оптимізувати продуктивність логістичної мережі шляхом надання постачальникам доступу до даних про запаси клієнта, що дозволяє підтримувати їх необхідний рівень у рамках процесу поповнення запасу, заснованого на обробці особливих ситуацій;

– взаємодія з постачальниками – рішення забезпечує зв'язок з підприємствами-постачальниками різного масштабу і пропонує засоби для обміну документами на основі технології XML.

Удосконалене планування і оптимізація (Advanced Planner and Optimizer, SAP APO)

В наші дні світове середовище бізнесу характеризується все більш жорсткою конкурентною боротьбою, а також швидко змінною ситуацією на ринку. Компаніям, змушеним постійно боротися за збереження своїх позицій, необхідне створення інформаційної інфраструктури, що дозволяє оперативно реагувати на динаміку ринку і підтримувати досить високий рівень рентабельності. Для адаптації до швидких змін попиту і пропозиції критично важливими факторами стають інтегроване управління логістичними ланцюжками і підтримка прийняття рішень в режимі реального часу.

SAP APO (Advanced Planner and Optimizer – Удосконалене планування і оптимізація) – центральний компонент проєкту SAP SCOPE (Supply Chain Optimization, Planning and Execution, Оптимізація логістичної мережі, планування і виконання). SAP SCOPE – це комплекс рішень нового покоління, призначений для інтеграції процесів збору інформації, підтримки прийняття рішень на всіх стадіях логістичного ланцюжка та створення потужної, оптимізованої і автоматизованої інформаційної інфраструктури.

Основні функції SAP APO:

– управління документообігом;

– управління логістичною мережею;
– управління транспортним забезпеченням підприємства – суб'єкта ЗЕД;
– оптимізація бізнес-процесів.

SAP APO – це закінчене рішення, що дозволяє досягти чіткої синхронної взаємодії всіх учасників логістичних ланцюжків, починаючи від постачальників, представників з продажів та спеціалістів з планування виробництва, і закінчуючи покупцями, клієнтами і споживачами. Завдяки підвищенню ефективності створення і виконання планів, SAP APO забезпечує зростання продуктивності, зниження витрат, підвищення конкурентоспроможності компанії, і, в кінцевому рахунку, поліпшення якості обслуговування клієнтів.

Advanced Planner and Optimizer володіє повним набором професійних інструментів для планування логістичних ланцюжків в режимі реального часу і підтримки прийняття рішень. **В інструментарій входять такі засоби**: Центр управління логістичними ланцюжками (Supply Chain Cockpit), Планування попиту (Demand Planning), Планування та розгортання мереж логістичних ланцюжків (Supply Network Planning &Deployment), Планування виробництва (Production Planning), Точне календарне планування (Detailed Scheduling) і Глобальна система контролю доступу (Global Available-to-Promise).

Розглянемо **компоненти (програмні модулі) SAP APO** (рис. 7.2).

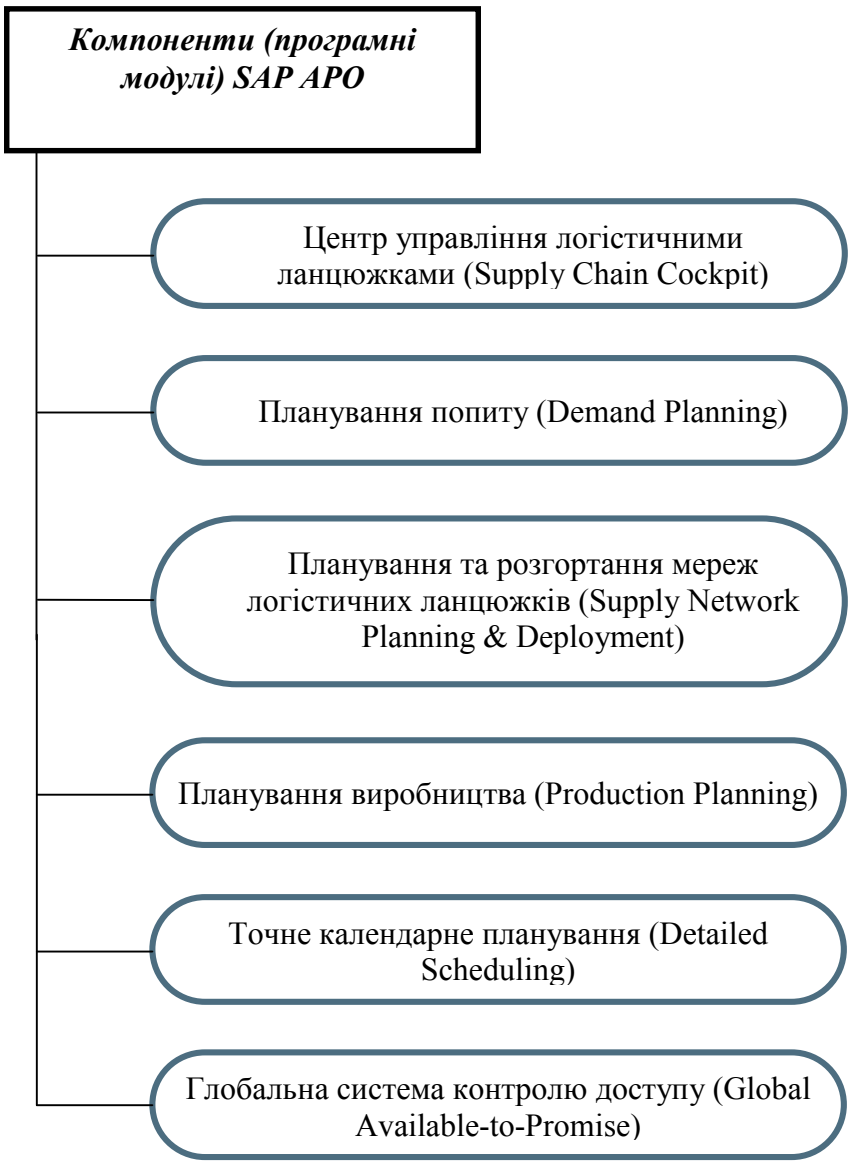


Рисунок 7.2 – Компоненти (програмні модулі) SAP APO

Центр управління логістичними ланцюжками (Supply Chain Cockpit). Надає можливість оброблення великих обсягів інформації, що відноситься до бізнесу і прийняття

рішень, в рамках єдиної графічної моделі логістичного ланцюжка. Швидке переміщення по моделі мережі постачання, а також отримання детальних відомостей про будь-яку точку або компонент, здійснюється за допомогою легких у використанні інструментів (формування кадрів, зміна масштабу, виведення даних по окремих позиціях, різні способи подання карти тощо). У складі модуля також новітній засіб **Монітор попереджень (Alert Monitor)**, призначений для постійного спостереження за подіями, що входять в логістичні ланцюжки, і завчасної видачі попереджень про можливі проблеми. Важливо, що повідомлення про проблеми, попередження, а також керовані потоком операцій повідомлення електронної пошти, активуються автоматично. Цим процесом керує цілий ряд тригерів подій і умов виникнення попереджень.

Планування попиту (Demand Planning). Набір високопродуктивних засобів для покращеного планування і прогнозування, що дозволяють досягти необхідної швидкості реакції на стрибкоподібні зміни попиту і забезпечити можливість отримання прогнозів з високою мірою вірогідності. При використанні Demand Planning компанія одержує перевагу за рахунок більшої точності стратегічного планування та управління активами. Компонент Demand Planning дозволяє фахівцям з планування об'єднувати прогнози, отримані на основі інформації про продажі, клієнтів або партнерів,та«історичні» відомості (наприклад, замовлення клієнтів, відомості про постачання, інформація електронних касових терміналів). Розрахунок прогнозованих значень виконується автоматично на основі сучасних математико-статистичних методів. Крім цього, фахівцям з планування надаються спеціальні інструменти, що дозволяють враховувати вплив на попит різних факторів: причинних, рекламних, життєвих циклів продуктів, і навіть збитки, що можуть завдати нові продукти збуту вже існуючій на ринку продукції. Все це дозволяє створювати більш достовірні плани збуту.Використання вдосконаленої технології зберігання інформації (у вигляді «інфо-кубів») і гнучкої графічної підтримки забезпечує відображення даних з будь-яким необхідним ступенем деталізації. Завдяки інтеграції з Business Information Warehouse (Сховищем бізнес-інформації) аналіз даних і складання звітів можуть бути виконані із застосуванням ускладнених методів підвищеної точності, що було неможливо при використанні більш ранніх систем.

Планування та розгортання мереж логістичних ланцюжків (Supply Network Planning &Deployment). *Компонент Planning (Планування)*служить для планування процесів закупівлі, виробництва, розподілу та перевезень в рамках єдиної глобальної моделі. При плануванні з використанням даного компоненту відбувається побудова моделі всієї логістичної мережі з подальшим застосуванням до неї удосконалених методів оптимізації, заснованих на заданих обмеженнях, а також виконанням над моделлю експериментів типу «що, якщо». Метою планування вважається синхронізація всіх дій і складання плану переміщення товарів по логістичному ланцюжку. В підсумковому плані вказуються найкращі рішення в таких областях, як продаж, виробництво і розподіл, що дозволяє підвищити рентабельність компанії, зменшити час реакції на зміни ситуації і знизити загальні витрати, пов'язані з логістичними ланцюжками. *Компонент Deployment (Розгортання)* призначений для підтримки динамічного прийняття рішень з питань, пов'язаних з термінами і способами відправки товару клієнтам, в центри розподілу і на рахунки керованих постачальниками запасів. При оптимізуючому плануванні можуть бути враховані задані обмеження (наприклад, граничний обсяг перевезень) і бізнес-правила (наприклад, прагнення до максимального зниження витрат, пріоритет будь-якої категорії замовлень, дотримання певної стратегії поповнення запасу). Крім цього, Розгортання дозволяє найбільш ефективно використовувати наявний транспорт за рахунок оптимального планування перевезень. Використання планів оптимального розгортання не тільки дозволяє прискорити виконання замовлень, але і підвищує загальний рівень обслуговування клієнтів і забезпечує зменшення обсягу необхідних складських запасів.

Планування виробництва і точне календарне планування (Production Planning& Detailed Scheduling). Компонент «Планування виробництва іточне календарне планування» надає фахівцям з планування набір вдосконалених інструментів і методів, що забезпечують створення та оптимізацію календарних планів виробництва. У його складі як прості у

використанні функції для роботи з графічними планувальними таблицями, так і потужні засоби для оптимізації на основі заданих обмежень. Таким чином, фахівці отримують у своє розпорядження широкий набір можливостей з планування (складання планів з участю одного або декількох виробничих підприємств, одночасна перевірка наявності потужностей і матеріалу, функції для постановки різних експериментів, динамічні відомості розмітки потреб тощо). За допомогою динамічних відомостей розмітки потреб і операції поширення змін на кілька рівнів моделі спеціаліст-планувальник може внести зміни у графік виробництва і відразу ж побачити, як цей вплив позначиться на інших процесах. Крім того, остаточний розподіл ресурсів і побудова послідовності дій може бути виконаний або вручну, або із застосуванням потужних оптимізуючих алгоритмів, що забезпечує створення найбільш вигідного в даних умовах плану. Оптимальні виробничі плани сприяють підвищенню якості обслуговування клієнтів і підвищенню рентабельності активів завдяки усуненню затримок, більш ефективному використанню ресурсів і зменшенню обсягу незавершеного виробництва.

Глобальна система контролю доступу (Global Available-to-Promise). Глобальна система контролю доступу призначена для здійснення паралельного багаторівневого контролю над доступністю матеріалів і наявністю виробничих потужностей, що дозволяє привести пропозицію у відповідність з попитом. Завдяки інтеграції всіх компонентів SAP APO (Центр управління логістичними ланцюжками, Планування попиту, Планування і розгортання мереж логістичних ланцюжків, Планування виробництва і точне календарне планування), а також взаємодії з не SAP-системами стає можливим подання в реальному часі картини всього глобального логістичного ланцюжка. Діючи в режимі реального часу, Global Available-to-Promise дозволяє отримувати відомості про наявність необхідних товарів в центрах розподілу, звертатися до діючого на даний момент виробничого плану будь-якого з підприємств і навіть моделювати календарне планування замовлення у виробничому плані, визначаючи таким чином дату швидкої поставки. Якщо якийсь матеріал недоступний або не запланований до виробництва, вдосконалена система перевірки наявності запасів, що спирається на певні правила, підтримує виконання замовлення, пропонуючи альтернативні місця розташування запасу, продукти або компоненти. Завдяки Global Available-to-Promise компанія може гарантувати точне виконання самих складних замовлень клієнтів.

Характеристика базових елементів ERP-системи

ERP-система (ERP – Enterprise Resources Planning – Планування ресурсів підприємства) **–** набір інтегрованих додатків, що комплексно, у єдиному інформаційному просторі підтримують всі основні аспекти управлінської діяльності підприємства – планування ресурсів (фінансових, людських, матеріальних) для виробництва товарів (послуг), оперативне управління виконанням планів (включаючи постачання, збут, ведення договорів), усі види обліку та аналіз результатів господарської діяльності.

Основні вимоги до ERP-систем:

– централізація даних у єдиній базі;

– близький до реального часу режим роботи;

– збереження загальної моделі управління для підприємств будь-яких галузей;

– підтримка територіально-розподілених структур;

– робота на широкому колі апаратно-програмних платформ і СУБД.

Основні характеристики ERP-систем:

– розроблені для середовища клієнт-сервер, як традиційного, так і такого, що базується на Інтернет-технологіях;

– інтегрують більшість бізнес-процесів;

– обробляють велику частину ділових операцій організації;

– використовують БД усього підприємства, кожен зразок даних у якій запам'ятовується, як правило, один раз;

– забезпечують доступ до даних у режимі реального часу;

– підтримують численні валюти і мови (що дуже важливо для транснаціональних компаній);

– підтримують конкретні галузі (наприклад, SAP підтримує велике число галузей,

включаючи нафтову і газову галузі, охорону здоров'я, хімічну промисловість і банківську справу);

– здатні настроюватись без програмування (наприклад, установкою «перемикачів»).

Основні переваги впровадження і використання ERP-системи:

а*)ERP-системи інтегрують види діяльності фірми*. Процеси планування ресурсів підприємств є міжфункціональними, що змушують фірму виходити за традиційні, функціональні і локальні рамки. Крім того, різні бизнес-процеси підприємства часто зв'язані між собою. Більш того, дані, що розташовувалися раніше на різних неоднорідних системах, зараз інтегровані в єдину систему;

б)*ERP-системи використовують «кращі практики»*. Системи планування ресурсів підприємств увібрали в себе більше тисячі кращих способів організації бізнесів-процесів. Ці кращі практики можуть бути використані для поліпшення роботи фірм. Вибір і впровадження ERP-систем вимагає впровадження таких кращих практик;

в)*ERP-системи уможливлюють організаційну стандартизацію*. Системи планування ресурсів підприємств уможливлюють організаційну стандартизацію різних географічно розділених підрозділів. У результаті підрозділи з нестандартними процесами можна зробити такими ж, як і інші підрозділи, що мають ефективні процеси. Більш того, фірма може стати перед зовнішнім світом як єдина організація. Замість того, щоб одержувати різні документи, коли якась фірма має справу з різними підприємствами чи філіями даної компанії, ця компанія може бути представлена світу у виді єдиного загального образа, що веде до поліпшення її іміджу;

г)*ERP-системи усувають інформаційну асиметрію*. Системи планування ресурсів підприємств складають всю інформацію в ту саму основну БД, усуваючи численні інформаційні невідповідності. Це приводить до декількох результатів. По-перше, забезпечується підвищення контролю. Якщо один з користувачів не виконує свою роботу, інший бачить, що щось не було зроблено. По-друге, відкривається доступ до інформації для тих, кому вона потрібна; в ідеалі, забезпечується поліпшена інформація для прийняття рішень. По-третє, інформація перестає бути предметом посередництва, тому що вона стає доступною і для керівництва, і для службовців компанії. По-четверте, організація може стати «плоскою»: тому що інформація широко доступна, немає потреби в додаткових малоцінних працівниках, чия основна діяльність – підготовка інформації для поширення серед керівництва і службовців компанії;

д)*ERP-системи забезпечують інформацією в реальному часі*. У традиційних системах велика кількість інформації фіксується на папері, а потім передається іншій частині організації, де вона чи переоформляється (звичайно агрегується), чи переводиться в комп'ютерний формат. З ERP-системами велика кількість інформації збирається з джерела і безпосередньо вміщується в комп'ютер. У результаті, інформація відразу стає доступної для інших;

е)*ERP-системи забезпечують одночасний доступ до тих самих даних для планування і контролю*. Системи планування ресурсів підприємства використовують єдину БД, де велика частина інформації вводиться один і тільки один раз. Тому що дані доступні в реальному часі, фактично всі користувачі організації мають доступ до однієї і тієї ж інформації для планування і контролю. Це може сприяти більш погодженому плануванню і керуванню в порівнянні з традиційними системами;

ж)*ERP-системи сприяють взаємодії і співробітництву усередині організації*. Системи планування ресурсів підприємств також сприяють взаємодії і співробітництву усередині організації (між різними функціональними і географічно розділеними підрозділами). Наявність взаємозалежних процесів приводить функціональні і географічно розділені підрозділи до взаємодії і співробітництва. Стандартизація процесів також сприяє співробітництву, тому що між процесами стає менше протиріч. Крім того, єдина БД сприяє взаємодії, забезпечуючи кожний географічно розділений і функціональний підрозділ потрібною їм інформацією;

и)*ERP-системи сприяють взаємодії і співробітництву між організаціями*. ERP-система забезпечує інформаційну магістраль для організації взаємодії і співробітництва з

іншими організаціями. Фірми усе більше і більше відкривають партнерам свої БД для полегшення постачання й інших видів діяльності. Щоб дана система працювала, необхідний єдиний архів, яким можуть користатися партнери; і ERP-системи можуть бути використані для сприяння таким обмінам.

Основні перешкоди при впровадженні ERP-системи:

– недовіра власників компаній високотехнологічним рішенням, в результаті – слабка підтримка проєкту з їх сторони, що робить здійснення проєкту важкодоступним;

– опір відділів у наданні конфіденційної інформації зменшує ефективність системи;

– недостатнє інвестування в навчання персоналу, недоробленість політики занесення і підтримки актуальності даних в ERP;

– висока вартість та тривалість впровадження системи;

– складність адаптації під специфічні бізнес-процеси компанії;

– проблема«слабкої ланки»– ефективність всієї системи може бути порушена одним відділом або партнером;

– проблема сумісності з колишніми системами.

Основні можливості ERP-систем можна представити у виді чотирьох блоків:

а)*планування*. Здійснювати планування діяльності підприємства на різних рівнях значить:

– формувати програму збуту;

– здійснювати виробниче планування (уточнена і затверджена програма збуту є основою плану виробництва, інтеграція даних цих планів істотно полегшує процес виробничого планування і забезпечує їхній нерозривний зв'язок);

– формувати основний виробничий план-графік (деталізований оперативний виробничий план, на основі якого здійснюється планування і керування замовленнями на закупівлю і виробництво);

– формувати плани на закупівлю;

– здійснювати фінансове планування і бюджетування;

– здійснювати попередню оцінку виконуваності сформованих планів на різних рівнях планування для внесення необхідних корекцій чи ухвалення рішення про залучення додаткових ресурсів;

б)*облік*. У випадку, якщо плани одержали своє підтвердження, вони здобувають статус актуальних планів, і починається їхня реалізація. Раніше змодельований потік залежних замовлень перетворюється в реальний, що породжує потреби в матеріалах, трудових ресурсах, потужностях і грошах. Задоволення даних потреб породжує облікові дії, що забезпечують оперативну реєстрацію прямих витрат, що відносяться до виробленої продукції (матеріальних, трудових, експлуатаційних витрат у прив'язці до завдань, технологічних операцій, проєктних робіт, робіт з техобслуговування тощо), і непрямих витрат, що розподіляються по центрам фінансової відповідальності. Всі операції по реєстрації прямих витрат уводяться, як правило, у натуральному вираженні нормативного споживання (матеріальні – у відповідних одиницях виміру, трудові – часові). Для відображення відповідного фінансового результату ERP-системи пропонують могутні засоби настроювання фінансової інтеграції, що дозволяють забезпечити автоматичний переклад спожитих ресурсів у їхній фінансовий еквівалент;

в)*аналіз*. За рахунок оперативного відображення результатів діяльності управлінський персонал одержує можливість у режимі реального часу здійснювати порівняльну характеристику планів і результатів, а наявність додаткових модулів для розрахунку основних показників і побудови математичних моделей значно спрощує процес бізнесу-планування;

г)*управління*. Наявність оперативного інформаційного зворотного зв'язку про стан об'єкта управління, як відомо, є основою будь-якої системи управління. ERP-системи надають такого роду зворотну (достовірну і оперативну) інформацію про стан проєктів, виробництва, запасів, наявність і рух коштів і т.д., що в результаті дозволяє приймати

обґрунтовані управлінські рішення.

Системи планування ресурсів підприємств можуть забезпечувати велику розмаїтість функціональності, використовуючи компоненти, що часто називаються «модулями». Як приклад, приведемо **список основних компонентів системи** SAP R/3:

– AA (Asset Accounting – облік основних засобів), відповідальний за інформацію щодо зносу, страхування, основних фондів і т.д.;

– CO (Controlling – керування), що включає блоки «Облік центрів витрат», «Керування собівартістю» і «Функціонально-вартісний аналіз» (Activity-Based Costing, ABC);

– FA (Financial Accounting – фінанси), що включає блоки «Головна книга», «Дебіторська заборгованість», «Кредиторська заборгованість» і «Консолідація відповідно до законодавства» (Legal Consolidations);

– HR (Human Resources – кадри), що включає блоки «Керування персоналом» і «Планування і розвиток»;

– MM (Materials Management – керування матеріалами), що включає блоки «Керування запасами», «Контроль рахунків-фактур», «Керування складами»;

– PM (Plant Maintenance – обслуговування підприємства), що включає блоки «Виробничі і технічні об'єкти», «Профілактичне обслуговування», «Керування технічним обслуговуванням», «Керування замовленнями на технічне обслуговування»;

– PP (Production Planning – виробниче планування), що включає блоки «Операційне планування і планування продажів», «Матеріальне планування» і «Планування потужностей»;

– PS (Project System – проєктна система), що включає блоки «Керування проєктами» і «Керування бюджетом»;

– QM (Quality Management – керування якістю), що включає блоки «Сертифікати якості», «Інспектування», «Засоби планування» і «Повідомлення про якість»;

– SD (Sales and Distribution – продажі і дистрибуція).

Крім того, у системі існують так звані «загальні» (cross-application) модулі, що можуть бути використані в системі R/3 повсюдно. Серед них – SAP Business Workflow (підтримка робочих процесів) і SAP Office (підтримка офісної роботи).

Сучасна схема, що формує інтегрованість інформаційного середовища в ERP-системі, як правило, складається з таких функціональних підсистем:

– FRM (Financial Resource Management – управління фінансовими ресурсами) – забезпечує фінансове планування діяльності підприємства, фінансовий контроль діяльності, контроль за фінансовими процесами та реалізацію фінансових процесів;

– SCM (Supply Chain Management – управління логістичною мережею) – дозволяє спільно з партнерами працювати, планувати, реалізовувати і координувати мережу логістичних ланцюжків;

– HRM (Human Resource Management – управління людськими ресурсами) – забезпечує оптимізацію процесів управління трудовими ресурсами у відповідності з вимогами законодавства і специфікою бізнесу; допомагає координувати і контролювати діяльність персоналу в масштабі всієї компанії;

– CRM (Customers Relationship Management – управління взаємовідносинами з клієнтами) – формує спільну базу іноземних контрагентів (покупців та постачальників); автоматизує пов'язані з клієнтами бізнес-процеси і надає інструменти для аналізу клієнтських даних, включаючи маркетингову діяльність, продажі та обслуговування;

– MRP II (ManufacturingResource Planning – планування ресурсів виробництва) – виконує функції управління активами та управління матеріально-технічними ресурсами підприємства.

Інтегрованість даних підсистем в межах ERP зображено на рис. 7.3.

В Україні представлені майже всі гравці ринку ERP. Серед закордонних розробників можна назвати Microsoft, SAP, Oracle; серед вітчизняних –«Інтелект-Сервіс»,«Парус», «СофтПро», IDM тощо. Закордонні ERP у більшості випадків використовуються в компаніях,

що мають головний офіс за кордоном, а також у тих компаніях, де педантично відносяться до прозорості управління. Вітчизняні ERP відрізняються меншою вартістю, але вузьким функціоналом, деякою недбалістю у частині управління даними та більшою оперативною підтримкою нюансів ведення в системі оперативного бухгалтерського обліку, що обумовлює їх вибір невеликими компаніями, а також тими, хто в виборі інформаційної системи опирається на вартість впровадження. За останні декілька років вартість вітчизняних ERP «підтяглась» до закордонних аналогів.

Продукти:

– зарубіжні продукти: mySAP ERP, MySAP All-in-One, SAP BusinessOne компанії SAP AG;Oracle E-Business Suite компанії Oracle;Microsoft Dynamics AX (Axapta) і NAV (Navision) компанії Microsoft;

–українські продукти: «БЕСТ-ПРО» компанії «Інтелект-Сервіс»,«Парус-Підприємство» компанії «Парус», «Універсал ERP» компанії «СофтПро», FinExpert компанії IDM.

Управління активами в системі ERP

Підсистема забезпечує інформаційну підтримку прийняття рішень в сфері формування і використання активів. Результатом прийнятих рішень є збільшення прибутковості активів.

У загальному випадку рішення, прийняті за допомогою підсистеми управління активами підприємства, повинні впливати на властивості бізнес-об'єктів для досягнення поставлених цілей. Іншими словами, поставлена мета, виражена в цифрах, повинна в заданому проміжку часу і змінити властивості активу. Виділимо **найбільш важливі властивості активів** – вартість, продуктивність, майнова цінність, характер володіння, ризики використання, ліквідність – і розглянемо їх детальніше.

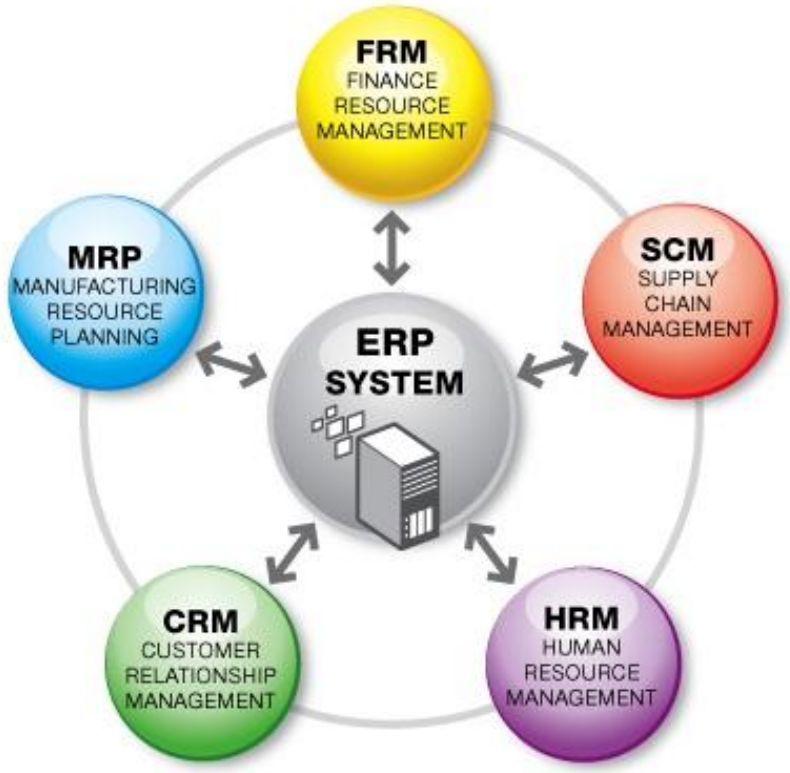


Рисунок7.3 – Інтеграція інформаційного середовища в ERP-системі

Майнова цінність підприємства. Не буде помилкою стверджувати, що підприємство коштує стільки, скільки коштують його активи. Актив є ресурсом, який формується за

рахунок залучення капіталу в економіку підприємства, наприклад в інвестиційні проєкти: капітальне будівництво, модернізацію, реконструкцію та ремонтні програми в цілому.

Вартість активів. Активи мають вартість, що представляє собою грошову оцінку, за якою ведеться облік і використання в господарській діяльності підприємства. Вартість активу змінюється в часі і робить значний вплив на низку показників і процесів:

- собівартість виробленої продукції чи наданих послуг;
- формування активів;
- страхування активів;
- оподаткування;
- інвестування;
- формування заставної вартості (залучення кредитів і їх майнове забезпечення);
- загальні кінцеві результати господарської діяльності підприємства і т. д.

Розглядаючи виробничі активи, потрібно відзначити, що об'єктивна планова і фактична вартість активу визначається саме бухгалтерським обліком, а не відокремлено (закритою) системою технічного обслуговування і ремонту (ТОіР). У зв'язку з цим украй важливий прозорий переклад ТОіР на мову бізнесу в частині обліку витрат. Повний облік витрат на технічне обслуговування та ремонт дозволяє перейти до оцінки повної вартості володіння активом. Витрати на ремонт основного і допоміжного устаткування, будівель і споруд складаються з вартості робіт (виконуваних як своїми силами, так і силами сторонніх організацій), вартості матеріалів і устаткування. Витрати на всі ці складові збираються в функціональної області управління ремонтами, але первинні дані, які визначають підсумкову вартість робіт, формуються в суміжних областях.

Продуктивність активів. Одним з важливих показників, який характеризує значимість активу в господарської діяльності, є продуктивність. З цим показником найтіснішим чином пов'язані процеси технічного обслуговування і ремонту, що забезпечують безперебійну роботу активів у виробничому процесі і випуск продукції. Розглядаючи спеціалізовані рішення, функціональність яких практично обмежується завданнями технічного обслуговування і ремонту, потрібно уважно ставитися до оцінки продуктивності. Без повної інтеграції з підсистемою управління виробництвом (від планування до фактичної собівартості продукції) отримати достовірну оцінку продуктивності і фондовіддачі активів складно.

Характер володіння. З точки зору законодавства, активом є об'єкт, на який поширюється право власності за винятком окремих випадків. Наприклад, обладнання, узяте в лізинг, використовується в господарській діяльності, і за договором з контрагентом підприємство виконує визначений перелік сервісних робіт.

Ризики використання. Природа ризиків, що виникають при використанні активів, має не тільки економічну складову, пов'язану з очікуваною прибутковістю активів. Можливі ризики і при впровадженні стратегії оптимізації технічного обслуговування і ремонту з урахуванням технічного стану. Замінити все обладнання практично неможливо. Враховуючи, що воно працює поблизу свого паркового ресурсу, з'являється необхідність прийняття обгрунтованих рішень на основі оцінки ризиків настання тих або інших подій з урахуванням штрафних санкцій.

Ліквідність. Про цю властивість активу згадують в тому випадку, якщо склалася така економічна ситуація, при якій стає недоцільним використовувати окремі види або комплекси активів. Властивість ліквідності забезпечить швидку реструктуризацію і дозволить вигідно підлаштуватися під нове економічнесередовище.

Прибутковість активів. Здатність приносити дохід є основоположною і пов'язана з властивістю продуктивності та ефективністю використання. Дана властивість для виробничого процесу відноситься до агрегованих характеристик і включає всі технологічно згуртовані компоненти. Оцінка прибутковості активу окремо від таких процесів, як виробництво, збут, ТОіР, фінанси, завжди буде сумнівна.

У загальному випадку управління фінансами можна представити у вигляді чотирьох функціональних рівнів:

–фінансове планування діяльності підприємства (Фінансовий план) – базується на основі рахунків Головної книги та раніше описаній в системі управлінській структурі підприємства (центрів фінансової відповідальності, одиниць витрат і т.д.). Можливі два методи побудови: зверху-вниз та знизу-вверх;

–фінансовий контроль діяльності (Бюджетування та бюджетний контроль) – заснований на єдиній базі формування бюджетів та інтеграції фінансових операцій – рахунків Головної книги та аналітичних об'єктах управлінського обліку. На основі бюджетних даних за аналітичними об'єктами управлінського обліку є можливість порівнювати результати, що плануються, та фактичні за відповідними статтями витрат/доходів для центрів фінансової відповідальності. Містить управління рухом грошових коштів;

–контроль за фінансовими процесами (Контроль фінансових операцій);

–реалізація фінансових процесів (Ведення фінансових операцій).

Два нижніх рівня представляють процеси, достатньою мірою незалежні від типу діяльності (як приклад можна привести стандартні операції з реєстрації вхідних і вихідних рахунків, банківських виписок, операцій з основними засобами і т.д.)

Два верхніх рівня більшою мірою залежать від типу діяльності підприємства, оскільки на цих рівнях визначаються особливості організації управлінського обліку підприємства. Наприклад, для типу діяльності «Збірка на замовлення» з точки зору фінансового планування і контролю можуть бути визначені центри витрат (підрозділи) та одиниці витрат – вироблені вироби. Для типу діяльності «Конструювання на замовлення» в якості об'єктів фінансового моніторингу можуть визначатися конструкторські проєкти.

Управління матеріально-технічними ресурсами в системі ERP

Модуль «Управління матеріальними потоками»надає можливість постійного узгодження, своєчасного коригування планів і дій з постачання, виробництва, розподілу всередині підприємства.

Модуль «Управління матеріальними потоками» ERP-системи включає:

- планування закупівель;
- створення заявок на закупівлю;
- обробку заявок на закупівлю;
- порівняння пропозицій і вибір постачальника;
- ведення договорів;
- узгодження термінів поставки;
- замовлення на поставку;
- оформлення надходження замовлення на склад;
- контроль рахунків;
- повернення поставщику.

Можливості модуля «Управління матеріальними потоками»:

- створення єдиної інформаційної системи підприємства в області матеріально-технічного забезпечення;
- формування відомостей потреби в матеріалах;
- формування та управління бюджетом закупівель матеріалів згідно з виробничим планом;
- обробка, аналіз та затвердження заявок на закупівлю матеріалів від підрозділів;
- оптимізація обсягів і термінів поставок;
- формування запитів і аналіз пропозицій постачальників;
- ведення короткострокових і довгострокових договорів на закупівлю матеріалів;
- ведення картотеки постачальників, облік їх реквізитів, проведення атестації роботи;
- контроль виконання договорів і оплати рахунків, аналіз заборгованостей;
- облік надходжень матеріалів і їх передачі у виробництво;

- забезпечення необхідними матеріалами всіх операцій виробничого циклу.

Модуль «Управління матеріальними потоками» забезпечує безперебійність виробничих процесів за рахунок надання інструментарію для оптимального планування обсягів закупівель, визначення термінів і періодичності поставок, а також ефективного використання матеріалів.

Управління трудовими ресурсами в системі ERP

Модуль «Управління персоналом» забезпечує оптимізацію процесів управління людськими ресурсами у відповідності з вимогами законодавства і специфікою бізнесу. За допомогою модуля здійснюється координація і контроль діяльності персоналу в масштабі всієї компанії.

Модуль «Управління персоналом» ERP-системи включає:

а)*управління талантами*:
– підбір і наймання персоналу;
– управління кар'єрою;
– управління спадкоємністю;
– корпоративне навчання;
– управління ефективністю діяльності;
– управління винагородами;
б)*базові процеси управління персоналом*:
– кадровий облік;
– організаційний менеджмент;
– управління пільгами, наданими роботодавцем;
– управління робочим часом;
– розрахунок заробітної плати і звітність;
– управління бюджетом;
в)*планування і розстановка кадрових ресурсів*:
– планування кадрових ресурсів для проєктів;
– управління ресурсами та програмами;
– комплектування штату центру взаємодії.

Модуль «Управління персоналом» дозволяє:

- автоматизувати процеси управління персоналом: облік робочого часу, розрахунок заробітної плати, планування витрат на персонал та ін.;
- проводити за заданими критеріями оцінку та атестацію персоналу з метою визначення рівня знань та ефективності роботи;
- складати і реалізовувати програми розвитку і підвищення кваліфікації персоналу у відповідності з цілями компанії;
- наймати і утримувати на підприємстві кращих фахівців;
- забезпечувати оптимальне застосування знань і здібностей працівників, планувати кар'єрний ріст і спадкоємність;
- розробляти і застосовувати мотиваційні програми та системи винагород на підставі історії діяльності персоналу;
- створювати і вести організаційну структуру і штатний розклад;
- формувати бюджети.

Використання платформи ERP для формування спільної бази іноземних контрагентів (покупців та постачальників)

Для формування спільної бази іноземних контрагентів (покупців та постачальників) використовується модуль «Управління взаємовідносинами з клієнтами» (Customer Relationship Management, CRM).

CRM автоматизує пов'язані з клієнтами бізнес-процеси і надає інструменти для аналізу клієнтських даних, включаючи маркетингову діяльність, продажі та обслуговування. Сучасний CRM направлений на вивчення ринку і конкретних потреб клієнтів. На основі цих

знань розробляються нові товари або послуги і таким способом компанія досягає поставлених цілей і покращує свій фінансовий показник.

Принципи CRM-систем:

–наявність єдиного сховища інформації, звідки в будь-який момент доступні усі відомості про усі випадки взаємодії з клієнтом;

–синхронізація управління множинними каналами взаємодії;

–постійний аналіз зібраної інформації про клієнтів та прийняття відповідних організаційних рішень– наприклад, «сортування» клієнтів на основі їх значимості для компанії.

Можливості CRM-систем:

а)*швидкий доступ до актуальної інформаціїпро клієнтів*; оперативність обслуговування клієнтів та проведення операцій; формалізація схем взаємодії з клієнтами; швидке отримання всіх необхідних звітних даних та аналітичної інформації; зниження операційних витрат менеджерів; контроль роботи менеджерів; узгоджена взаємодія між співробітниками і підрозділами;

б)*управління бізнес-процесами*– дозволяє автоматизувати послідовні операції, які виконуються співробітниками організації;

в)*управління контактами, історія взаємодії з клієнтами*– це єдина база даних всіх контрагентів компанії (клієнтів, постачальників, конкурентів) з внесеною раніше докладною інформацією про них, про їх співробітників і т.д. Система дозволяє здійснювати швидкий пошук важливої інформації про контрагентів, отримувати всю історію зустрічей, переговорів, листування, угод та інше. Це дуже зручний інструмент для швидкої і якісної роботи з величезними масивами інформації про клієнтів. Система автоматично нагадує про необхідність зробити дзвінок, про заплановані зустрічі та інші заходи;

г)*планування та управління продажами* – CRM дозволяє складати плани за різними показниками (дохід з продажу по менеджерам, відділам, продуктам тощо). По історії проєктів можна відбудувати «воронку» продажів, що дозволяє визначати проблемні зони в циклах продажів. Планування і контроль виконання плану по факту. Є можливість ведення різних прайс-листів (оптових, дрібнооптових, роздрібних), враховувати акційні пропозиції, знижки від обсягу покупки. Вся робота з клієнтом відбувається в одній системі: планування заходів, здійснення угод, підготовка і виписка необхідних звітних документів;

д)*планування та управління закупівлями і доставками*– в системі менеджери завжди можуть бачити наявність і кількість товарів на складі. Відповідальні співробітники можуть стежити за виконанням плану закупівель;

е)*управління маркетингом*– електронна розсилка, пряма розсилка, sms розсилання. Система дозволяє управляти маркетинговими заходами і визначати їх результативність. Можливість сегментації наявних в базі клієнтів (діючих і потенційних) за певними параметрами для проведення маркетингових заходів;

ж)*автоматизація документообігу*– в систему можна ввести шаблони будь-яких документів, які використовуються в організації, при цьому зникає необхідність ручного складання нового документа при виникненні події. Швидке автоматичне заповнення шаблонів договорів, які зберігаються в системі. Автоматичне виставлення рахунків і контроль оплати по них через сумісність з клієнт-банком;

и)*можливість роботи по мережі*;

к)*імпорт контрагентів з інших баз*;

л)*легкість і швидкість у навчанні роботи з системою*.

CRM-система може застосовуватись в будь-якому бізнесі, де клієнт персоніфікований, де висока конкуренція і успіх залежить від надання найвигідніших для клієнта умов. Максимального ефекту від впровадження CRM-систем домагаються компанії, що працюють в областях:

–надання послуг;

–виробництва;

–оптової та роздрібної торгівлі;

–страхування та фінансів;

–телекомунікації та транспорту;

–будівництва.

Класифікують можливості (модулі) CRM-систем за функціональністю та рівнем оброблення інформації.

За функціональністю можна згрупувати блоки процесів CRM-систем: маркетинг, обробка заявок та побажань, продажі, сервісне обслуговування. В якості окремих складових зазвичай виділяють call-центри – центри обробки вхідних викликів. Спочатку це були телефонні дзвінки, а останнім часом сюди почали включати усі канали взаємодії.

За рівнем оброблення інформації виділяють наступні функції CRM-систем:

– оперативна функція – реєстрація та оперативний доступ до первинної інформації за розділами бази даних: Події, Компанії, Проєкти, Контакти, Документи тощо;

– аналітична функція – звітність на основі первинних даних і найголовніше – глибший аналіз інформації у різних розрізах;

– кооперативна функція – організація тісної взаємодії з кінцевими споживачами та клієнтами аж до впливу клієнта на внутрішні процеси компанії (опитування для зміни характеристик продукту чи порядку обслуговування, Web-сторінки для відслідковування клієнтами стану замовлення тощо).

Висновки по лекції

Рішення SAP Business Suite включає наступний набір базових додатків:

а) *Управління взаємовідносинами з іноземними контрагентами (клієнтами) (SAP CRM)* – дозволяє поєднувати співробітників, партнерів, процеси і технології в рамках повного замкнутого циклу взаємодії з клієнтами;

б) *Управління ресурсами підприємства – суб'єкта ЗЕД (SAP ERP)* – дозволяє підвищити ефективність процесів управління фінансами, персоналом та бізнес-операціями і домогтися їх більш точної відповідності поточній стратегії;

в) *Управління життєвим циклом продукту (SAP PLM)* – надає повноцінну підтримку всіх пов'язаних з продуктом процесів, включаючи розробку концепції, виробництво і технічне обслуговування;

г) *Управління логістичною мережею (SAP SCM)* – дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємства, забезпечуючи доступ до інформації та ресурсів партнерів по логістичному ланцюжку і надаючи можливість інтелектуальної адаптації до мінливих умов ринку;

д) *Управління взаємовідносинами з іноземними постачальниками (SAP SRM)* – дозволяє оптимізувати бізнес-процеси та знизити сукупні витрати, пов'язані з матеріально-технічним постачанням і закупівлею послуг підприємствами.

SAP Advanced Planner & Optimizer (Удосконалене планування і оптимізація, SAP APO) є центральним компонентом проєкту SAP SCOPE (Оптимізація логістичної мережі, планування і виконання), призначеного для інтеграції процесів збору інформації, підтримки прийняття рішень на всіх стадіях логістичного ланцюжка та створення потужної, оптимізованої і автоматизованої інформаційної інфраструктури.

Основні функції SAP APO:

– управління документообігом;

– управління логістичною мережею;

– управління транспортним забезпеченням підприємства – суб'єкта ЗЕД;

– оптимізація бізнес-процесів.

В інструментарій SAP APO входять такі засоби: Центр управління логістичними ланцюжками (Supply Chain Cockpit), Планування попиту (Demand Planning), Планування і розгортання мереж логістичних ланцюжків (Supply Network Planning &Deployment), Планування виробництва і точне календарне планування (Production Planning & Detailed Scheduling) та Глобальна система контролю доступу (Global Available-to-Promise).

ERP-система (ERP – Enterprise Resources Planning –Планування ресурсів підприємства) представляє собою набір інтегрованих додатків, що комплексно, у єдиному інформаційному просторі підтримують всі основні аспекти управлінської діяльності

підприємства – планування ресурсів (фінансових, людських, матеріальних) для виробництва товарів (послуг), оперативне управління виконанням планів (включаючи постачання, збут, ведення договорів), усі види обліку та аналіз результатів господарської діяльності.

Основні вимоги до ERP-систем:

– централізація даних у єдиній базі;

– близький до реального часу режим роботи;

– збереження загальної моделі управління для підприємств будь-яких галузей;

– підтримка територіально-розподілених структур;

– робота на широкому колі апаратно-програмних платформ і СУБД.

Основні можливості ERP-систем можна представити у виді чотирьох блоків: планування, облік, аналіз і управління.

Сучасна схема, що формує інтегрованість інформаційного середовища в ERP-системі, складається з таких функціональних підсистем:

–FRM (Financial Resource Management – управління фінансовими ресурсами) – забезпечує фінансове планування діяльності підприємства, фінансовий контроль діяльності, контроль за фінансовими процесами та реалізацію фінансових процесів;

–SCM (Supply Chain Management – управління логістичною мережею)– дозволяє спільно з партнерами працювати, планувати, реалізовувати і координувати мережу логістичних ланцюжків;

–HRM (Human Resource Management – управління людськими ресурсами)– забезпечує оптимізацію процесів управління трудовими ресурсами у відповідності з вимогами законодавства і специфікою бізнесу; допомагає координувати і контролювати діяльність персоналу в масштабі всієї компанії;

–CRM (Customers Relationship Management – управління взаємовідносинами з клієнтами)– формує спільну базу іноземних контрагентів (покупців та постачальників); автоматизує пов'язані з клієнтами бізнес-процеси і надає інструменти для аналізу клієнтських даних, включаючи маркетингову діяльність, продажі та обслуговування;

–MRP II (ManufacturingResource Planning – планування ресурсів виробництва) – виконує функції управління активами та управління матеріально-технічними ресурсами підприємства.

7.2Тематика та план практичного заняття

Робота з нормативно-довідковою базою програмного комплексу MD Office – програмним модулем MD Info / MD Explorer [4; 59].

План:

1 Виконання пошуку нормативних документів митних органів, різних міністерств і відомств

2 Використання митних та загальних довідників, що застосовуються під час митного оформлення вантажів

3 Користування товарною номенклатурою ЗЕД (ТН ЗЕД) з поясненнями і примітками та Українським класифікатором товарів ЗЕД (УКТЗЕД)

4 Застосування міжнародних правил тлумачення комерційних термінів (Інкотермс)

5 Робота з картою інфраструктури митних органів України

7.3 Типові задачі

Задача. *Вибір конфігурації програмного модуля MD Office та прогнозування прибутку від його впровадження.*

Вихідні дані

Компанія, яка надає митно-брокерські послуги, збирається придбати програмний комплекс з митного законодавства України MDOffice, який на даний час є найбільш сучасним і ефективним програмним забезпеченням для ведення ЗЕД. Розробник програмного комплексу MD Office НВО «Поверхность МД» пропонує клієнтам можливість вибору окремих компонентів офісного пакета відповідно до завдань, що стоять перед користувачем. Ціна (з ПДВ) модулів програмного комплексу MD Office (for Windows) на 3 інсталяції

вказана в табл. 7.1. Ціна поставки включає в себе річне супроводження, тестування комп'ютерів співробітників, установку програмного продукту і короткий навчальний курс по роботі з ним. В минулому році компанія надала митно-брокерські послуги 10 тис. клієнтам і отримала 80 тис. грн. чистого прибутку.

Оберіть конфігурацію MD Office на 10 робочих місць, яка дасть можливість складати електронну копію вантажної митної декларації (ВМД) та автоматизувати заповнення документів, що супроводжують митне оформлення. Спрогнозуйте кількість обслугованих клієнтів та прибуток компанії від впровадження обраного модуля на наступні три роки. З урахуванням витрат на впровадження і супроводження та надходжень від використання програмного модуля MD Office, розрахуйте внутрішню норму рентабельності проєкту. Приймаючи до уваги встановлену керівництвом компанії 20% норму доходу на капітал, зробіть висновок щодо доцільності впровадження програмного модуля MD Office в компанії.

Завдання до ситуації

1 Оберіть конфігурацію MD Office, яка дасть можливість складати електронну копію ВМД та автоматизувати заповнення документів, які супроводжують митне оформлення.

2 Визначте вартість впровадження обраного програмного модуля MD Office на 10 робочих місць в компанії та витрати на його супроводження на протязі наступних трьох років.

3 Спрогнозуйте збільшення кількості обслугованих клієнтів від впровадження програмного модуля MD Office на наступні три роки.

4 Спрогнозуйте збільшення прибутку компанії від впровадження програмного модуля MD Office на наступні три роки.

5 Розрахуйте внутрішню норму рентабельності та зробіть висновок щодо доцільності впровадження програмного модуля MD Office в компанії.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 7.1 – Ціна модулів програмного комплексу MD Office (for Windows) на 3 робочих місця

Програмний продукт	Програми, які входять у систему	Вартість програмного забезпечення, грн.	Річне супроводження, грн.
MD EXPLORER	MD Info/MD Explorer	1290	870
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		288	150
MD STANDART	MD Info/MD Explorer	1999	1380
	MDJokerNet		
	MD Declaration		
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		360	180
MD PROFESSIONAL	MD Info/MD Explorer	2599	1860
	MD JokerNet		
	MD Declaration		
	MD Form		
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		384	270
MD ELITE	MD Info/MD Explorer	3099	2460
	MD JokerNet		
	MD Declaration		
	MD Form		
	Модуль МЛС		
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		582	510

Алгоритм та еталонне рішення

1 Вибір конфігурації програмного комплексу MD Office

Для розв'язання поставлених завдань компанії доцільно обрати програмний модуль MD PROFESSIONAL, який включає наступні програми:

– MD Info / MD Explorer – нормативно-довідкова база MD Office;

– MD JokerNet – програма для роботи з Інтернет-сервісами в MD Office;

– MD Declaration – програма для складання електронної копії ВМД;

– MD Form – програма автоматизованого заповнення документів, які супроводжують митне оформлення.

2 Визначення вартості впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL на 10 робочих місць в компанії та витрат на його супроводження

Ціна 3-х робочих місць програмного модуля MD PROFESSIONAL складає 2599 грн., вартість встановлення додаткового робочого місця – 384 грн.

Тобто, 10 робочих місць програмного модуля MD PROFESSIONAL будуть коштувати:

$$2599 + 7 \cdot 384 = 2599 + 2688 = 5287 \text{ грн.}$$

Ціна поставки включає в себе річне супроводження, тестування комп'ютерів співробітників, установку програмного продукту і короткий навчальний курс по роботі з ним.

В наступні роки річне супроводження програмного модуля MD PROFESSIONAL буде коштувати компанії:

$$1860 + 7 \cdot 270 = 3750 \text{ грн.}$$

3 Прогнозування кількості обслугованих клієнтів та прибутку компанії від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL

Згідно середньостатистичним світовим показникам, впровадження IT-системи на 10-12% підвищує продуктивність праці в компанії.

Методом екстраполяції спрогнозуємо, наскільки збільшиться кількість обслугованих клієнтів ΔКК завдяки впровадженню програмного модуля MD PROFESSIONAL, запланувавши 10% підвищення продуктивності праці співробітників (табл. 7.2):

КК1-й рік = ККмр + 0,10 ККмр = 10000 + 0,10 · 10000 = 11000 чол.

КК2-й рік = КК1-й рік + 0,10 КК1-й рік = 11000 + 0,10 · 11000 = 12100 чол.

КК3-й рік = КК2-й рік + 0,10 КК2-й рік = 12100 + 0,10 · 12100 = 13310 чол.

Таблиця 7.2– Розрахунок збільшення кількості клієнтів

Рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Кількість клієнтів КК, чол.	11000	12100	13310
Збільшення кількості клієнтів ΔКК завдяки впровадженню MD PROFESSIONAL, чол.	1000	1100	1210

Знаючи, що чистий прибуток складає в середньому по 8 грн. з кожного клієнта (80000 грн. / 10000 клієнтів = 8 грн.), можна спрогнозувати збільшення прибутку компанії ΔПзавдяки впровадженню програмного модуля MD PROFESSIONAL (табл. 7.3).

Таблиця 7.3 – Розрахунок збільшення прибутку підприємства

Рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Збільшення прибутку ΔП завдяки впровадженню MD PROFESSIONAL, грн.	8000	8800	9680

Графічне представлення прогнозів збільшення кількості обслугованих клієнтів та збільшення прибутку компанії завдяки впровадженню програмного модуля MD PROFESSIONAL наводяться на рис. 7.4–7.5.

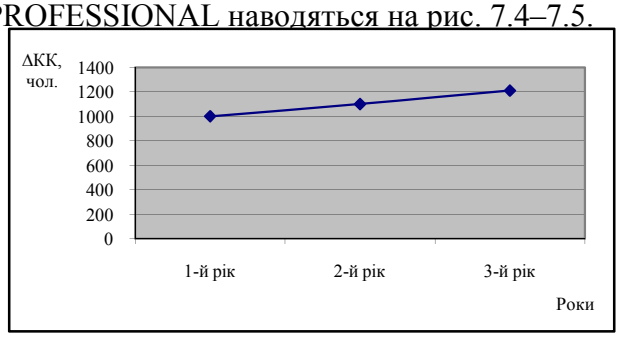


Рисунок 7.4 – Прогноз збільшення кількості обслугованих клієнтів

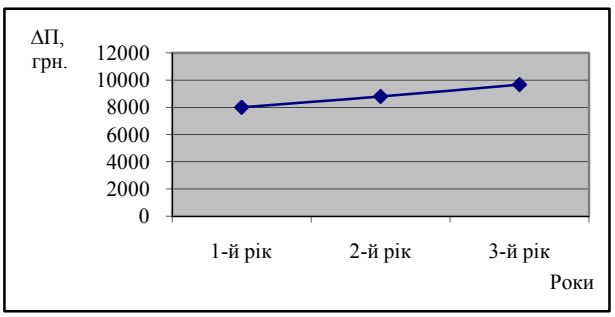


Рисунок 7.5 – Прогноз збільшення прибутку компанії

4 Розрахунок внутрішньої норми рентабельності та визначення доцільності впровадження програмного модуля MDPROFESSIONAL в компанії

Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return – IRR) розраховується шляхом визначення ставки дисконту, при якій приведена вартість суми майбутніх надходжень від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL дорівнює приведеній вартості витрат на нього (7.1):

$$\Sigma(CFt / (1 + IRR)t) = Invest, \quad (7.1)$$

де CFt – грошові надходження в період часу t;

Invest – сума інвестицій.

Розрахунок внутрішньої норми рентабельності зручно виконувати за допомогою табл. 7.4. В табл. 7.4 шляхом підбору значень ставок дисконту IRR_1 та IRR_2 у складі коефіцієнтів F_1 та F_2 отримано позитивне та негативне значення чистого приведеного доходу NPV від впровадження програмного модуля MDPROFESSIONAL. Це дає змогу наочно представити на графіку внутрішню норми рентабельності IRR, при якій NPV = 0 (рис. 7.6).

Таблиця 7.4 – Розрахунок внутрішньої норми рентабельності

Вид виплат	Періоди часу, рр.	Обсяг надходжень і витрат без урахування дисконтування, грн.	F1 = $1 / (1 + IRR_1)^t$ $IRR_1 = 50\%$	Приведені надходження і витрати, грн.	F2 = $1 / (1 + IRR_2)^t$ $IRR_2 = 90\%$	Приведені надходження і витрати, грн.
Витрати	До початку роботи	-5287	1,00	-5287	1,00	-5287
	1-й рік	-3750	0,67	-2512	0,53	-1988
	2-й рік	-3750	0,44	-1650	0,28	-1050
	3-й рік	-3750	0,30	-1125	0,15	-563
Надходження	1-й рік	8000	0,67	5360	0,53	4240
	2-й рік	8800	0,44	3872	0,28	2464
	3-й рік	9680	0,30	2904	0,15	1452
Чистий приведений дохід, NPV		9943		1562 (позитивний)		-732 (негативний)

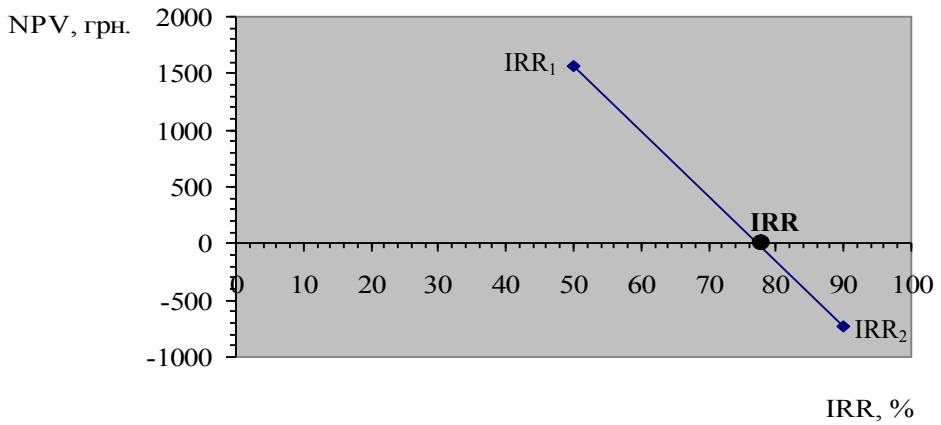


Рисунок 7.6 – Визначення IRR

Значення внутрішньої норми рентабельності IRR складає близько 78%, що більше прийнятної для керівництва компанії 20% норми доходу на капітал, тому впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL є доцільним.

Висновки та пропозиції:

Для складання електронної копії ВМД та автоматизації заповнення документів, які супроводжують митне оформлення, компанії доцільно обрати програмний модуль MDPROFESSIONAL у складі наступних програм: MDInfo / MDExplorer, MDJokerNet, MDDeclaration, MDForm.

Вартість впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL на 10 робочих місць складе 5287 грн., річне супроводження в наступні роки – 3750 грн.Завдяки впровадженню програмного модуля MDPROFESSIONAL прогнозується збільшення кількості обслугованих клієнтів на 1000, 1100 і 1210 осіб впродовж наступних трьох років, та, відповідно, збільшення прибутку на 8000, 8800 і 9680 грн. щорічно.

Значення внутрішньої норми рентабельності IRR складає близько 78%, що більше прийнятної для керівництва компанії 20% норми доходу на капітал, тому впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL є доцільним.

7.4 Творчі завдання

Вибір конфігурації програмного модуля MD Office та прогнозування прибутку від його впровадження.

Наведіть загальний алгоритм вибору конфігурації програмного модуля MD Office та прогнозування прибутку від його впровадження.

7.5 Тематика та зміст самостійної роботи

За вихідними даними, наведеними в табл. 7.5, оберіть конфігурацію програмного модуля MD Office та спрогнозуйте прибуток від його впровадження:

1 Оберіть конфігурацію MD Office, яка дасть можливість складати електронну копію ВМД та автоматизувати заповнення документів, які супроводжують митне оформлення.

2 Визначте вартість впровадження обраного програмного модуля MD Office на 10 робочих місць в компанії та витрати на його супроводження на протязі наступних трьох років.

3 Спрогнозуйте збільшення кількості обслугованих клієнтів від впровадження програмного модуля MD Office на наступні три роки.

4 Спрогнозуйте збільшення прибутку компанії від впровадження програмного модуля MD Office на наступні три роки.

5 Розрахуйте внутрішню норму рентабельності та зробіть висновок щодо доцільності впровадження програмного модуля MD Office в компанії.

Таблиця 7.5 – Вихідні дані для прогнозування прибутку від впровадження програмного модуля MD Office (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	№ варіанту									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вартість встановлення програмного забезпечення на 3 робочих місця, грн.	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
Річне супроводження, 3-х робочих місць, грн.	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х), грн.	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440
Супроводження додаткового робочого місця (понад 3-х), грн.	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330
Кількість робочих місць, шт.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Продовження таблиці 7.5

Кількість обслугованих клієнтів, тис. чол.	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5
Чистий прибуток, тис. грн.	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Норма доходу на капітал, %	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

7.6 Термінологічний аналіз ключових понять[3–4; 7; 6; 56–68]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти)

1 Аналіз.
2 Бізнес-процес.
3 Інтегрований пакет.
4 Логістична мережа.
5 Облік.
6 Пакет прикладних програм.
7 Планування.
8 Програмний модуль.
9 Технологічна (інформаційно-технологічна) платформа.
10 Управління.

7.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Які базові додатки входять до інтегрованого пакету SAP Business Suite:

а) CRM, ERP, PLM, SCM, SRM;
б) APO, CRM, SCM, HRM, FRM;
в) HRM, SCM, CRM, PLM, FRM;
г) SRM, APO, CRM, PLM, ERP.

2 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite дозволяє поєднувати співробітників, партнерів, процеси і технології підприємства в рамках повного замкнутого циклу взаємодії з клієнтами:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP PLM;
г) SAP SCM.

3 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite дозволяє підвищити ефективність процесів управління фінансами, персоналом та бізнес-операціями підприємства:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP PLM;
г) SAP SCM.

4 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite надає повноцінну підтримку всіх пов'язаних з продуктом процесів, включаючи розробку концепції, виробництво і технічне обслуговування:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP PLM;
г) SAP SCM.

5 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite дозволяє спільно працювати, планувати, реалізовувати і координувати мережу логістичних ланцюжків:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP PLM;
г) SAP SCM.

6 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite дозволяє оптимізувати процес вибору постачальників і скоротити тривалість постачальницьких циклів:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP SRM;
г) SAP SCM.

7 Яке програмне рішення є центральним компонентом проєкту SAP SCOPE (Supply Chain Optimization, Planning and Execution, Оптимізація логістичної мережі, планування і виконання):

а) SAP APO;
б) SAP ERP;
в) SAP PLM;
г) SAP CRM.

8 Функціями якого програмного рішення є управління документообігом, управління логістичною мережею, управління транспортним забезпеченням підприємства – суб'єкта ЗЕД і оптимізація бізнес-процесів:

а) SAP APO;
б) SAP ERP;
в) SAP SRM;
г) SAP SCM.

9 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite дозволяє створювати і випускати інноваційні продукти, що задовольняють або створюють ринковий попит:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP PLM;
г) SAP SCM.

10 Який з базових додатків інтегрованого пакету SAP Business Suite допомагає налагодити ефективне співробітництво підприємства і постачальників:

а) SAP CRM;
б) SAP ERP;
в) SAP SRM;
г) SAP SCM.

11 Оберіть одну з вимог до ERP-систем:

а) підтримка тільки національних валют і мов;
б) зміна загальної моделі управління для галузевих підприємств;
в) підтримка територіально-розподілених структур;
г) робота на вузькому колі апаратно-програмних платформ і СУБД.

12 З яких функціональних підсистем складається сучасна схема, що формує інтегрованість інформаційного середовища в ERP-системі:

а) MRP II, CRM, SCM, HRM, FRM;
б) SRM, SCM, CRM, PLM, MRP;
в) APO, MRP II, SRM, SCM, CRM;
г) HRM, SCM, CRM, PLM, FRM.

13 У вигляді яких блоків можна представити основні можливості ERP-систем:

а) планування, облік, аналіз, управління;
б) планування, організація, мотивація, контроль, регулювання;
в) аналіз, облік, контроль;
г) прогнозування, організація, мотивація, координація.

14 Який програмний модуль ERP-системи включає планування закупівель, ведення договорів, оформлення замовлень на поставку тощо:

а) управління матеріально-технічними ресурсами;

б) управління фінансовими ресурсами;

в) управління активами;

г) управління трудовими ресурсами.

15 Який програмний модуль ERP-системи включає підбір і наймання персоналу, управління кар'єрою, корпоративне навчання тощо:

а) управління матеріально-технічними ресурсами;

б) управління фінансовими ресурсами;

в) управління активами;

г) управління трудовими ресурсами.

16 Який програмний модуль ERP-системи автоматизує пов'язані з клієнтами бізнес-процеси і надає інструменти для аналізу клієнтських даних, включаючи маркетингову діяльність, продажі та обслуговування:

а) управління взаємовідносинами з клієнтами;

б) управління фінансовими ресурсами;

в) управління активами;

г) управління трудовими ресурсами.

17 Оберіть вірну ієрархію функціональних рівнів управління фінансами в ERP-системі від верхнього до нижнього:

а) фінансовий план, ведення фінансових операцій, контроль фінансових операцій, бюджетування та бюджетний контроль;

б) ведення фінансових операцій, контроль фінансових операцій, фінансовий план, бюджетування та бюджетний контроль;

в) бюджетування та бюджетний контроль, контроль фінансових операцій, ведення фінансових операцій, фінансовий план;

г) фінансовий план, бюджетування та бюджетний контроль, контроль фінансових операцій, ведення фінансових операцій.

18 Який програмний модуль ERP-системи забезпечує інформаційну підтримку прийняття рішень в сфері формування і використання активів підприємства:

а) управління взаємовідносинами з клієнтами;

б) управління фінансовими ресурсами;

в) управління активами;

г) управління трудовими ресурсами.

19 Який програмний модуль ERP-системи дозволяє забезпечити необхідними матеріалами всі операції виробничого циклу:

а) управління матеріально-технічними ресурсами;

б) управління фінансовими ресурсами;

в) управління активами;

г) управління трудовими ресурсами.

20 Який програмний модуль ERP-системи дозволяє проводити за заданими критеріями атестацію персоналу, складати і реалізовувати програми розвитку і підвищення його кваліфікації:

а) управління матеріально-технічними ресурсами;

б) управління фінансовими ресурсами;

в) управління активами;

г) управління трудовими ресурсами.

7.8 Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

7.9 Перелік контрольних питань

1 Загальна характеристика інтегрованого пакету «SAP Business Suite». Складові елементи інтегрованого пакету «SAP Business Suite».

2 Характеристика додатку «Управління взаємовідносинами з іноземними контрагентами (клієнтами)» (SAP Customer Relationship Management, SAP CRM). Характеристика додатку «Управління ресурсами підприємства – суб'єкта ЗЕД» (SAP Enterprise Resource Planning, SAP ERP).

3 Характеристика додатку «Управління життєвим циклом продукту» (SAP Product Lifecycle Management, SAP PLM). Характеристика додатку «Управління логістичною мережею» (SAP Supply Chain Management, SAP SCM).

4 Характеристика додатку «Управління взаємовідносинами з іноземними постачальниками» (SAP Supplier Relationship Management, SAP SRM).

5 Поняття та основні функції програмного рішення «Удосконалене планування і оптимізація» (Advanced Planner and Optimizer, SAP APO). Інструментарій програмного рішення «Удосконалене планування і оптимізація» (Advanced Planner and Optimizer, SAP APO). Характеристика компонентів програмного рішення «Удосконалене планування і оптимізація» (Advanced Planner and Optimizer, SAP APO).

6 Поняття та основні вимоги до ERP-систем. Основні характеристики ERP-систем.

7 Основні переваги використання ERP-систем та перешкоди при їх впровадженні. Основні можливості ERP-систем.

8 Функціональні підсистеми ERP-систем.

9 Управління активами в системі ERP. Управління фінансовими ресурсами в системі ERP.

10 Управління матеріально-технічними ресурсами в системі ERP. Управління трудовими ресурсами в системі ERP. Використання платформи ERP для формування спільної бази іноземних контрагентів (покупців та постачальників).

ТЕМА 8 MD OFFICE ЯК БАЗОВА ПРОГРАМА МЕНЕДЖЕРА ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. ВИКОРИСТАННЯ MD DECLARATION ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВАНТАЖНИХ МИТНИХ ДЕКЛАРАЦІЙ

8.1 Лекційний матеріал *(2 год.)*[20; 69]

Мета та завдання лекції

Метою лекції є ознайомлення з комплексом програм з митного законодавства України MD Office.

Завдання лекції:

– Охарактеризувати складові програмного комплексу MD Office: MDInfo, MDExplorer, MDDeclaration, MDForm;

– ознайомити зроботоюу системі MD Office з УКТЗЕД, з пошуком нормативних документів, розрахунком платежів, довідником, мапою України з розміщенням митних органів;

– продемонструвати використання MD Declaration для створення вантажних митних декларацій;

– ознайомити з роботою в MD Declaration з електронним інвойсом, розглянути створення звітів за списком вантажних митних декларацій.

План лекції

1 MD Office – комплекс програм з митного законодавства України. Складові програмного комплексу MD Office: MDInfo, MDExplorer, MDDeclaration, MDForm

2 Робота з УКТЗЕД у системі MD Office, пошук нормативних документів, розрахунок платежів (без створення вантажних митних декларацій (ВМД))

3 Робота у системі MD Office з довідником, мапою України з розміщенням митних органів

4 Використання MD Declaration для створення ВМД. Створення ВМД, імпорт даних із Excel файлів ВМД при створенні декларацій з тестовим інвойсом на 900 товарних позицій

5 Робота в MD Declaration з електронним інвойсом, створення звітів за списком ВМД

Основні категорії, ключові поняття та визначення теми

Автоматизована система митного оформлення – підсистема, що входить до складу Єдиної автоматизованої інформаційної системи Держмитслужби і забезпечує використання електронних документів та електронних копій документів на паперових носіях посадовими особами митного органу для здійснення митних процедур.

Вантажна митна декларація (ВМД) – письмова заява встановленої форми, що подається митному органу на паперовому носії або як електронний документ (електронна ВМД) і містить відомості про товари та транспортні засоби, які переміщуються через митний кордон України, митний режим, у який вони заявляються, а також іншу інформацію, необхідну для здійснення митного контролю, митного оформлення, митної статистики, нарахування та сплати податків, зборів та інших платежів.

Єдина автоматизована інформаційна система Держмитслужби – багатофункціональна інтегрована автоматизована система, що функціонує відповідно до положення, яке затверджується Мінфіном.

Митний брокер (посередник) – юридична особа, що здійснює декларування товарів і транспортних засобів, які переміщуються через митний кордон України, і має ліцензію на право здійснення митної брокерської діяльності, видану спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі митної справи.

Операційна система – комплекс програм, що забезпечує управління апаратними і програмними засобами комп'ютера.

Офісний пакет – набір прикладних програм, призначених для роботи з електронною документацією.

Рахунок-фактура – документ, що надається продавцем покупцеві і вміщує перелік товарів, їх кількість і ціну, по якій вони будуть поставлені покупцеві, формальні особливості товару (колір, вага тощо), умови постачання і зведення про відправника і одержувача (в міжнародній практиці використовується ***інвойс***, який є аналогом рахунку-фактури).

Товарна номенклатура ЗЕД – класифікатор товарів, що застосовується митними органами і учасниками ЗЕД з метою проведення митних операцій.

Web-портал – великий Web-сайт, який пропонує безліч різноманітних сервісів: безкоштовної електронної пошти, форумів, пошукових машин, он-лайнових магазинів і т.п.

Web-сайт – комплекс взаємозв'язаних однією темою Web-сторінок, які є місцем розташування інформації в Internet.

Текст лекції

MD Office – комплекс програм з митного законодавства України. Складові програмного комплексу MD Office: MDInfo, MDExplorer, MDDeclaration, MDForm

Розробкою програмного комплексу з митного законодавства України MDOffice і підтримкою Інтернет-порталу www.MDOffice.com.ua з 1995 року займається ТОВ НВО «ПоверхняМД» (м. Київ).

Програмний комплекс MD Office є найбільш сучасним і ефективним програмним забезпеченням для ведення ЗЕД. Його розроблено на базі найбільш сучасних інформаційних технологій, високопродуктивних баз даних, що забезпечують надійність, стабільність і високу стійкість при роботі з масивами інформації різних обсягів.

Розробник програмного комплексу MD Office НВО «Поверхня МД» пішло нестандартним шляхом, пропонуючи клієнтові можливість вибору окремих компонентів. Модульна організація ПЗ дає змогу підбирати функціональність офісного пакета відповідно до завдань, що стоять перед користувачем. Вибираючи ту або іншу конфігурацію (набір програм) MD Office, користувач одержує можливість розв'язувати різні комплекси завдань. Маючи повну версію, можна одержати **повнофункціональний офісний продукт для діяльності митного брокера**. Цей програмний комплекс *орієнтований для роботи в середовищі операційної системи Windows*. **До його складу входять наступні програмні продукти:**

а)*MD Info / MDExplorer*– нормативно-довідкова база MD Office, що містить:

– нормативні документи як митних органів, так і різних міністерств і відомств (станом на 20.01.2021 р.72121 документів);

– митні та загальні довідники, що використовуються під час митного оформлення вантажів;

– товарну номенклатуру ЗЕД (ТН ЗЕД) з поясненнями і примітками та Український класифікатор товарів ЗЕД (УКТЗЕД);

– тематичні добірки документів;

– потужну пошукову систему;

– міжнародні правила тлумачення комерційних термінів (Інкотермс);

– карту з розміщенням митних органів тощо.

б)*MD Declaration*– програма для складання електронної копії вантажної митної декларації (ВМД).

Автоматизована система митного оформлення входить як підсистема до Єдиної автоматизованої інформаційної системи Держмитслужби (ЄАІСД) і забезпечує використання як електронних документів, так і електронних копій документів на паперових носіях посадовими особами митної служби для здійснення митних процедур. У свою чергу, ЄАІСД є багатофункціональною інтегрованою автоматизованою системою, що функціонує відповідно до положення, яке затверджується Держмитслужбою.

MD Declaration має великий набір готових мережевих рішень, що дає змогу використовувати мережеві ресурси, централізовано зберігати інформацію й підтримувати її цілісність при збоях електроживлення. Включає можливість створення сильної та гнучкої системи безпеки і розмежування прав доступу до бази ВМД, що знижує ризик несанкціонованого доступу. Основні функції програми:

– повна візуалізація бланка ВМД;

– заповнення, друк і формування електронної копії декларації;

–система з розрахунку фактурної й митної вартості товару, що навчається;

– інтелектуальна система пошуку в довідниках;

– перевірка з локалізацією місця помилки;

– система аналізу, контролю та звітів з питань ЗЕД.

Комбінація MDDeclaration та MDInfo дає можливість створити найпростіший варіант офісного додатка для співробітника, що працює у зовнішньоекономічній сфері.Автоматизація збору і обробки даних ВМД щодо експортно-імпортних операцій є однією з основних умов ведення статистики зовнішньої торгівлі;

в)*MD Form* – програма автоматизованого заповнення документів, які супроводжують митне оформлення. По суті, це стандартні шаблони допоміжних документів, заповнення яких необхідне під час зовнішньоекономічних операцій. З їх допомогою користувач може швидко скласти будь-який тип зовнішньоекономічного договору, що відповідає вимогам чинного законодавства України, а також правильно заповнити понад десяток митних, товаросупровідних і комерційних документів. Застосовуючи цю програму, можна скласти базу даних укладених угод і заповнених документів. Програма формує такі документи:

– декларацію автотранспортних засобів для громадян (МД-7);

– міжнародну автомобільну накладну (CMR);

– залізничну накладну;

– провізну відомість;

– рахунки-фактури (для податкового контролю), Invoice (в міжнародній практиці для покупця – обов'язок сплати за товар відповідно до визначених умов), видаткові накладні, податкові накладні;

– платіжні доручення;

– сертифікати про походження товарів (СТ1 та ін.);

– прості векселі тощо;

г)*Митний склад (МС) та склади тимчасового зберігання (СТЗ)* – програма для автоматизації обліку товарів на МС та СТЗ відповідно до вимог Митного кодексу України. Вона генерує різні форми звітності про діяльність складів. Програма дає можливість

підготувати необхідну документацію для роботи з клієнтом (накладні, рахунки-фактури, податкові накладні, договори тощо) з можливістю формування довільних форм документів. Модуль МС та СТЗ дозволяє:

– вести необмежену кількість складів;

– імпортувати дані про поставку безпосередньо з бази ВМД програми MDDeclaration;

– імпортувати дані з файлу електронної копії ВМД;

– створювати електронні та друковані копії руху товару по складу для подання на митницю;

– формувати звіт про товари на складі та інші звіти.

До складу офісного пакета входить також утиліта для налаштування усієї системи і допоміжних програм різного призначення.

Програмний комплекс MD Office розроблений на базі найсучасніших інформаційних технологій, високопродуктивних баз даних, що забезпечують надійність, стабільність і високу стійкість при роботі з масивами інформації різних обсягів. **Ціна модулів програмного комплексу MD Office** (for Windows) станом на 15.01.2021 р. на 3 інсталяції (робочих місця) з річним супроводженням (без ПДВ) вказана в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Ціна модулів програмного комплексу MD Office (for Windows) на 3 інсталяції (робочих місця) з річним супроводженням (без ПДВ)

Програмний продукт	Програми, які входять у систему	Вартість програмного забезпечення, грн.	Річне супроводження на наступний період, грн.
MD EXPLORER / з опцією МС та СТЗ	*MD Info/MD Explorer*	2070 / 3469	1850 / 3000
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		550 / 930	300 / 640
MD STANDART	*MD Info/MD Explorer*	4450	3700
	MDJokerNet (Інтернет-сервіс)		
	MD Declaration		
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		890	620
MD PROFESSIONAL	*MD Info/MD Explorer*	5415 / 5849	4520 / 4850
	MD JokerNet		
	MD Declaration		
	MD Form або опція МС та СТЗ		
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		1230 / 1270	870 / 960
MD ELITE	*MD Info/MD Explorer*	6814	5670
	MD JokerNet		
	MD Declaration		
	MD Form		
	Опція МС та СТЗ		
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х)		1610	1210
Опція МС та СТЗ		1399	1150
Установка додаткового робочого місця		380	340
MD Form		965	820
Установка додаткового робочого місця		340	250
MD Office Update		Входить в поставку програмного забезпечення	

Ціна доставки, встановлення та супроводження програмного комплексу MD Office наводиться в табл. 8.2.

Таблиця 8.2 – Ціна доставки, встановлення та супроводження програмного комплексу MD Office

Доставка-встановлення		Вартість, грн.
MD EXPLORER MD STANDART	Можлива доставка кур'єрською поштою по містам України	від 80

MD PROFESSIONAL MD ELITE	Безкоштовна доставка кур'єрською поштою по містам України	-
Виїзд фахівця (за бажанням покупця в межах міста Києва)	Виконувані роботи: – тестування ПК користувача; – встановлення програмного продукту MDOffice ; – короткий навчальний курс по роботі з програмою MDOffice	від 550
Супроводження		
Портал інформаційної підтримки ЗЕД	– нормативні документи; – довідка по товарах; – товарна номенклатура ЗЕД; – тематичні добірки; – розрахунок митних платежів; – санкції тощо	1 міс - 52 3 міс - 144 6 міс - 276 1 рік - 504 1 рік - 360*

* За умови одночасної оплати з обслуговуванням програм.

Витяг з **ліцензійного договору**:

Дії, які не має права чинити кінцевий користувач:

– кінцевий користувач зобов'язується не поширювати програму. Під поширенням ПРОГРАМИ розуміється надання доступу третім особам до створених яким-небудь способом компонентів програми чи програми в цілому, у тому числі за допомогою мережі Інтернет та іншим способами, а також шляхом продажу, прокату чи здавання в оренду тощо;

– допускати використання програми третіми особами.

В табл. 8.3 наведені **рекомендації до апаратних засобів** для роботи програмного комплексу «MD Office».

Таблиця 8.3 – Рекомендації до апаратних засобів для роботи програмного комплексу «MD Office»

Тип		Мінімальні технічні характеристики	Рекомендовано*
Сервер	Операційна система	Windows Server 2012/2016/2019	
	Конфігурація машини	CPU: з тактовою частотою >2 GHz ОЗП: від 4 Гб HDD: 320 GB	CPU: Intel Core i7 3.4 GHz (або аналогічний AMD) ОЗП: від 16 Гб HDD/SSD: 500 GB (SATA III)
Робочі станції	Операційна система	Windows 7/8.1/10	
	Конфігурація машини	CPU: з тактовою частотою >2 GHz ОЗП: від 4 Гб HDD: 120 Гб	CPU: з тактовою частотою >3 GHz ОЗП: від 8 Гб HDD/SSD: від 250 GB
Принтери	Для друку документів		БФП зі сканером (HP, Epson, Xerox і т.д.)

* В колонці «Рекомендовано»вказана конфігурація для комфортної роботи з MD Office. Зараз в продажу присутня і більш сучасна техніка, яка дозволяє збільшити продуктивність роботи.

Щоб уникнути проблем з базами даних після відключення світла, рекомендується використовувати ПК з джерелом безперебійного живлення.

Робота з УКТЗЕД у системі MD Office, пошук нормативних документів, розрахунок платежів (без створення вантажних митних декларацій (ВМД)). Робота у системі MD Office з довідником, мапою України з розміщенням митних органів

Спеціалізований Інтернет-портал **www.MDOffice.com.ua** виконує функції системи MD Office з ведення ЗЕД. Розроблений на високопродуктивній базі даних, WWW MD Office

дозволяє в лічені секунди обробити величезні обсяги інформації та отримати необхідний результат.

Скріншот сайту www.MDOffice.com.ua наводиться на рис. 8.1.



Рисунок 8.1 – Скріншот сайту www.MDOffice.com.ua

Зміст сайту www.MDOffice.com.ua:

а)*новини ЗЕД* – формуються в режимі реального часу і завжди містять актуальну інформацію. Передбачений сервіс пошуку, перегляду архіву і новин-хітів, підбірка схожих за темами повідомлень;

б)*митна мапа України* – мапа інфраструктури митних органів по областям, яка містить коди, телефони та адреси, паспорти митних установ, для пунктів пропуску – види контролю, дозволу і попередження тощо;

в) *інструкції MD Office* – містить питання, що часто задаються (FAQ), інструкції по роботі з програмами та сайтом;

г)*електронне декларування* – містить базові документи з електронного декларування, валютного і митного контролю; відповіді на питання, що найчастіше задаються з електронного декларування; відео-урок з демонстрації особливостей настроювання ПЗ MD Office при роботі з електронним декларуванням; інсталятор бібліотек, необхідних для роботи з технологією електронного декларування; посилання на сертифікати, правила настроювання цифрового підпису при користуванні MD Office;

д)*«єдине вікно»* – містить інформацію щодо застосування принципу «єдиного вікна»;

е) *декларація прибуття* – містить інформацію щодо застосування загальної декларації прибуття (ЗДП);

ж) *законодавство* – налічує понад 28 тис. нормативних документів та їх редакцій. Надає можливості швидкого пошуку документів за номером, назвою, датою, змістом, темами, рубриками. Окремо винесено Митний кодекс, Податковий кодекс, Порядок заповнення митних декларацій, Інкотермс 2000;

и) *MDOffice Expert*містить розділи сайту:

–довідка по товару – узагальнена довідка за кодом товару УКТЗЕД, містить повну інформацію про митні платежі та заходи нетарифного регулювання, що застосовуються при переміщенні товару через митний кордон України, є можливість перегляду регламентуючих документів, зразків сертифікатів та ін.;

–митні платежі –інформація про платежі при митному оформленні (мито, податки та збори). Довідка може бути представлена як по всьому класифікатору в цілому, так і по конкретній групі товарів УКТЗЕД;

– розрахунок платежів – розрахунок митних платежів;

–розрахунок авто – розрахунок митних платежів на ввезення легкового автомобіля;

–нетарифне регулювання – інформація про нетарифні обмеження в Україні (ліцензування, квотування, реєстрація контрактів, сертифікація), а також про необхідність отримання дозволів за видами контролю, яким підлягають товари.Довідка може бути представлена як по всьому класифікатору в цілому, так і по конкретній групі товарів УКТЗЕД;

–путівник ЗЕД – підбірка статей, коментарів фахівців із ЗЕД;

– словник термінів ЗЕД;

– сертифікат походження (EUR.1) – дозволяє товарам, що походять з України, використовувати пільгові умови торгівлі після їх переміщення на територію ЄС – до них застосовуються пільги при сплаті митного збору;

к) *товарна номенклатура*:

– УКТЗЕД – Український класифікатор товарів зовнішньоекономічної діяльності. Містить інформацію про коди і найменування товарів в деревоподібній формі, розподілених за групами і підгрупами. У розділі передбачено пошук за кодом або найменуванням товару в УКТЗЕД і ТНЗЕД, пояснення ТНЗЕД, примітки УКТЗЕД і АПП ТНЗЕД (абетково-предметний покажчик) для спрощення процесу класифікації товару;

–класифікація товарів – містить класифікаційні рішення по товарам, прийняті митними органами з посиланнями на документи введення;

–цінова інформація – довідкові ціни на товари (інформація зібрана на основі офіційних роз'яснень ДМСУ);

– приклади класифікації– перевірка ВМД, ДМВ (декларації митної вартості);

л) *довідники*:

–класифікатори – 10 митних класифікаторів в т.ч. митні установи, преференції, платежі, режими, види гарантій і 13 загальних класифікаторів, в т.ч. валюти, одиниці виміру, країни і т.д.;

– склади – інформація про ліцензійні склади закритого (СС) і відкритого (СВ) типів – номери свідоцтв (ліцензій), адреси і телефони;

–брокери – митні брокери, номери ліцензій, адреси;

–місця прибуття – перелік місць прибуття транспорту, адреси;

–пункти пропуску – довідник переходів, із зазначенням видів транспорту, видів контролю, дозволів і попереджень;

– залізничні станції – залізничні станції, їх коди, прив'язка до залізниць, областей, митниць;

–курси валют НБУ – курси валют НБУ першої групи, можливість перегляду курсів на будь-який день;

м) *інформація*:

–зразки договорів – зразки печаток підприємств, підписів посадових осіб підприємств, контрактів, угод;

– ДКПП – Державний класифікатор продукції та послуг ДК 016-2010;

– КВЕД – Класифікатор видів економічної інформації ДК 009:2010;

– товари подвійного використання – єдиний список товарів подвійного використання;

– судові рішення – ухвали суду, в т.ч. інформація про застосування (скасування, зміну виду, зупинення дії) спеціальних санкцій до українських суб'єктів ЗЕД та іноземних суб'єктів господарської діяльності (надається «Держзовнішінформ»);

–медпрепарати – зареєстровані в Україні медпрепарати;

– інтелектуальна власність – зареєстровані в Україні об'єкти інтелектуальної власності;

–семінари – інформація про семінари, що проводяться НВО «Поверхня» і його партнерами;

н)*online*:

–форум ЗЕД – тут відвідувачі сервера обмінюються думками або отримують консультації від своїх колег або експертів MDOffice. У форумі передбачений цілий спектр сервісів, наприклад, автоматична відправка по електронній пошті відповідей на запитання учасника форуму, редагування своїх повідомлень, особисте листування з іншими учасниками, можливість висловити подяку (підвищити рейтинг експерта шляхом нарахування бонусів), обмін бонусів на безкоштовну інформаційну підтримку сервера ЗЕД та рейтингова система нагород експертів. Також передбачений швидкісний контекстний пошук, архів, вибранеза темами і добірка повідомлень по класифікації товарів. Сервіс форуму дозволяє експертам MDOffice розміщувати свої повідомлення з посиланнями на коди дерева УКТЗЕД і нормативні документи для наочності і аргументації своїх тверджень;

–границя – online-трансляція з пропускних пунктів на границях України з іншими державами**;**

– обговорення – обговорення нормативних актів, конструктивне внесення пропозицій;

–«а поцілувати»–цікаві та веселі історії, анекдоти, випадки із життя;

–тести для брокера –іспити у осіб, які бажають отримати кваліфікаційне посвідчення представника митного брокера;

–вантажоперевезення – дошка оголошень для водіїв і власників вантажів. У розділі є своя розсилка повідомлень електронною поштою;

–оголошення – дошка оголошень про послуги митних брокерів, ліцензійних складів, складів тимчасового зберігання, транспортні та консультаційні послуги;

–робота, послуги – резюме фахівців і вакансії підприємств, також інформація про надання послуг організаціями;

– ЗЕД контакти – дошка оголошень для допомоги в пошуку партнерів по спільному веденню ЗЕД. У розділі є своя розсилка по електронній пошті;

–лінія довіри;

–виписка рахунку на інформаційну підтримку;

–WAP послуги – сервіс для власників мобільних wap телефонів. Портал містить інформацію про курси основних валют НБУ, з можливістю пошуку на будь-яку дату, узагальнюючу довідку за кодом товару, класифікаційні рішення і контактну інформацію НВО «Поверхня» (адреса wap порталу http://www.mdoffice.com.ua);

–скрипти – коди для розміщення скриптів на своєму сайті;

–розробка додатків (API) – розробка додатків клієнтів з використанням інформації порталу MD Office;

–статистика – статистика відвідування сайту MDOffice;

п)*про нас*:

–контакти;

–наші партнери;

–реклама на сайті;

р) *програмне забезпечення MDOffice* – завантаження програм та їх оновлень; опис програмного комплексу MD Office, склад, вартість, доставка-встановлення, знижки; відео уроки MD Office;

с) *курси валют*;

т) *форум ПЗ*.

Безкоштовно сервером WWW MDOffice надається наступна інформація та послуги:

- робота з деякими типами нормативних документів;
- перегляд і пошук за структурою кодів товарів УКТЗЕД і ТНЗЕД;
- примітки за кодом товару;
- словник термінів ЗЕД;
- санкції Міністерства економічного розвитку і торгівлі України;
- реєстр медпрепаратів;
- митна мапа України з інформацією про коди підпорядкованості митних органів і телефонами;

– класифікатори – 23 довідника (класифікатор документів, преференції, валюти, країни, види транспорту, одиниці виміру, митні установи та ін.);
– пункти пропуску;
– митні ліцензійні склади і місця прибуття транспорту;
– онлайн перевірка електронної копії ВМД, ДМВ;
– транспортно-інформаційна система «Вантажоперевезення»;
– ЗЕД контакти – бізнес пропозиції українських і зарубіжних підприємств;
– курси всіх валют НБУ на будь-який день;
– форум з питань ЗЕД;
– добірка новин ЗЕД з архівом і пошуком;
– розміщення вакансій і резюме в розділі «Робота, Послуги»;
– поштові розсилки новин, курсів валют НБУ;
– завантаження файлів оновлень програмного забезпечення MD Office по ftp і http.

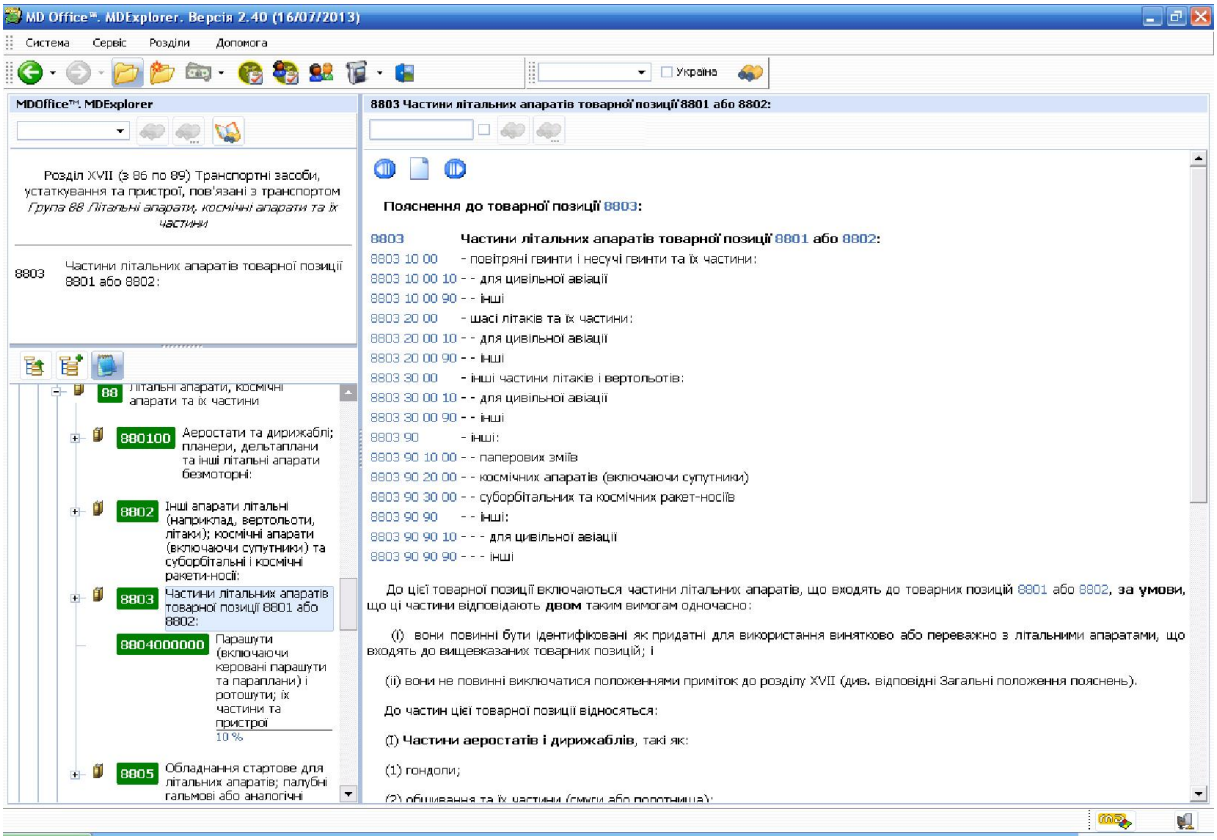
На платній основі (52 грн. в місяць) надається доступ до наступного набору послуг і сервісів сервера WWW MDOffice:

– робота з повною базою даних нормативних документів;
– узагальнена довідка по товару;
– розрахунок митних платежів (зі створенням ВМД);
– статті путівника ЗЕД;
– пояснення по коду товару;
– орієнтовна цінова інформація по товарам;
– класифікаційні рішення;
– реклама оголошень клієнтів.

Робота у системі MD Office з УКТЗЕД наводиться на рис. 8.2 (а – сайт www.MDOffice.com.ua; б –програма MD Explorer), приклад пошуку нормативного документа – на рис. 8.3 (а – сайт www.MDOffice.com.ua; б – програма MD Explorer), розрахунок митних платежів (без створення ВМД) – на рис. 8.4 (а – сайт www.MDOffice.com.ua; б – програма MD Explorer), використання довідника по товарам – на рис. 8.5 (а – сайт www.MDOffice.com.ua; б – програма MD Explorer), карта України з розміщенням митних органів – на рис. 8.6 (а – сайт www.MDOffice.com.ua; б – програма MD Explorer).



а

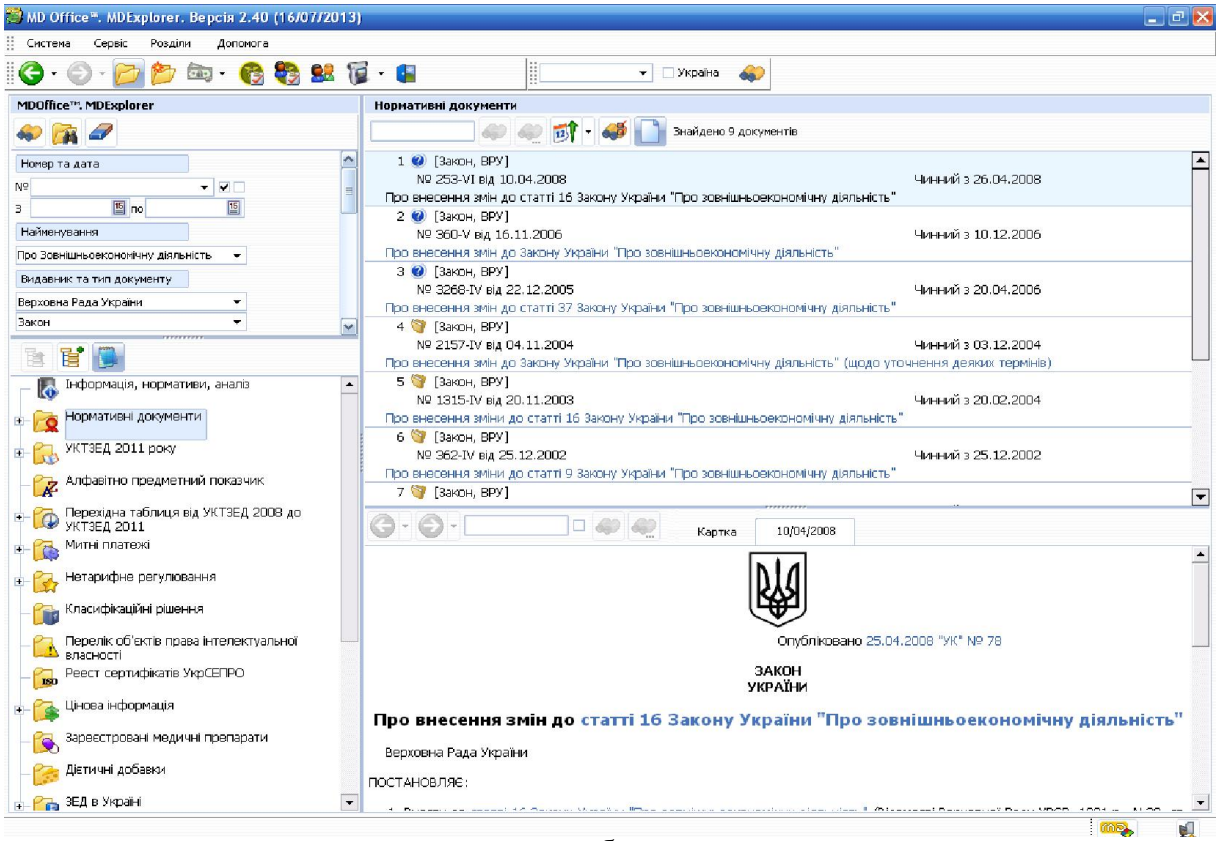


б

Рисунок8.2 – Робота з УКТЗЕД:а – на сайті www.MDOffice.com.ua; б – в програмі MD Explorer

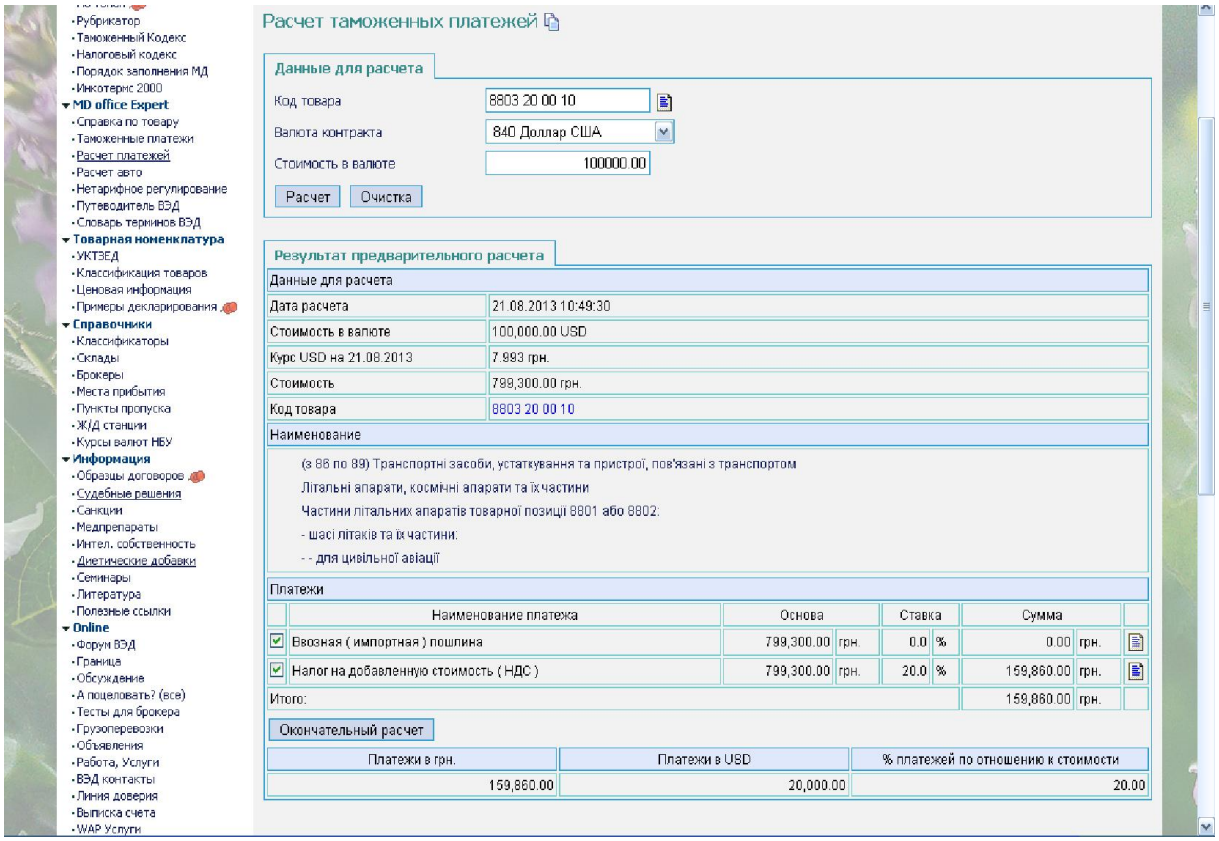


а

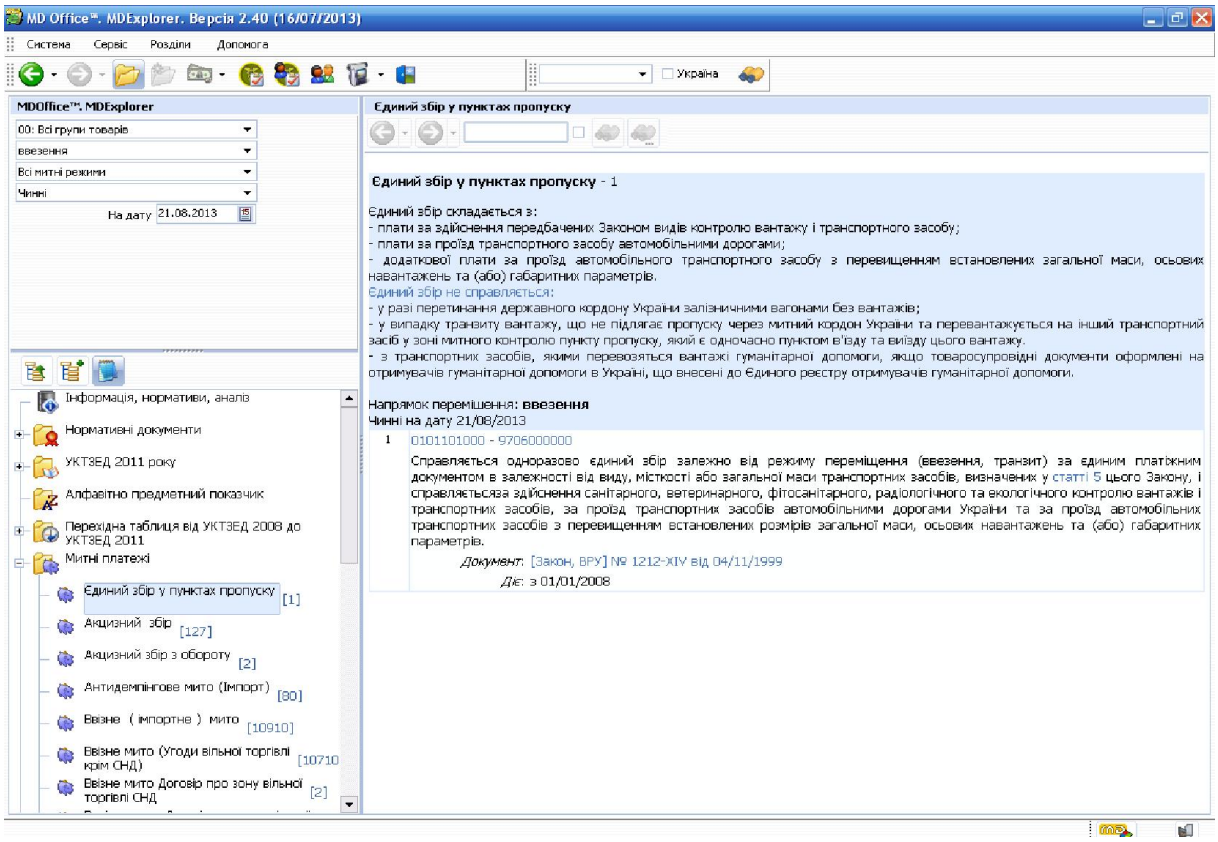


б

Рисунок8.3 –Приклад пошуку нормативного документа:а – на сайті www.MDOffice.com.ua; б – в програмі MD Explorer

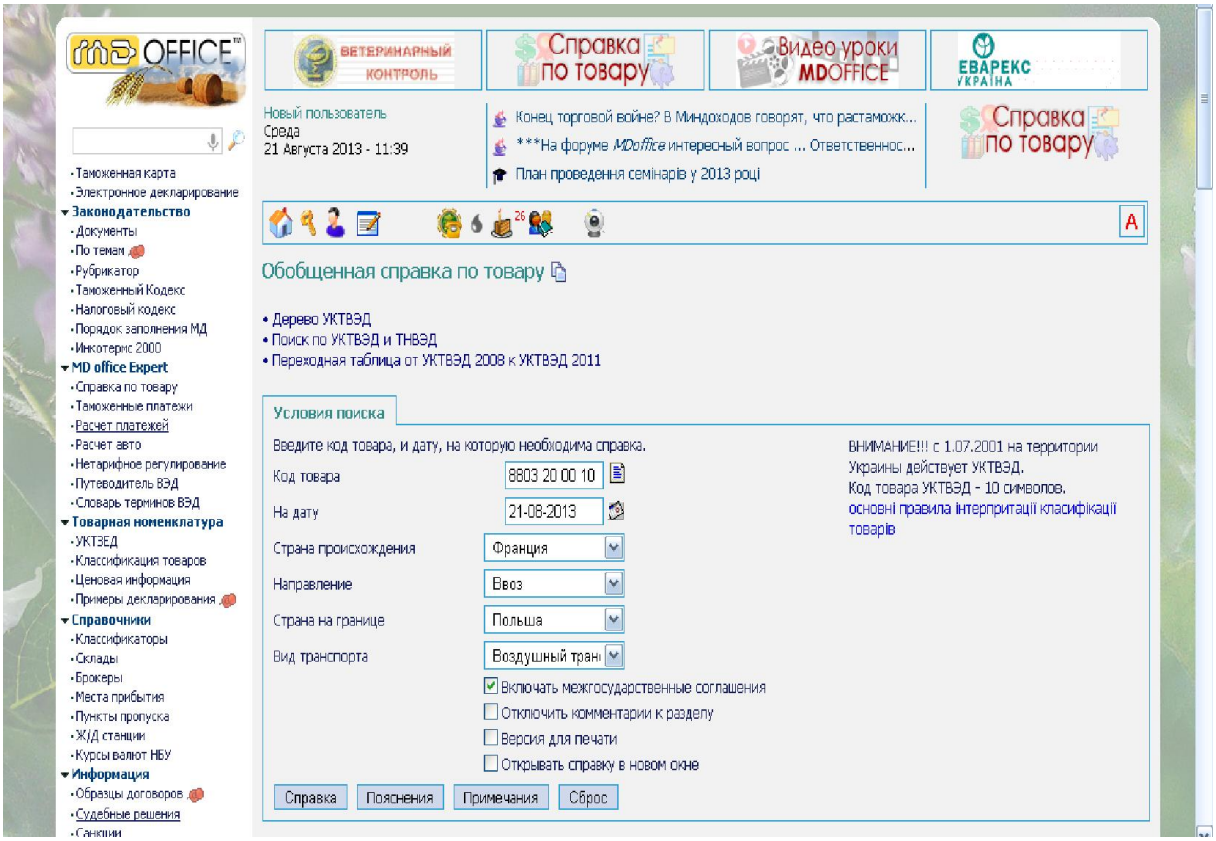


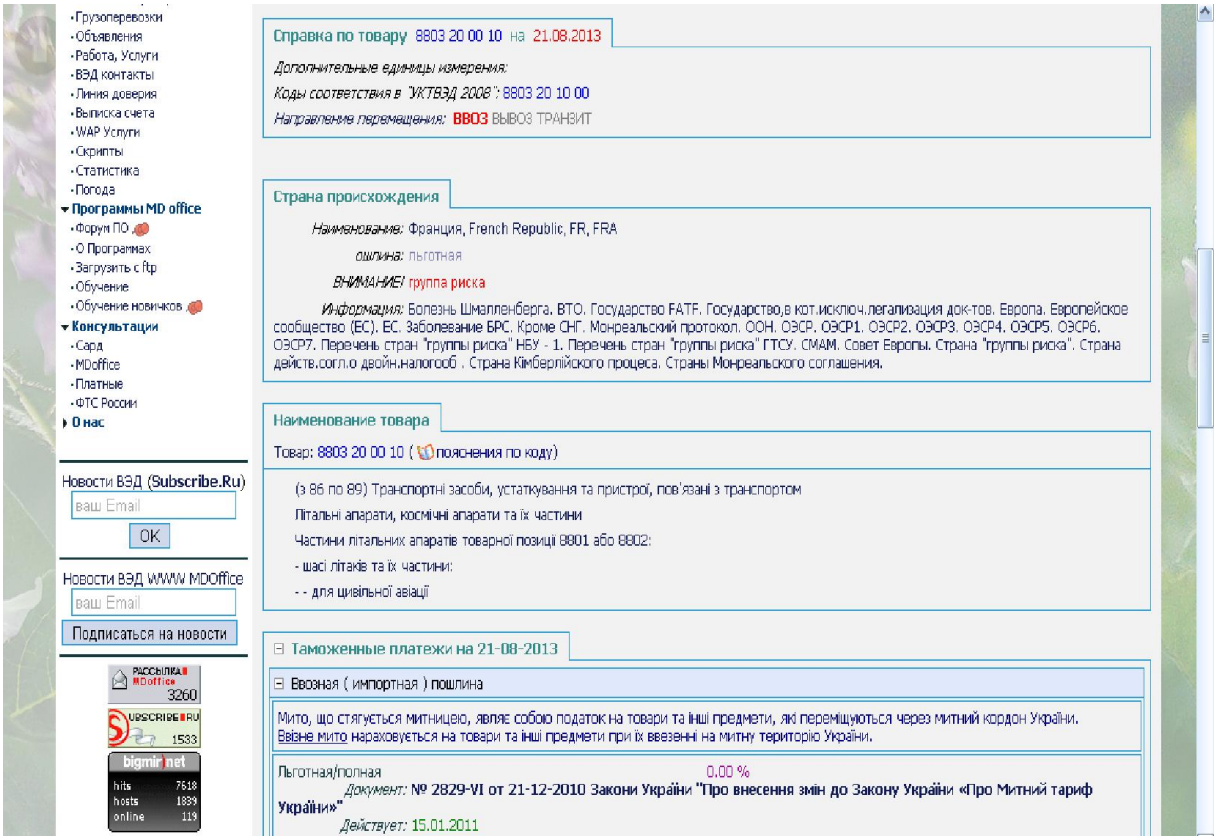
а



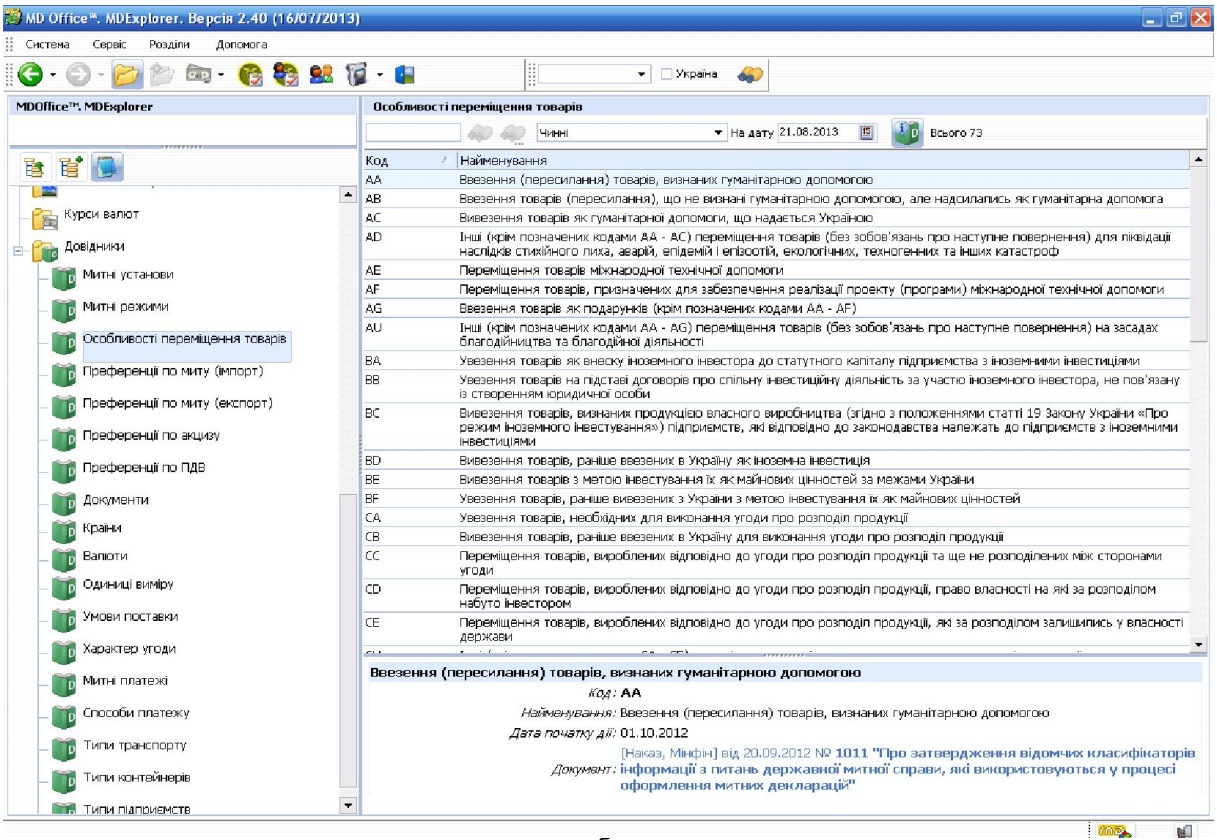
б

Рисунок8.4 –Розрахунок митних платежів (без створення ВМД): а – на сайті www.MDOffice.com.ua; б – в програмі MD Explorer


OFFICE
ВЕТЕРИНАРНЫЙ КОНТРОЛЬ
Справка по товару
Видео уроки MDOFFICE
ЕВАРЕКС УКРАЇНА
Новый пользователь
Среда
21 Августа 2013 - 11:39
Конец торговой войне? В Миндоходов говорят, что растаможк...
***На форуме MDoffice интересный вопрос ... Ответственнос...
План проведення семінарів у 2013 році
Справка по товару
Таможенная карта
Электронное декларирование
Законодательство
Документы
По темам
Рубрикатор
Таможенный Кодекс
Налоговый кодекс
Порядок заполнения МД
Инкотермс 2000
MD office Expert
Справка по товару
Таможенные платежи
Расчет платежей
Расчет авто
Нетарифное регулирование
Путеводитель ВЭД
Словарь терминов ВЭД
Товарная номенклатура
УКТЗЕД
Классификация товаров
Ценовая информация
Примеры декларирования
Справочники
Классификаторы
Склады
Брокеры
Места прибытия
Пункты пропуска
Ж/Д станции
Курсы валют НБУ
Информация
Образцы договоров
Судебные решения
Санкции
Обобщенная справка по товару
• Дерево УКТВЭД
• Поиск по УКТВЭД и ТНВЭД
• Переходная таблица от УКТВЭД 2008 к УКТВЭД 2011
Условия поиска
Введите код товара, и дату, на которую необходима справка.
Код товара
8803 20 00 10
На дату
21-08-2013
Страна происхождения
Франция
Направление
Ввоз
Страна на границе
Польша
Вид транспорта
Воздушный тран
Включать межгосударственные соглашения
Отключить комментарии к разделу
Версия для печати
Открывать справку в новом окне
Справка
Пояснения
Примечания
Сброс
ВНИМАНИЕ!!! с 1.07.2001 на территории Украины действует УКТВЭД.
Код товара УКТВЭД - 10 символов.
основні правила інтерпритації класифікації товарів

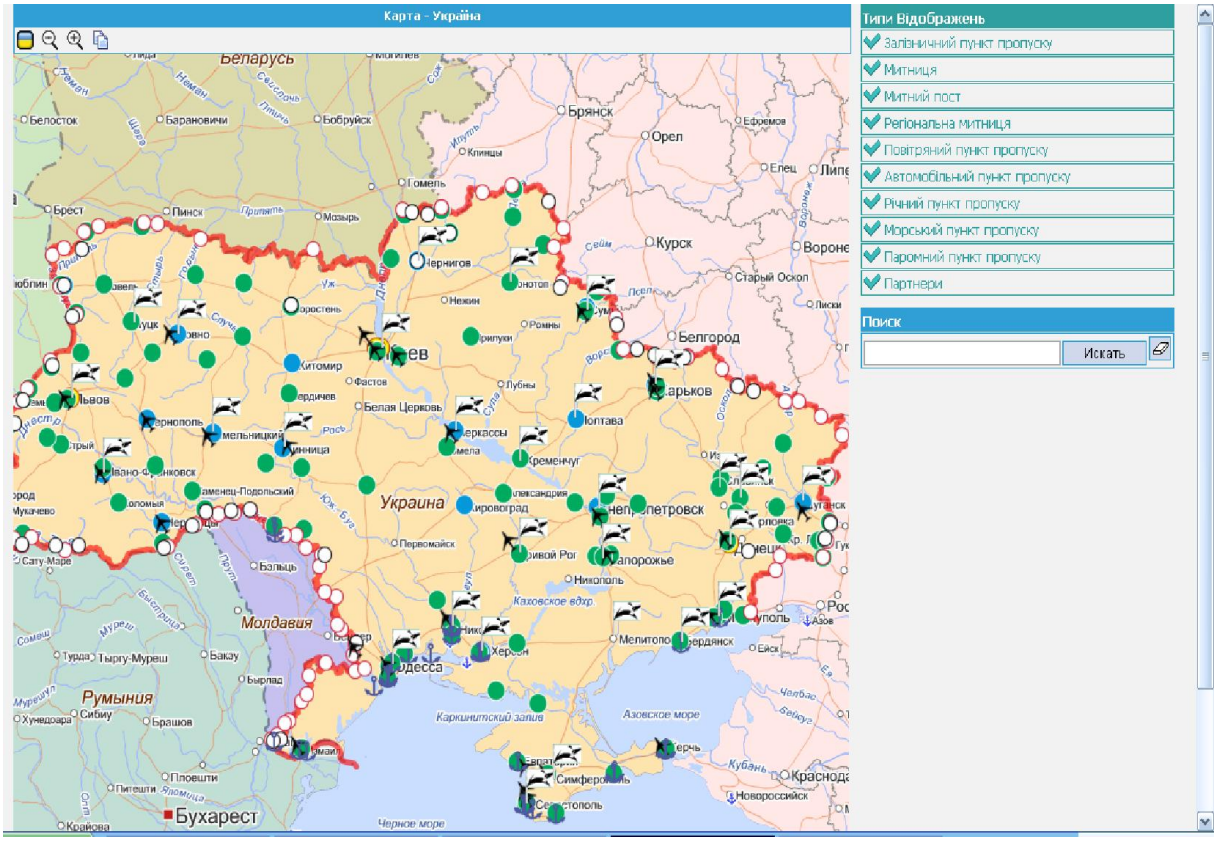


а

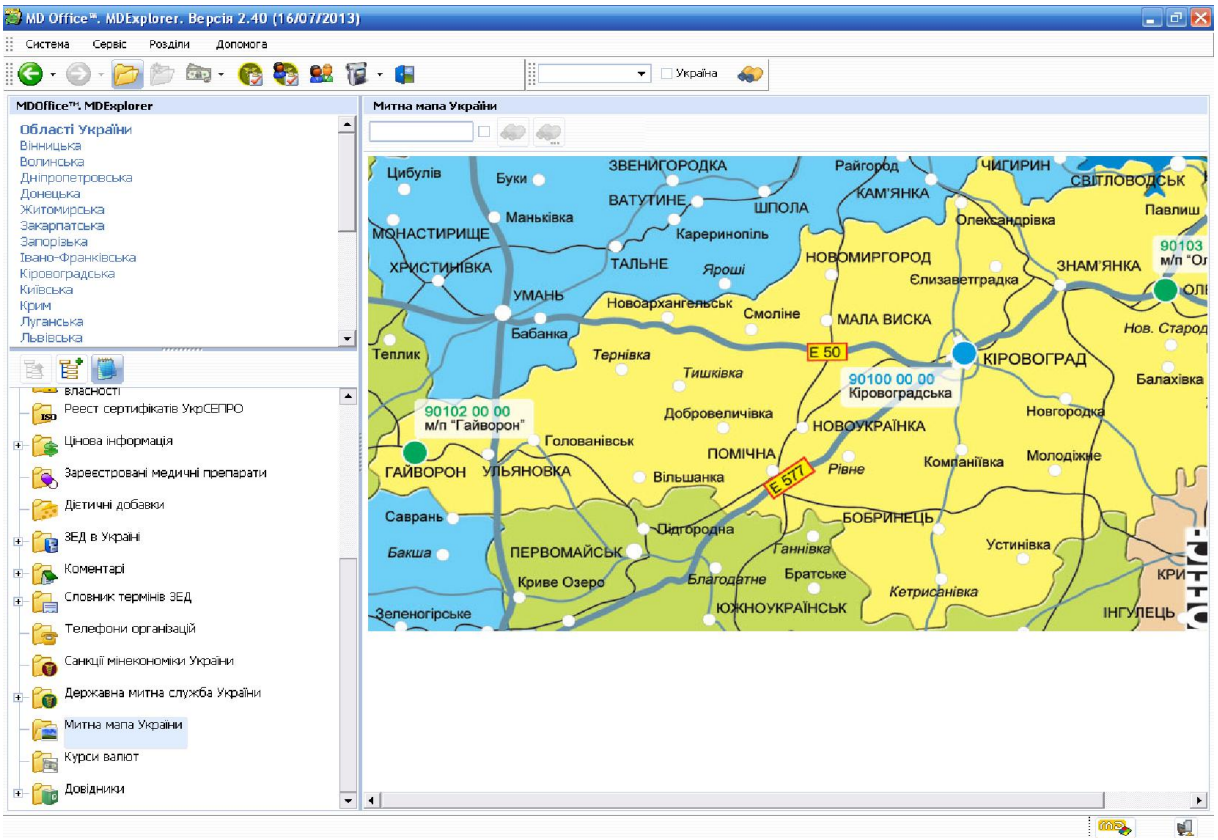


б

Рисунок 12.5 –Використання довідника по товарам: а – на сайті www.MDOffice.com.ua; б – в програмі MD Explorer



а



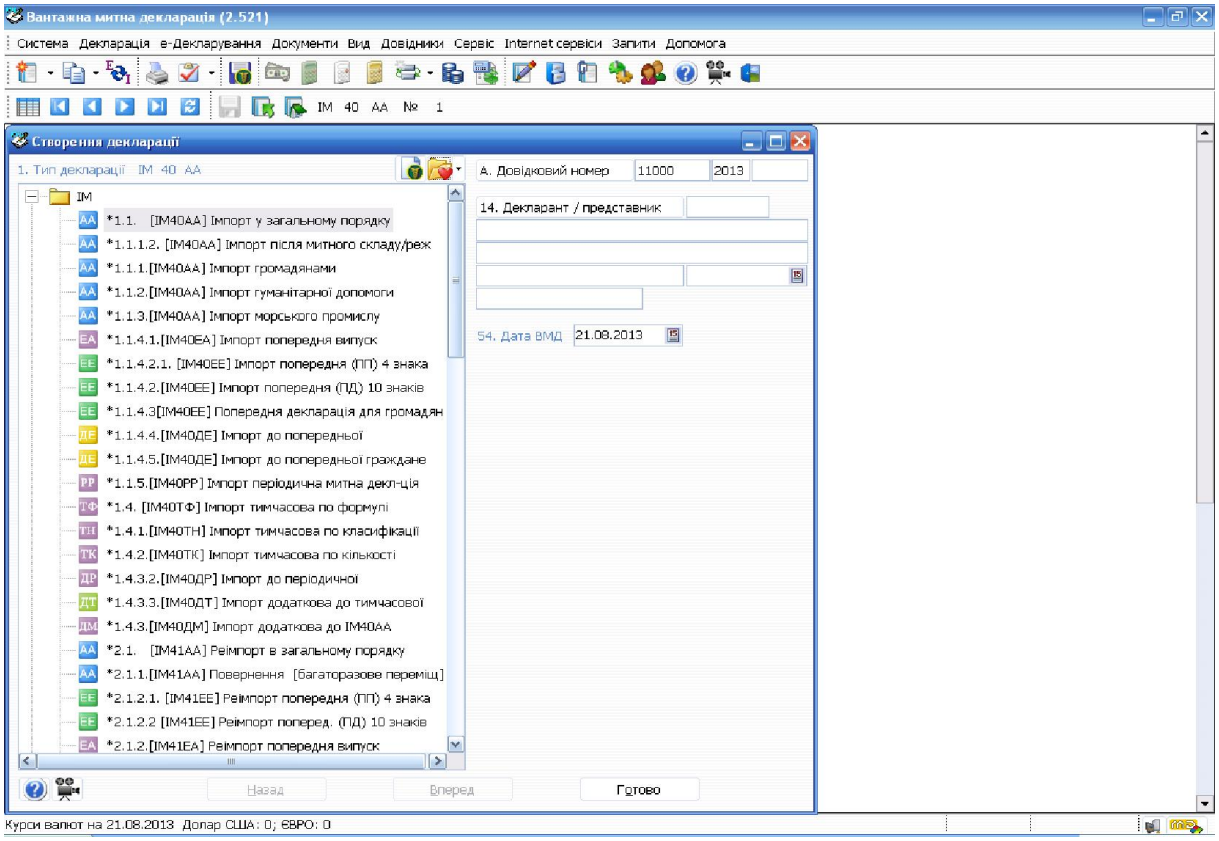
б

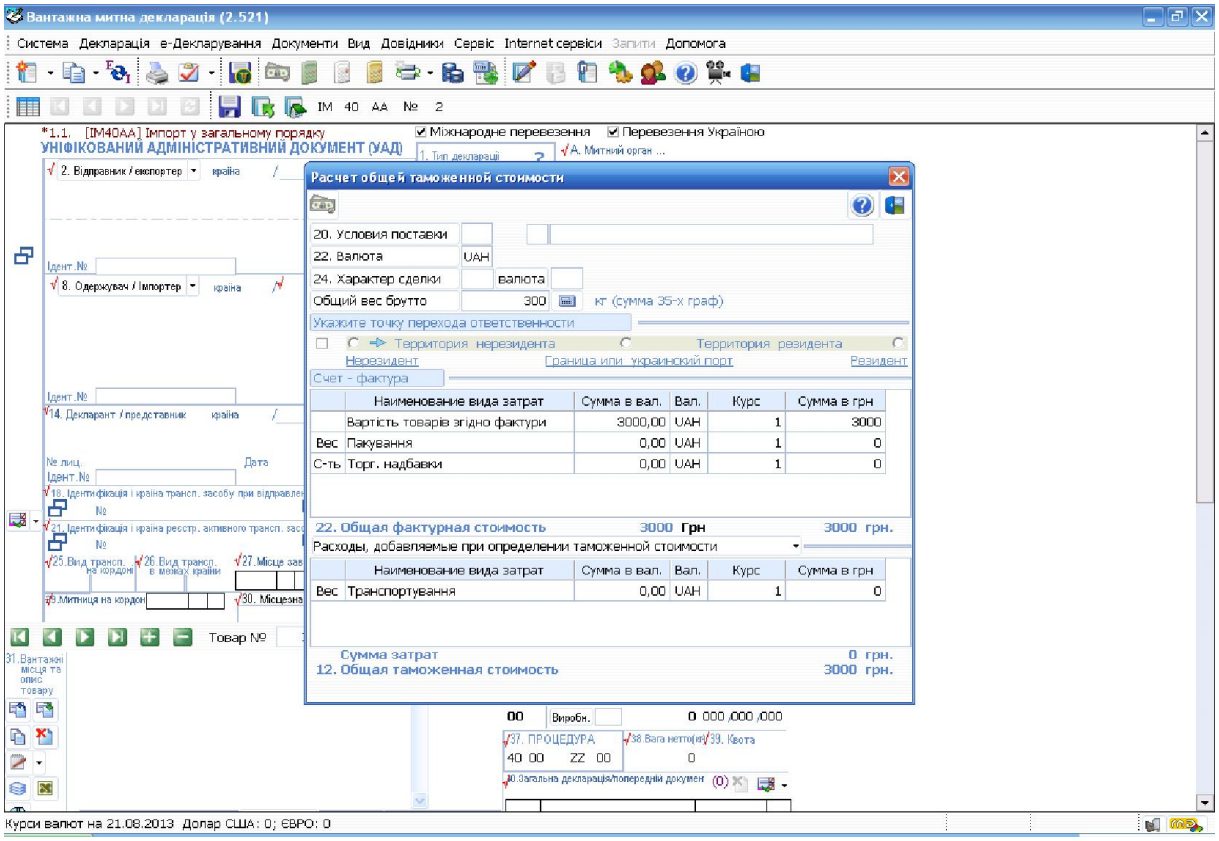
Рисунок8.6 – Карта України з розміщенням митних органів: а – на сайті www.MDOffice.com.ua; б – в програмі MD Explorer

Використання MD Declaration для створення ВМД. Створення ВМД, імпорт даних із Excel файлів ВМД при створенні декларацій з тестовим інвойсом на 900 товарних

позицій. Робота в MD Declaration з електронним інвойсом, створення звітів за списком ВМД

Використання MD Declaration для створення ВМД та роботи з ними наводиться на рис. 8.7. Створення звітів за списком ВМД представлено на рис. 8.8.





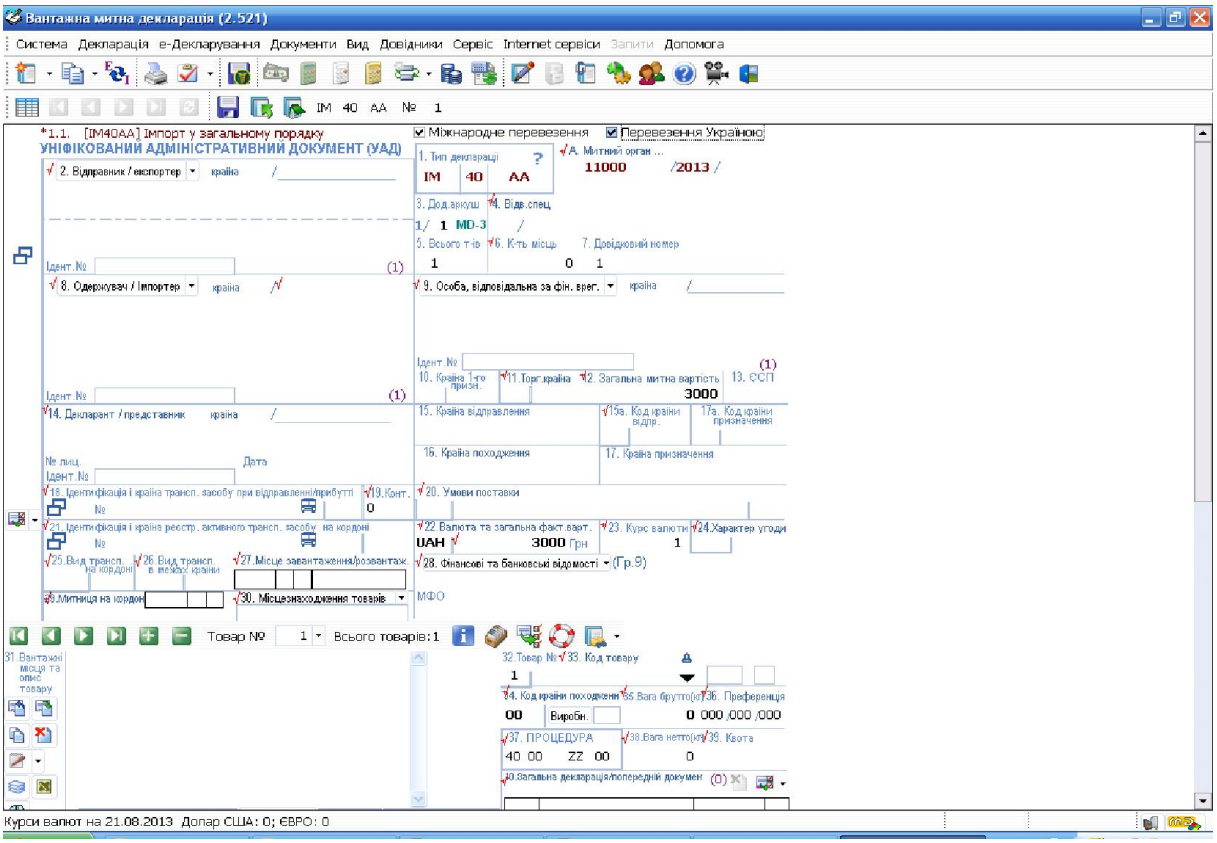


Рисунок 8.7 –Використання MD Declaration для створення ВМД та роботи з ними

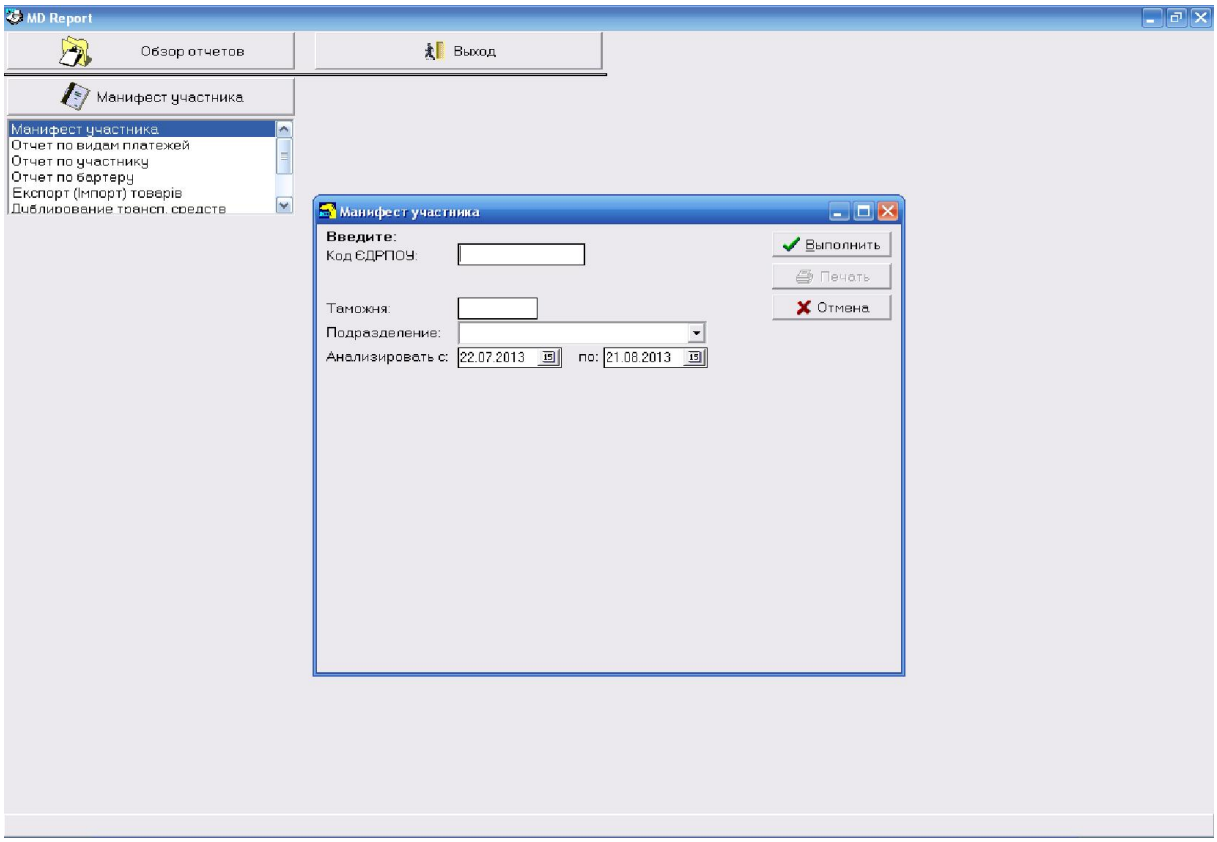


Рисунок 8.8 –Створення звітів за списком ВМД

Таким чином, програмний комплекс MD Office допомагає підприємствам ефективно вести ЗЕД.

Висновки по лекції

Програмний комплекс MD Office є найбільш сучасним і ефективним програмним забезпеченням для ведення ЗЕД. Цей програмний комплекс орієнтований для роботи в середовищі операційної системи Windows. **До його складу входять наступні програмні продукти:**

а)*MD Info / MD Explorer* – нормативно-довідкова база MD Office, що містить нормативні документи як митних органів, так і різних міністерств і відомств;митні та загальні довідники, що використовуються під час митного оформлення вантажів; ТН ЗЕД з поясненнями і примітками та УКТЗЕД; тематичні добірки документів; потужну пошукову систему; міжнародні правила тлумачення комерційних термінів (Інкотермс); митну карту тощо;

б)*MD Declaration* – програма для складання електронної копії ВМД. Основними функціями програми є повна візуалізація бланка ВМД; заповнення, друк і формування електронної копії декларації; розрахунок фактурної й митної вартості товару; інтелектуальний пошук в довідниках; перевірка з локалізацією місця помилки; аналіз, контроль та звіти з питань ЗЕД;

в)*MD Form* – програма автоматизованого заповнення документів, які супроводжують митне оформлення. Програма формує декларацію автотранспортних засобів для громадян (МД-7); міжнародну автомобільну накладну (CMR); залізничну накладну; провізну відомість; рахунки-фактури, Invoice, видаткові накладні, податкові накладні; платіжні доручення; сертифікати про походження товарів (СТ1 та ін.); прості векселі тощо;

г)*МС та СТЗ* – програма для автоматизації обліку товарів на митному складі та складах тимчасового зберігання відповідно до вимог Митного кодексу України. Модуль МС та СТЗ дозволяє: вести необмежену кількість складів; імпортувати дані про поставку безпосередньо з бази ВМД програми MD Declaration; імпортувати дані з файлу електронної копії ВМД; створювати електронні та друковані копії руху товару по складу для подання на митницю; формувати звіт про товари на складі та інші звіти.

Існує спеціалізований Інтернет-портал **www.MDOffice.com.ua**, який надає доступ до послуг і сервісів у сфері ЗЕД на платній та безоплатній основі.

8.2 Тематика та план практичного заняття

Робота з програмою для складання електронної копії ВМД програмного комплексу MD Office – програмним модулем MD Declaration [4; 58].

План:

1 Ознайомлення з інтерфейсом програми MD Declaration (візуалізація бланка ВМД)

2 Заповнення, друк і формування електронної копії декларації

3 Розрахунок фактурної й митної вартості товару

4 Застосування інтелектуальної системи пошуку в довідниках

5 Використання системи аналізу, контролю та звітів з питань ЗЕД з перевіркою локалізації місця помилки

8.3 Типові задачі

Задача. *Визначення економічного та соціального ефекту від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.*

Вихідні дані

Компанія, яка надає митно-брокерські послуги, збирається придбати програмний модуль MD PROFESSIONAL на 10 робочих місць, який дасть можливість складати електронну копію вантажної митної декларації (ВМД) та автоматизувати заповнення документів, що супроводжують митне оформлення.

Прогноз збільшення прибутку компанії завдяки впровадженню програмного модуля

MD PROFESSIONAL наводиться в табл. 8.4. Первинна вартість програмного модуля MD PROFESSIONAL на 10 робочих місць складає 5287 грн., вартість його річного супроводження – 3750 грн. Керівництвом компанії встановлено 20% норму доходу на капітал.

Проєктним методом за допомогою розрахунку інтегральних показників ефективності інвестицій (періоду окупності, чистого приведеного доходу та індексу прибутковості) оцініть економічну ефективність впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL, використовуючи дисконтування – приведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу. Охарактеризуйте соціальний ефект від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

Завдання до ситуації

1 Розрахуйте період окупності програмного модуля MD PROFESSIONAL.

2 Визначте чистий приведений дохід від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

3 Розрахуйте індекс прибутковості від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

4 Доведіть економічну ефективність впровадження програмного модуля PROFESSIONAL.

5 Розкрийте соціальну ефективність впровадження програмного модуля PROFESSIONAL.

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 8.4 – Прогноз збільшення прибутку компаніїзавдяки впровадженню програмного модуля MD PROFESSIONAL

Рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Збільшення прибутку ΔП завдяки впровадженню MD PROFESSIONAL, грн.	8000	8800	9680

Алгоритм та еталонне рішення

1 Визначення періоду окупності програмного модуля MD PROFESSIONAL

Періодом окупності (Payback Period – PBP) є час, за який сума надходжень від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL покриє суму витрат на нього (8.1):

$$PBP = II / DACI, \quad (8.1)$$

де II (Initial Investment) – первинні інвестиції;

DACI (Discounted Annual Cash Inflows) – щорічні грошові надходження з урахуванням дисконтування.

Щорічні грошові надходження з урахуванням дисконтування DACI визначаються за формулою (8.2):

$$DACI = CF_T / (1 + K)^T, \quad (8.2)$$

де CF_t (Cash Flow) – грошові надходження в період часу t;

t – кількість періодів надходжень;

K – дисконтна ставка, що виражається десятковим дробом (дорівнює встановленій керівництвом компанії 20% нормі доходу на капітал).

$$DACI_{1\text{-й рік}} = 8000 / (1 + 0{,}2)^1 = 6667 \text{ грн.}$$
$$DACI_{2\text{-й рік}} = 8800 / (1 + 0{,}2)^2 = 6111 \text{ грн.}$$
$$DACI_{3\text{-й рік}} = 9680 / (1 + 0{,}2)^3 = 5602 \text{ грн.}$$

Розрахунок періоду окупності зручно виконувати за допомогою табл. 8.5.

Таблиця 8.5 – Розрахунок періоду окупності

Періоди часу	До початку діяльності	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Надходження, грн.		6667	6111	5602
Первинні інвестиції, грн.	5287			
Строк окупності, роки		0,79		

$$PBP = 5287 / 6667 = 0,79 \text{ років} = 9,5 \text{ міс.}$$

Програмний модуль MD PROFESSIONAL окупиться менше ніж за рік, тому його впровадження є доцільним.

2 Визначення чистого приведеного доходу від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL

Чистий приведений дохід (Net Present Value – NPV) представляє собою оцінку сьогоднішньої вартості потоку майбутнього доходу від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL (8.3):

$$NPV = \Sigma (CF_t / (1 + K)^t) – Invest, \quad (8.3)$$

де CF_t – грошові надходження в період часу t;

Invest – сума інвестицій;

К – дисконтна ставка.

Розрахунок чистого приведеного доходу зручно виконувати за допомогою табл. 8.6.

Таблиця 8.6 – Розрахунок чистого приведеного доходу

Періоди часу, рр.	Статті надходжень і витрат	Обсяг надходжень і витрат без урахування дисконтування, грн.	Обсяг надходжень і витрат з урахуванням дисконтування, грн.
До початку роботи	Первинні інвестиції	-5287	-5287
1-й рік	Щорічні витрати	-3750	-3125
2-й рік		-3750	-2604
3-й рік		-3750	-2170
1-й рік	Щорічні надходження	8000	6667
2-й рік		8800	6111
3-й рік		9680	5602
NPV	Чистий приведений дохід	9943	5194

Так як NPV позитивний, впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL є доцільним.

3 Визначення індексу прибутковості від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL

Індекс прибутковості (Profitability Index – PI) є часткою від ділення суми приведених надходжень від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL на приведену вартість витрат на нього (8.4):

$$PI = \Sigma(CF_t / (1 + K)^t) / Invest, \quad (8.4)$$

де CF_t – грошові надходження в період часу t;

Invest – сума інвестицій;

К – дисконтна ставка.

$$PI = (6667+6111+5602) / (5287+3125+2604+2170) = 18380 / 13186 = 1,39.$$

Так як PI > 1, впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL є доцільним.

4 Оцінка соціальної ефективності впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL

Соціальний ефект від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL характеризується підвищенням рівня автоматизації управління ЗЕД компанії, що призводить до:

– підвищення ефективності використання робочого часу співробітниками, які займаються митним оформленням;

– підвищення обсягів виконання робіт з митного оформлення;

– підвищення оперативності роботи з митними документами.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ:

Економічна ефективність впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL в діяльність компанії підтверджується інтегральними показниками ефективності інвестицій, отриманими з урахуванням 20% норми доходу на капітал:

– період окупності PBP = 9,5 міс. (менше року);

– чистий приведений дохід NPV = 5194 грн. (позитивний);

– індекс прибутковості PI = 1,39 (більше одиниці).

Соціальна ефективність впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL характеризується підвищенням рівня автоматизації управління ЗЕД компанії, що призведе до збільшення кількості клієнтів завдяки підвищенню швидкості та якості їх обслуговування, а також до зміцнення конкурентних позицій компанії на ринку митно-брокерських послуг.

8.4 Творчі завдання

Визначення економічного та соціального ефекту від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

Наведіть загальний алгоритм визначення економічного та соціального ефекту від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

8.5 Тематика та зміст самостійної роботи

За вихідними даними, наведеними в табл. 8.7, визначте економічний та соціальний ефект від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL:

1 Розрахуйте період окупності програмного модуля MD PROFESSIONAL.

2 Визначте чистий приведений дохід від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

3 Розрахуйте індекс прибутковості від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL.

4 Доведіть економічну ефективність впровадження програмного модуля PROFESSIONAL.

5 Розкрийте соціальну ефективність впровадження програмного модуля PROFESSIONAL.

Таблиця 8.7 – Вихідні дані для визначення економічного ефекту від впровадження програмного модуля MD PROFESSIONAL (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	№ варіанту									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Збільшення прибутку $\Delta П_1$ за 1 рік, грн.	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500
Збільшення прибутку $\Delta П_2$ за 2 рік, грн.	5500	6050	6600	7150	7700	8250	8800	9350	9900	10450
Збільшення прибутку $\Delta П_3$ за 3 рік, грн.	6050	6655	7260	7865	8470	9075	9680	10285	10890	11495
Первинна вартість, грн.	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000
Вартість річного супроводження, грн.	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
Норма доходу на капітал, %	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

8.6 Термінологічний аналіз ключових понять[20; 69]

Сформулюйте власне визначення терміну на основі аналізу відповідних існуючих його визначень (вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки здобувача вищої освіти)

1 Автоматизована система митного оформлення.

2 Вантажна митна декларація (ВМД).

3 Єдина автоматизована інформаційна система Держмитслужби.

4 Митний брокер (посередник).

5 Операційна система.
6 Офісний пакет.
7 Рахунок-фактура.
8 Товарна номенклатура ЗЕД.
9 Web-портал.
10 WEB-сайт.

8.7 Тестові завдання для контролю якості знань

1 Який програмний продукт є нормативно-довідковою базою програмного комплексу MD Office:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MD Form;
г) МС та СТЗ.

2 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office призначений для складання електронної копії вантажної митної декларації:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MD Form;
г) МС та СТЗ.

3 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office призначений для автоматизованого заповнення документів, які супроводжують митне оформлення:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MD Form;
г) МС та СТЗ.

4 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office призначений для автоматизації обліку товарів на митному складі:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MD Form;
г) МС та СТЗ.

5 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office генерує різні форми звітності про діяльність митного складу:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MD Form;
г) МС та СТЗ.

6 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office надає можливість користування митною мапою України:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MDForm;
г) МС та СТЗ.

7 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office містить товарну номенклатуру та Український класифікатор товарів ЗЕД:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;
в) MD Form;
г) МС та СТЗ.

8 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office містить тематичні добірки документів:

а) MD Info / MDExplorer;
б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

9 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office містить потужну пошукову систему:

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

10 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office містить міжнародні правила тлумачення комерційних термінів (Інкотермс):

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

11 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office формує декларацію автотранспортних засобів для громадян (МД-7):

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

12 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office формує міжнародну автомобільну накладну (CMR) та залізничну накладну:

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

13 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office формує провізну відомість:

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

14 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office формує рахунки-фактури, Invoice, видаткові та податкові накладні:

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

15 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office формує платіжні доручення:

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

16 Який програмний продукт програмного комплексу MD Office формує сертифікати про походження товарів:

а) MD Info / MDExplorer;

б) MD Declaration;

в) MD Form;

г) МС та СТЗ.

17 До яких сервісів сервера WWW MD Office надається доступ на платній основі:

а) розрахунок митних платежів;

б) online перевірка електронної копії ВМД;

в) митна карта України;

г) курси всіх валют НБУ.

18 До яких сервісів сервера WWW MD Office надається безкоштовний доступ:

а) перегляд і пошук за структурою кодів товарів УКТЗЕД і ТНЗЕД;

б) робота з повною базою даних нормативних документів;

в) узагальнена довідка по товару;

г) пояснення по коду товару.

19 До online сервісів сервера WWW MD Office відносяться:

а) консультації;

б) товарна номенклатура;

в) довідники;

г) форум ЗЕД.

20 В якій операційній системі працює програмний комплекс MD Office:

а) Unix;

б) MS-DOS;

в) Windows;

г) Linux.

8.8Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання з курсу репрезентовано в Додатку А.

8.9 Перелік контрольних питань

1 Загальна характеристика та складові програмного комплексу MD Office.
2 Характеристика програмного модуля MD Info.
3 Характеристика програмного модуля MD Explorer.
4 Характеристика програмного модуля MD Declaration.
5 Характеристика програмного модуля MD Form.
6 Характеристика програмного модуля МС та СТЗ.
7 Зміст спеціалізованого сайту www.MD Office.com.ua.
8 Робота у системі MD Office з УКТЗЕД, пошук нормативних документів, розрахунок митних платежів (без створення ВМД).
9 Робота у системі MD Office з довідником та митною картою України.
10 Створення у системі MD Office ВМД, формування звіту за списком ВМД.

ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) полягає в розробці студентами навчального проєкту з курсуна тему «Роль сучасних інформаційних систем та технологійв управлінніЗЕД авіаційного/туристичного підприємства», який включає пошук, систематизацію та аналіз інформації щодо використання сучасних інформаційних систем та технологійв управлінніЗЕД визначеного об’єкту дослідження.

Вибір об’єкту дослідження відбувається за сумою чотирьох останніх цифр номера залікової книжки, при цьому 37 об’єкту відповідає сума цифр, що дорівнює 0.

Об’єкти навчальних проєктів для менеджерів міжнародних авіаційних перевезень:

1 Авіакомпанія «Авіалінії Антонова» Державного підприємства «Антонов».
2 Авіакомпанія «Авіалінії Візз Ейр Україна».
3 Авіакомпанія «АЕРОДЖЕТ».
4 Авіакомпанія «АвіаЕкспрес».
5 Авіакомпанія «Авіалінії Харкова».
6 Авіакомпанія «Альбатрос».
7 Авіакомпанія «АТЛАСДЖЕТ УКРАЇНА».
8 Авіакомпанія «АЕРОСТАР».
9 Авіакомпанія «Аеро-Чартер».
10 Авіакомпанія «БІЗНЕС ДЖЕТ ТРЕВЕЛ».

11 Авіакомпанія «Браво».
12 Авіакомпанія «Бріз».
13 Авіакомпанія «Буковина».
14 Авіакомпанія «Глобал Ейр Компані».
15 Авіакомпанія Державного підприємства обслуговування повітряного руху України «Украероруx».
16 Авіакомпанія «Дніпроавіа».
17 Авіакомпанія «ЄВРОПА ЕЙР».
18 Авіакомпанія «Зет-Аеро».
19 Авіакомпанія «ІСД Авіа».
20 Авіакомпанія «Колумбус».
21 Авіакомпанія «Константа».
22 Авіакомпанія «Міжнародні Авіалінії України».
23 Авіакомпанія «Миколаїв-Аеро».
24 Авіакомпанія «Мотор Січ».
25 Авіакомпанія «Промінтерсервіс».
26 Авіакомпанія «Простор Авіа».
27 Авіакомпанія «Роза вітрів».
28 Авіакомпанія «Тураеродан».
29 Авіакомпанія «Україна».
30 Авіакомпанія «Україна-АероАльянс».
31 Авіакомпанія «Українські вертольоти».
32 Авіакомпанія «Українсько-середземноморські авіалінії».
33 Авіакомпанія «Універсал-Авіа» (Хмельницький).
34 Авіакомпанія «УРГА».
35 Авіакомпанія «Челендж Аеро Юкрейн».
36 Авіакомпанія «ЮТейр-Україна».
37 Авіакомпанія «ЯнЕір».

Об’єкти навчальних проєктів для менеджерів туристичної індустрії:

1 7 Вітрів.
2 7 футів.
3 Amira Tour.
4 MARINA EXPRES.
5 Аванталь.
6 Авіа Тур Плюс.
7 Аквавіта.
8 АМД-ЦЕНТР.
9 АМІГО ТРЕВЕЛ.
10 Антарес-Тур.
11 Аратта - Тур.
12 Асіріус - Пітер.
13 Астрея.
14 Вертикаль-Тур.
15 Глобальні Системи Подорожей.
16 ДЕЛЬМАР-ТРЕВЕЛ.
17 Диво острів.
18 Екстрімтур.
19 ЕТНОТУР.
20 ІВАННА ТУР.
21 Золота підкова.
22 Карст Тур.
23 Компас.
24 Континенталь.
25 Малібу.

26 МАНГО.
27 МІКС-тур.
28 Острів Крим.
29 Ріелті-Тур.
30 Сафарі Крим Тур.
31 Східний Експрес.
32 Тандем-Тур.
33 Турбюро.
34 Туристичне агентство Сінькевич Л.І.
35 Універсальне агентство з продажу авіаперевезень.
36 Феєрверк мрій.
37 Фортуна.

Примітка. Об'єктом індивідуальних завдань студентів-нерезидентів України визначається одна з іноземних компаній, яка працює на ринку послуг держави студента-іноземця.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Структура контрольних завдань для поточного контролю успішності:

- поточне письмове опитування за одним із 10 контрольних питань теми;
- виконання 10 тестових завдань з теми;
- розв'язання однієї з 10 типових задач/ситуаційних вправ із теми;
- рішення одного з 10 творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) із теми.

Вибір варіанту поточної контрольної роботи проводиться за чотирма останніми цифрами номера залікової книжки студента (табл. 1) або визначається викладачем/комп'ютером.

Таблиця 1 – Вибір варіанту завдань поточної контрольної роботи за цифрами залікової книжки

Відповідність між цифрами номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра)	Тестові завдання з теми	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра)
1→1	1	Усі тестові завдання з контрольованої теми для усіх варіантів завдань контрольної роботи	1	1
2→2	2		2	2
3→3	3		3	3
4→4	4		4	4
5→5	5		5	5
6→6	6		6	6
7→7	7		7	7
8→8	8		8	8
9→9	9		9	9
0→10	10		10	10

Структура контрольних завдань для модульного контролю успішності:

- поточне письмове опитування за одним із контрольних питань однієї із тем модуля;
- виконання тестових завдань з однієї із тем модуля;
- розв'язання однієї із типових задач/ситуаційних вправ однієї із тем модуля;
- рішення одного з творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) з однієї із тем модуля.

Вибір варіанту модульної контрольної роботи проводиться за чотирма останніми цифрами номера залікової книжки студента (табл. 2–3) або визначається викладачем/комп'ютером.

Таблиця 2 – Вибір варіанту завдань модульної контрольної роботи 1 за цифрами залікової книжки

Відповідність між цифрами номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра) теми № (остання цифра)	Тестові завдання з теми № (передостання цифра)	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра) теми № (третя з кінця цифра)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра) теми № (четверта з кінця цифра)
1→1	1/1	1	1/1	1/1
2→2	2/2	2	2/2	2/2
3→3	3/3	3	3/3	3/3
4→4	4/4	4	4/4	4/4
5→1	5/1	1	5/1	5/1
6→2	6/2	2	6/2	6/2
7→3	7/3	3	7/3	7/3
8→4	8/4	4	8/4	8/4
9→1	9/1	1	9/1	9/1
0→2	10/2	2	10/2	10/2

Примітка. Відповідність між цифрами номера залікової книжки і темами модуля встановлюється наступним чином: 1 – перша тема модуля; 2 – друга тема модуля і т.д. (наступною після останньої теми модуля є знову перша і т.д. до 10, якій відповідає цифра 0 номера залікової книжки).

Таблиця 3 – Вибір варіанту завдань модульної контрольної роботи 2 за цифрами залікової книжки

Відповідність між цифрами номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра) теми № (остання цифра)	Тестові завдання з теми № (передостання цифра)	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра) теми № (третя з кінця цифра)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра) теми № (четверта з кінця цифра)
1→1	1/1	1	1/1	1/1
2→2	2/2	2	2/2	2/2
3→3	3/3	3	3/3	3/3
4→4	4/4	4	4/4	4/4
5→1	5/1	1	5/1	5/1
6→2	6/2	2	6/2	6/2
7→3	7/3	3	7/3	7/3
8→4	8/4	4	8/4	8/4
9→1	9/1	1	9/1	9/1
0→2	10/2	2	10/2	10/2

Примітка. Відповідність між цифрами номера залікової книжки і темами модуля встановлюється наступним чином: 1 – перша тема модуля; 2 – друга тема модуля і т.д. (наступною після останньої теми модуля є знову перша і т.д. до 10, якій відповідає цифра 0 номера залікової книжки).

Структура контрольних завдань для підсумкового контролю успішності:

- поточне письмове опитування за одним із контрольних питань однієї із тем курсу;
- виконання тестових завдань з однієї із тем курсу;
- розв’язання однієї із типових задач/ситуаційних вправ однієї із тем курсу;
- рішення одного з творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) однієї із тем курсу.

Вибір варіанту підсумкової контрольної роботи проводиться за чотирма останніми цифрами номера залікової книжки студента (табл. 4) або визначається викладачем/комп’ютером.

Таблиця 4 – Вибір варіанту завдань підсумкової контрольної роботи за цифрами залікової книжки

Відповідність між сумою двох цифр номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра) теми № (сума останньої та передостанньої цифри)	Тестові завдання з теми № (сума передостанньої та третьої з кінця цифри)	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра теми № (сума третьої та четвертої з кінця цифри)	Творче завдання № четверта з кінця цифра теми № (сума четвертої з кінця та останньої цифри)
1→1	1…10/1	1	1…10/1	1…10/1
2→2	1…10/2	2	1…10/2	1…10/2
3→3	1…10/3	3	1…10/3	1…10/3
4→4	1…10/4	4	1…10/4	1…10/4
5→5	1…10/5	5	1…10/5	1…10/5
6→6	1…10/6	6	1…10/6	1…10/6
7→7	1…10/7	7	1…10/7	1…10/7
8→8	1…10/8	8	1…10/8	1…10/8
9→1	1…10/1	1	1…10/9	1…10/1
10→2	1…10/2	2	1…10/10	1…10/2
11→3	1…10/3	3	1…10/11	1…10/3
12→4	1…10/4	4	1…10/12	1…10/4
13→5	1…10/5	5	1…10/1	1…10/5
14→6	1…10/6	6	1…10/2	1…10/6
15→7	1…10/7	7	1…10/3	1…10/7
16→8	1…10/8	8	1…10/4	1…10/8
17→1	1…10/1	1	1…10/5	1…10/1
18→2	1…10/2	2	1…10/6	1…10/2
0→3	1…10/3	3	1…10/7	1…10/3

Примітка. Відповідність між сумою двох цифр номера залікової книжки і темами курсу встановлюється наступним чином: 1 – перша тема курсу; 2 – друга тема курсу і т.д. (наступною після останньої теми курсу є знову перша і т.д. до 19, якій відповідає сума двох цифр номера залікової книжки, що дорівнює 0).

Контроль успішності та якості навчання здійснюється за допомогою рейтингової системи оцінювання, яка передбачає наступні контрольні заходи:

- поточний контроль (за темами);
- модульний (рубіжний) контроль (за модулями – одним чи кількома змістовними модулями (2 модульних контролі з дисципліни);
- підсумковий (семестровий) контроль (за навчальним курсом).

♦ Навчальні досягнення студента оцінюються за 100-бальною шкалою успішності на основі рівномірного розподілу балів за видами виконуваних робіт згідно зі структурою залікових модулів навчальної діяльності за змістовними модулями курсу – модульно-заліковим планом.

Поточний контроль успішності навчання (за темами) здійснюється за всіма елементами залікових модулів (видами навчальної роботи) і передбачає виконання поточної контрольної роботи і діагностування якості навчальної діяльності за видами самостійної підготовки.

♦ *Поточна оцінка успішності навчання* (за темами) визначається за 100-бальною шкалою як сума балів за виконання контрольних завдань для поточного контролю успішності – 40 балів і результатів діагностування якості самостійної підготовки – 60 балів.

♦ Оцінка успішності навчання за змістовими модулями визначається за 100-бальною шкалою як середня поточних оцінок успішності навчання за темами, які складають даний змістовий модуль.

♦ Акумульована модульна оцінка успішності навчання (бальна оцінка за модуль, за яким проводиться модульний контроль) визначається за 100-бальною шкалою як середня оцінок успішності навчання за змістовими модулями, які складають даний модуль/середня поточних оцінок успішності навчання за темами модуля.

♦ У випадку, якщо акумульована модульна оцінка успішності навчання складає не менше 60% (60 балів), відповідний модуль за бажанням студента може бути зарахований автоматично, без проведення модульного контролю. В іншому випадку проводиться модульний контроль.

Модульний контроль успішності навчання (за модулями) передбачає проведення модульної контрольної роботи з урахуванням акумульованої модульної оцінки успішності навчання.

♦ Контрольна модульна оцінка успішності навчання (за результатами проведення модульного контролю) визначається за 100-бальною шкалою як сума балів за виконання контрольних завдань для модульного контролю – 40 балів і 60% акумульованої модульної оцінки успішності навчання – 60 балів.

♦ Залікова *модульна оцінка успішності навчання* (за модулями) визначається за 100-бальною шкалою як краща (з більшою кількістю балів) з акумульованої чи контрольної модульних оцінок успішності навчання.

♦ Акумульована підсумкова оцінка успішності навчання (з курсу) визначається за 100-бальною шкалою як середня залікових модульних оцінок успішності навчання (за модулями).

♦ У випадку, якщо акумульована підсумкова оцінка успішності навчання складає не менше 60% (60 балів), заліковий кредит з курсу за бажанням студента може бути зарахований автоматично. В іншому випадку проводиться підсумковий контроль.

Підсумковий контроль успішності навчання (за курсом) передбачає проведення підсумкової контрольної роботи з урахуванням акумульованої підсумкової оцінки успішності навчання.

♦ Контрольна підсумкова оцінка успішності навчання (за результатами проведення підсумкового контролю) визначається за 100-бальною шкалою як сума балів за виконання контрольних завдань для підсумкового контролю – 40 балів і 60% акумульованої підсумкової оцінки успішності навчання – 60 балів.

♦ Залікова *підсумкова оцінка успішності навчання* визначається за 100-бальною шкалою як краща (з більшою кількістю балів) з акумульованої чи контрольної підсумкових оцінок успішності навчання.

Студенти заочної форми навчання вивчають курс в такому ж обсязі, як і студенти денної форми навчання. Особливістю їх навчання є переважно самостійна робота, в той час як на аудиторну роботу виділяється лише 8 годин: 4 години лекцій (2 оглядові лекції) і 4 години практичних занять (2 установчих заняття) з відповідних змістових модулів, які виносяться на модульний контроль 1 і 2 по 2 години лекцій і практичних занять на кожний.

Заочники мають самостійно опрацювати і виконати всі види завдань з дисципліни згідно програми, а також виконати контрольну роботу з курсу, яка включає дві модульні контрольні роботи, вибір варіантів завдань для яких подано в табл. 2–3 в залежності від чотирьох останніх цифр залікової книжки студента.

Оцінювання модульних контрольних робіт студентів заочної форми навчання і визначення підсумкової оцінки з курсу за результатами їх виконання проводиться за тими ж критеріями, як і для студентів денної форми навчання.

Оцінка за виконання кожної з двох контрольних робіт визначається сумою балів за виконання всіх завдань відповідної модульної контрольної роботи з коефіцієнтом 2, помноженою на кількість змістових модулів, за якими проводиться модульний контроль, і поділену на загальну кількість змістових модулів курсу. Модульна оцінка також враховує роботу заочників в процесі лекційних і практичних занять.

Підсумкова оцінка з курсу за результатами виконання модульних контрольних робіт визначається сумуванням відповідних модульних оцінок.

В період сесії студенти заочної форми навчання на диференційованому заліку виконують підсумкову контрольну роботу з курсу, вибір варіантів завдань для яких подано в табл. 4 в залежності від чотирьох останніх цифр залікової книжки заочника.

Підсумкова оцінка з курсу за результатами виконання підсумкової контрольної роботи визначається сумою балів за виконання всіх її завдань з коефіцієнтом 2,5.

Диференційований залік проставляється на основі відповідних критеріїв за підсумковою оцінкою з курсу, яка визначається як сума 60% балів модульного оцінювання (самостійного виконання 2 модульних контрольних робіт) і 40% балів підсумкового контролю (виконання підсумкової контрольної роботи в період екзаменаційної сесії).

Результати поточного, модульного і підсумкового контролю успішності навчання за 100-бальною шкалою перераховуються в оцінки академічної успішності за шкалою ECTS/національною шкалою (A, B, C, D, E, FX, F / відмінно, добре, задовільно, незадовільно/зараховано, не зараховано) у відповідності зі шкалою та критеріями оцінювання навчальної діяльності (табл. 5).

Таблиця 5 – Шкала та критерії оцінювання навчальної діяльності

Сума балів за видами навчальної діяльності	Якісна оцінка та критерії оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Відсоток студентів, які зазвичай досягають відповідної оцінки	Оцінка за національною шкалою	
				Екзамен	Залік
90-100	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	A	10%	Відмінно	Зараховано
82-89	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	B	25%	Добре	
75-81	ДОБРЕ - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	30%		
68-74	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	25%	Задовільно	
60-67	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні критерії	E	10%		
35-59	НЕЗАДОВІЛЬНО - виконання не задовольняє мінімальні критерії з можливістю повторного складання; робота потребує доробки	FX	-	Незадовільно	Не зараховано
1-34	НЕЗАДОВІЛЬНО - виконання не задовольняє мінімальні критерії з обов’язковим повторним курсом; робота потребує повної переробки	F	-		

Оцінки академічної успішності навчання за шкалою ECTS / національною шкалою заносяться в картки навчальних досягнень з дисципліни (табл. 6–7).

Таблиця 6 – Картка навчальних досягнень студента денної форми навчання

Змістовні модулі (ЗМ)	Теми	Залікові модулі (ЗкМ) (за видами робіт) та розподіл балів, що присвоюються студентам										Сума балів за видами робіт, середня за темами, ЗМ і курсом	Оцінка за шкалою ECTS і національною шкалою
		Аудиторні				Позааудиторні (СРС)							
		ЗкМ1		ЗкМ2		ЗкМ3		ЗкМ4		ЗкМ5			
		Лекційні заняття		Практичні заняття		Самостійна робота		Індивідуальна робота		Наукова робота			
		Поточне письмове опитування	Поточне діагностичне тестування	Експрес-аналіз знань	Розв'язання типових задач/ситуаційних вправ	Опрацювання питань самостійної підготовки	Виконання творчих завдань (задач/вправ)	Термінологічний аналіз ключових понять	Виконання індивідуальних завдань	Реферування наукових статей / виконання ІНДЗ	Підготовка наукової роботи / виконання ІНДЗ		
ЗМ1	Т1												
	Т2												
	Т3												
	Т4												
Середня і сума за ЗМ1													
Контрольна модульна оцінка 1: Омк1 = 0,6 · ОМ1сер. + Σ Озавд.мк1													
Залікова модульна оцінка 1: МО1 = max (ОМ1;Омк1)													
ЗМ2	Т5												
	Т6												
	Т7												
	Т8												
Середня і сума за ЗМ2													
Контрольна модульна оцінка 2: Омк2 = 0,6 · ОМ2 + Σ Озавд.мк2													
Залікова модульна оцінка 2: МО2 = max (ОМ2; Омк2)													
Середня і сума за курсом													
АКУМУЛЬОВАНА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: ОМсер. = 0,5(МО1 + МО2)													
КОНТРОЛЬНА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: ПОпк = 0,6 · ОМсер. + Σ Озавд.пк													
ЗАЛІКОВА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: ПО = max (ОМсер; ПОпк)													

Таблиця 7 – Картка навчальних досягнень студента заочної форми навчання

Змістовні модулі (ЗМ)	Теми	Залікові модулі (ЗкМ) (за видами робіт) та розподіл балів, що присвоюються студентам						Сума балів за видами робіт, ЗМ і курсом	Оцінка за шкалою ECTS і національною шкалою
		Аудиторна робота				Самостійна підготовка (СРС)			
		ЗкМ1		ЗкМ2		ЗкМ3, ЗкМ4, ЗкМ5			
		Лекційні заняття		Практичні заняття		Виконання модульної контрольної роботи			
		Оглядово-установочна лекція (відвідування, конспектування, активність, мислення, засвоєння)		Установочно-консультативне практичне заняття (відвідування, записування, активність, мислення, засвоєння)		Письмове опитування	Діагностичне тестування	Розв'язання типових задач/ ситуаційних вправ	Виконання творчих завдань (задач/вправ)		
1	1 (1-4)										
Контрольна модульна оцінка 1: Омк1 = ЛЗ1 + ПЗ1 + ((Σ Озавд.мк1 · 2 · 4) / 8)											
2	2 (5-8)										
Контрольна модульна оцінка 2: Омк2 = ЛЗ2 + ПЗ2 + ((Σ Озавд.мк2 · 2 · 4) / 8)											
АКУМУЛЬОВАНА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: ОМ = Омк1 + Омк2											
ЗАЛІКОВА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: ПОпк = 0,6 · ОМ + 0,4 · (Σ Озавд.пк · 2,5)											

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

Базова нормативно-правова література

1 Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Закон України від 05.07.1994 р. № 80/94-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1994. № 31. Ст. 286.

2 Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 р. № 2567. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 48. Ст. 650.

Базова навчально-методична література

3 Kumar V., ReinartzW. Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools. Luxembourg:Springer, 2018. 326 p.

4 Автоматизація процесів організації та управління збутом і обслуговуванням клієнтів на базі системи «Парус-Менеджмент і Маркетинг». Київ: Корпорація «ПАРУС», 2005. 13 с.

5 Гороховський О.І. Інтелектуальні системи. Вінниця: Вінниц. нац. техн. університет, 2010. 193 с.

6 Літнарович Р.М. Платформи корпоративних інформаційних систем: курс лекцій. Рівне: МЕГУ, 2012. 130 с.

7 Микитюк П.П, Крисько Ж.Л., Овсянюк-Бердадіна О.Ф., Скочиляс С.М. Інноваційний розвиток підприємства:навч. посіб. Тернопіль: ПП «Принтер Інформ», 2015. 224 с.

8 Нестеренко О.В., Савенков О.І., Фаловський О.О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. пос. Київ: Національна академія управління, 2016. 188 с.

9 Павленко П.М., Філоненко С.Ф., Бабіч К.С. Інформаційні системи і технології: навч. посіб. Київ: НАУ, 2013. 324 с.

10 Павлиш В.А., Гліненко Л.К., Шаховська Н.Б. Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Львівська політехніка, 2018. 620 с.

11 Плескач В.Л., Затонацька Т.Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник. Київ: Знання, 2011. 718 с.

12 Сазонець О.М. Інформаційні системи і технології в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 256 с.

13 Томашевський О.М., Цегелик Г.Г., Вітер М.Б., Дубук В.І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Київ: Центр навчальної літератури, 2012. 296 с.

14 Чаговець В.В. Інформаційні системи та технології на підприємствах та в міжнародному бізнесі: навч. пос. Харків: ХДУХТ, 2016. 169 с.

15 Черняк О.І., Захарченко П.В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник. Київ: Знання, 2014. 246 с.

16 Чорногор Н.О. Зарубіжний досвід професійної підготовки у Франції для майбутніх менеджерів в контексті єдиного європейського освітнього простору.*Науковий вісник Льотної академії. Серія «Педагогічні науки»*.2017. № 1. С. 291–295.

Допоміжна нормативно-правова література

17 Конституція України : прийнята на 5-й сесії Верховної Ради України 28.06.1996 р. *Відомості Верховної Ради України*. 1996. № 30. Ст. 141.

18 Про електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 р. № 2155-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 45. Ст. 400.

19 Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 р. № 851-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 36. Ст. 275.

20 Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні: Указ Президента України від 31.07.2000 р. № 928/2000. *Офіційний вісник України*. 2000. № 31. Ст. 1300. С. 11.

21 Про зовнішньоекономічну діяльність: Закон України від 16.04.1991 р. № 959-12. *Відомості Верховної Ради України*. 1991. № 29. Ст. 377.

22 Про концепцію Національної програми інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. № 74/98-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1998. № 27–28. Ст. 182.

23 Про науково-технічну інформацію: Закон України від 25.06.1993 р. № 3323-12. *Відомості Верховної Ради України*. 1993. № 33. Ст. 345.

24 Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. № 74/98-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1998. № 27–28. Ст. 181.

25 Про телекомунікації: Закон України від 18.11.2003 р. № 1280-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 12. Ст. 155.

26 Про першочергові завдання щодо впровадження новітніх інформаційних технологій: Указ Президента України від 20.10.2005 р. № 1497/2005. *Урядовий кур'єр*. 01.11.2005. № 207.

27 Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки: затв. розпорядженням КМУ від 17.01.2018 р. № 67-р. *Офіційний вісник України*. 2018. № 16. Ст. 560. С. 70.

28 Концепція формування системи національних електронних інформаційних ресурсів: затв. розпорядженням КМУ від 05.05.2003 р. № 259-р. *Офіційний вісник України*. 2003. № 18. Ст. 864. С. 9.

29 Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні: затв. розпорядженням КМУ від 15.05.2013 р. № 386-р. *Офіційний вісник України*. 2013. № 44. Ст. 1581. С. 79.

30 Окінавська хартія глобального інформаційного суспільства від 22.07.2000 р. *Дипломатичний вісник*. 2000. № 8. С. 12–18.

31 Побудова інформаційного суспільства – глобальне завдання в новому тисячолітті: Декларація принципів. *Організація Об'єднаних Націй. ЮНЕСКО. Всесвітня зустріч на вищому рівні з питань інформаційного суспільства*. Женева, 12 грудня 2003 р. Документ WSIS-03/GENEVA/DOC/4-R. 12 с.

Державні стандарти України

32 ДСТУ 2226-93. Автоматизовані системи. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1993. 32 с.

33 ДСТУ 2227-93. Системи оброблення інформації. Автоматизована установа. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1993. 27 с.

34 ДСТУ 2228-93. Системи оброблення інформації. Підготовка і оброблення даних. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1993. 28 с.

35 ДСТУ 2229-93. Системи оброблення інформації. Локальні обчислювальні мережі. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1993. 24 с.

36 ДСТУ 2230-93. Системи оброблення інформації. Взаємозв`язок відкритих систем. Базова еталонна модель. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1993. 35 с.

37 ДСТУ 2392-94. Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1997. 32 с.

38 ДСТУ 2396-94. Системи оброблення інформації. Теорія інформації. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 30 с.

39 ДСТУ 2617-94. Електрозв’язок. Мережі та канали передавання даних. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 25 с.

40 ДСТУ 2628-94. Системи оброблення інформації. Оброблення тексту. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1996. 32 с.

41 ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначеня. [Чинний від 1995-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 16 с.

42 ДСТУ 2481-94. Системи оброблення інформації. Інтелектуальні інформаційні технології. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 74 с.

43 ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 32 с.

44 ДСТУ 2940-94. Системи оброблення інформації. Керування процесами оброблення даних. Терміни та визначення. [Чинний від 1996-06-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 28 с

45 ДСТУ 2941-94. Системи оброблення інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 20 с.

46 ДСТУ 3043-95. Системи оброблення інформації. Телеобробка даних і комп'ютерні мережі. Терміни та визначення. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 21 с.

47 ДСТУ 3145-95. Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Загальні вимоги. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 23 с.

48 ДСТУ 3148-95. Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Система електронного обміну документами на постачання продукції. Загальні вимоги. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 20 с.

49 ДСТУ 3396.0-96. Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення. [Чинний від 1997-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1997. 5 с.

50 ДСТУ 3396.1-96. Захист інформації. Технічний захист інформації. Порядок проведення робіт. [Чинний від 1997-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 8 с.

51 ДСТУ 3396.2-97. Захист інформації. Технічний захист інформації. Терміни та визначення. [Чинний від 1998-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1998. 6 с.

52 ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995, IDT). Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. [Чинний від 2000-07-01]. Київ: Держстандарт України, 2000. 49 с.

Перелік основних сайтів в глобальній мережі Internet

53 Автоматизовані системи і технології (AS&T): IT-консалтинг з питань підвищення ефективності бізнес-процесів підприємств. URL: http://www.marketland.com.ua (дата звернення: 06.05.2021).

54 Автоматизація і бізнес-консалтинг. URL: http://www.aibk.com.ua (дата звернення: 06.05.2021).

55 Асоціація IT України. URL: http://itukraine.org.ua (дата звернення: 06.05.2021).

56 Інформаційна система «1С: Підприємство». URL: http://www.lc.kiev.ua (дата звернення: 06.05.2021).

57 Комплексна система управління діяльністю підприємства «Галактика». URL: http://galaktika.ua/ (дата звернення: 06.05.2021).

58 Комплексна система управління ресурсамипідприємства «Універсал EPR». URL: https://www.wgsoftpro.com/ (дата звернення: 06.05.2021).

59 Комплексні системи автоматизації управління (корпорація «Парус»). URL: http://www.parus.ua (дата звернення: 06.05.2021).

60 Корпоративна інформаційна система IFS Applicaitions. URL: https://www.ifs.com/ (дата звернення: 06.05.2021).

61 Корпоративна інформаційна система Microsoft Dynamics. URL: https://dynamics.microsoft.com/ (дата звернення: 06.05.2021).

62 Корпоративна інформаційна система Oracle E-Business Suite. URL: https://www.oracle.com/ (дата звернення: 06.05.2021).

63 Корпоративна інформаційна система SAP Business One. URL: https://sb1.com.ua/ (дата звернення: 06.05.2021).

64 Програмний комплекс для турагенств і туроператорів «Оверія-Туризм». URL: http://www.overia.com (дата звернення: 06.05.2021).

65 Програмний комплекс обліку і управління великим підприємством (система FinExpert). URL: http://www.finexpert.com (дата звернення: 06.05.2021).

66 Система управління виробничими та торговими підприємствами (БЕСТ-ПРО). URL: http://intelserv.kiev.ua (дата звернення: 06.05.2021).

67 Український обчислювальний центр цивільної авіації. URL: http://www.sirena.kiev.ua (дата звернення: 06.05.2021).
68 CRM-системи. URL: http://www.crm.com.ua, http://www.terrasoft.ua (дата звернення: 06.05.2021).
69 MD Office – Все для зовнішньоекономічної діяльності. URL: https://www.mdoffice.com.ua/ (дата звернення: 06.05.2021).

Додаток А

Індивідуальні навчально-дослідні завдання (навчальні проєкти)

Індивідуальне завдання полягає в пошуку інформації та підготовці рекламної презентації корпоративної інформаційної системи у пакеті демонстраційної графіки MS Power Point відповідно до визначеного об’єкту дослідження і поставлених завдань.

Завдання:

1 Знайти в глобальній мережі Internet загальну інформацію щодо сучасної корпоративної (інтегрованої) інформаційної системи управління підприємством, яка визначена об'єктом дослідження (обирається за останнім номером залікової книжки):

1. 1С: Підприємство [56].
2. БЕСТ-ПРО [66].
3. Галактика [57].
4. Парус-Підприємство [59].
5. Універсал ERP [58].
6. FinExpert [65].
7. IFS Applicaitions [60].
8. Microsoft Dynamics [61].
9. Oracle E-Business Suite [62].
10. SAP Business One [63].

2 Підготувати рекламну презентацію корпоративної інформаційної системи, яка має включати по одному-два слайди з кожного завдання, у пакеті демонстраційної графіки MS Power Point.

3 Інформація щодо корпоративної інформаційної системи обов’язково повинна бути систематизована і структурована у вигляді таблиць, схем, діаграм, графіків.

Змістовий модуль 1 Загальні основи інформаційних систем і технологій в менеджменті зовнішньоекономічної діяльності

Завдання до змістового модуля 1

1 Коротка історична довідка про компанію-виробника корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження.

2 Характеристика програмних продуктів, що випускає компанія-виробник корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження.

3 Характеристика найсильніших конкурентів компанії-виробника корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження на світовому ринку.

4 Характеристика завдань і функцій корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження та опис галузей народного господарства, де вона використовується.

Змістовий модуль 2 Використання інформаційних систем і технологій в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю підприємств

Завдання до змістового модуля 2

5 Характеристика стандарту управління підприємством (MRP, MRPII, ERP, ERPII тощо) та програмно-апаратної платформи корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження (операційна система, СУБД, апаратні засоби).

6 Характеристика програмних модулів корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження.

7 Опис етапів впровадження корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження в діяльність підприємства; визначення витрат наїї впровадження.

8 Оцінка економічної і соціальної ефективності впровадження корпоративної інформаційної системи – об'єкту дослідження.

Технологія роботи з редактором презентацій MS PowerPoint:

а) відкрити MS PowerPoint: Пуск → Програми → MS PowerPoint;

б) меню Файл → Створити;

в) меню Формат → Розмітка слайду → Застосувати розмітку слайду (обов'язково застосувати розмітку, яка дозволяє розміщувати на слайдах таблиці, схеми, діаграми, графіки, і скористатися нею):

макети тексту;

макети вмісту;

макети тексту і вмісту;

інші макети;

г) меню Формат → Оформлення слайду → Дизайн слайду:

обрати шаблон оформлення;

обрати кольорову схему;

для декількох слайдів обов'язково застосувати ефекти анімації та настроїти їх через меню Показ слайдів → Настройка анімації;

д) після завершення оформлення першого слайду обрати меню Вставка → Створити слайд та починати працювати з наступним слайдом;

е) настроїти презентацію: Меню Показ слайдів → Настройка презентації:

показ слайдів → керується доповідачем;

параметри показу → безперервний цикл до натиснення кнопки Escape;

колір рисунку → будь-який, що підходить до загального фону;

слайди → всі;

зміна слайдів → вручну;

ж) після створення всіх слайдів влаштувати показ слайдів: Меню Показ слайдів → Почати показ.