



ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТА В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ

Навчальний посібник

для студентів напрямів підготовки
6.030504 «Економіка підприємства»,
6.030503 «Міжнародна економіка»

КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

**ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТА В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ**

Навчальний посібник

**для студентів напрямів підготовки
6.030504 «Економіка підприємства»,
6.030503 «Міжнародна економіка»**

**Харків
2016**

*Затверджено кафедрою економіки та управління,
протокол № 11 від 10.02.2016 р.*

*Схвалено науково-методичною комісією
економічного факультету, протокол № 5
від 26.02.2016 р.*

Рецензент: д.е.н., проф. Гросул В.А.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ	6
ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ	6
1.1. Поняття інформаційної системи підприємства.....	6
1.2. Економічна інформація як складова інформаційної системи підприємства	7
1.3. Структура економічної інформаційної системи	14
ТЕМА 2. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	19
2.1. Сутність та моделі життєвого циклу економічної інформаційної системи	19
2.2. Технології проектування ЕІС	19
ТЕМА 3. ЕВОЛЮЦІЯ СТРАТЕГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ	32
3.1. Позадачний підхід до управління в інформаційних системах	32
3.2. Модель управління підприємством на основі використання єдиного інформаційного забезпечення – баз даних	33
3.3. Управління підприємством на основі системи з загальною базою моделей для рішення задач	34
3.4. Управління підприємствами в умовах глобалізації інформаційного простору	35
ТЕМА 4. ЕКОНОМІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ РІЗНИХ КЛАСІВ	37
4.1. Автоматизація управління проектами на підприємствах	37
4.2. Автоматизація процесів бізнес-планування інвестиційних проектів і стратегічного оцінювання бізнесу	42
4.3. Системи підтримки прийняття рішень	46
4.4. Експертні системи	55
4.5. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами...	60
4.6. Міжнародні інформаційні системи	65
4.6.1. Використання інформаційно-довідкових систем інформаційного ринку	65
4.6.2. Основні інформаційні системи технічного аналізу ринків Українська міжбанківська валютна біржа (УМВБ)	67
4.6.3. Електронні системи міжбанківських розрахунків	76

4.6.4. Огляд інформаційних систем для транснаціональних корпорацій	84
РОЗДІЛ II. ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ	90
Лабораторна робота 1. Формування інформаційного забезпечення модуля ЕІС «Управління товарорухом»	90
Лабораторна робота 2. Моделювання бізнес-процесів з товароруху	103
Лабораторна робота 3. Створення бази даних модуля «Управління товарорухом»	131
Лабораторна робота 4. Розробка програмного забезпечення задач з управління товарорухом	141
Лабораторна робота 5. Аналітичні розрахунки в модулі «Управління товарорухом»	151
РОЗДІЛ III. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ	161
Контрольна робота	161
Тест	163
ЛІТЕРАТУРА	167

ВСТУП

У сучасних умовах господарювання удосконалення управлінських процесів тісно пов'язано з розробкою та впровадженням економічних інформаційних систем (ЕІС), що базуються на використанні передових інформаційних технологій. Ефективність застосування ЕІС для управління економічними об'єктами (підприємствами, торговими організаціями, тощо) залежить від ступеня охоплення та інтегрованості на їх основі функцій управління, від здатності оперативно підготувати управлінські рішення, а також адаптуватися до змін навколишнього середовища та інформаційних потреб.

Розвиток методів інтелектуального аналізу даних на основі застосування концепцій інформаційних сховищ, експертних систем, систем моделювання бізнес-процесів, що реалізовані у контурі загальної інформаційної системи, сприяють посиленню обґрунтованості управлінських рішень. Таким чином, сучасні інформаційні системи забезпечують оперативність комунікації та інтеграцію учасників бізнес-процесів, підвищують якість рішень, що приймаються на всіх рівнях управління. Ускладнення архітектури сучасних інформаційних систем визначає необхідність формування у студентів системи теоретичних і практичних знань щодо основ створення та функціонування сучасних комп'ютерних інформаційних систем і технологій для їх раціонального використання в управлінні підприємствами. На це спрямовано викладання дисциплін "Інформаційні системи та технології на підприємствах" та "Інформаційні системи та технології в міжнародному бізнесі".

Даний навчальний посібник допоможе студентам оволодіти новими технологіями проектування комплексів задач інформаційних систем, прийомами автоматизації управління проектами на підприємствах, комп'ютерної розробки стратегічних планів розвитку підприємства; ознайомитися з системами підтримки прийняття рішень, у тому числі, з валютних операцій, експертними системами для аналізу фінансового стану підприємства та аудиту зовнішньоекономічної діяльності банку, інтегрованими системами; опанувати інформаційними технологіями ведення зовнішньоекономічних операцій, працювати з міжнародними інформаційно-довідковими системами та системами технічного аналізу ринків, використовувати інформаційні технології в міжнародних розрахунках.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ

- 1.1. Поняття інформаційної системи підприємства.
- 1.2. Економічна інформація як складова інформаційної системи підприємства.
- 1.3. Структура економічної інформаційної системи.

Основні положення

1.1. Поняття інформаційної системи підприємства

Систему, що реалізує функції управління підприємством, називають *системою управління*. В ній виокремлюють дві підсистеми: ту, що управляє, і ту, якою управляють. Перша виконує функції управління, а друга є її об'єктом. На інформаційні входи першої підсистеми, що управляє, поступає інформація:

- маркетингових досліджень, які регулярно проводяться підприємством;
- про наявність на ринку конкурентів;
- про всі види ресурсів (матеріали, комплектуючі вироби, устаткування, фінанси, працюючих і т. ін.);
- про стан процесу виробництва;
- щодо існуючих законів.

Виходами з цієї підсистеми є стратегічні плани, бізнес-плани, оперативні плани. Це так звана інформація, що управляє. Вона прямує до другої підсистеми, якою управляють, за прямим зв'язком.

У другій підсистемі в результаті діяльності підприємства виникає інформація про стан процесу виробництва, яка поступає на виходи. Ці виходи з'єднані з входами першої підсистеми за допомогою зворотного зв'язку.

Таким чином, у системі управління завжди є замкнений *інформаційний контур* (рис. 1.1). У межах інформаційного контуру існує і передається інформація про цілі управління, стан керованого процесу, про керуючі впливи.

Інформаційний контур разом із засобами збору, передачі, обробки та

зберігання інформації, а також з персоналом, що здійснює ці дії над інформацією, утворює **інформаційну систему даного підприємства**.

Розглянута вище система управління підприємством була визначена з позиції кібернетичного погляду на неї. Якщо вести мову про систему управління без певної абстракції, то інформаційна система підприємства, крім вказаного вище, визначається її організаційною структурою, персоналом, процедурами виконання завдань тощо. Інакше кажучи, йдеться про те, яка інформація і яким чином зберігається в інформаційній системі, як вона опрацьовується, як функціонує ця система.

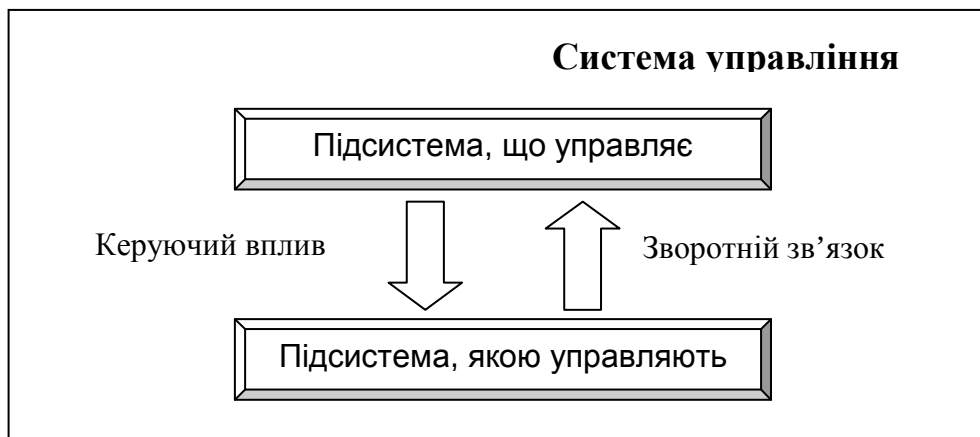


Рис. 1.1. Інформаційний контур в системі управління

1.2. Економічна інформація як складова інформаційної системи підприємства

Інформація є основною складовою будь-якої інформаційної системи. Взагалі інформація – це відомості про навколишній світ (об'єкти, явища, події, процеси тощо), які формуються певним джерелом, можуть фіксуватися на матеріальному носії та передаватися каналами зв'язку, мають свого отримувача (рис. 1.2).

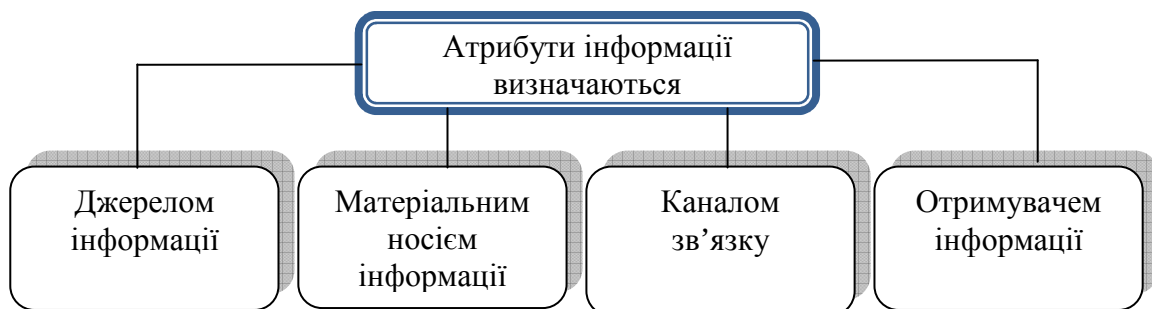


Рис. 1.2. Напрямки визначення атрибутів інформації

Під **економічною інформацією** розуміється інформація, що характеризує процеси виробничої, господарської та фінансової діяльності економічних об'єктів: підприємств, організацій, об'єднань, окремих галузей виробництва. Інформація, що циркулює в підприємстві, дозволяє визначати стратегічні, тактичні та оперативні цілі та завдання підприємства; здійснювати контроль за поточним станом підприємства, його підрозділів і процесів; ухвалювати обґрунтовані та своєчасні рішення; координувати дії підрозділів для досягнення цілей.

Носіями економічної інформації є документи: планові, облікові, директивні, методичні, довідкові та ін. Якщо використовується персональний комп'ютер для обробки інформації її носіями виступають друковані вихідні документи, відеограми, лазерні диски, інші носії зовнішньої пам'яті.

Економічну інформацію, що має відношення до конкретної предметної області, наприклад, до конкретного об'єкта або задачі, комплексу задач, називають **даними**.

До **характеристик економічної інформації** слід віднести:

- 1) *дискретність*, тому що інформація формується після здійснення виробничо-господарських і фінансових операцій;
- 2) *масовість і великі обсяги*, що обумовлюють ефективність застосування ЕОМ для її обробки;
- 3) *циклічність* (формування усіх видів показників економічної інформації повторюється через визначені періоди часу, що зветься звітними періодами);
- 4) *тривалість збереження*;
- 5) *однократність введення та багаторазові оброблення і виведення результатної інформації*.

Економічну інформацію можна **класифікувати** за цілою низкою ознак:

- 1) за *функціями управління* – планова, нормативна, облікова, аналітична;
- 2) *відносно об'єкта управління*: вхідна (зовнішня і внутрішня) і вихідна (зовнішня і внутрішня);
- 3) за *сталістю змісту*: умовно-стала (нормативна, довідкова) і умовно-змінна, що змінює зміст кожен звітний період;
- 4) *повнотою*: повна (повний набір даних для задачі), надлишкова, неповна;

5) *за вірогідністю*: достовірна (на основі документів, що пройшли контроль), помилкова;

6) *стадіями перетворення* (збір, реєстрація, передача, обробка, розмноження та збереження інформації):

- первинна (представлена на основі первинних документів у якості вихідних даних для її обробки);

- проміжна (отримана на проміжних стадіях обробки, тобто після окремих технологічних операцій);

- результативна;

7) *за елементами логічної структури* – реквізит, показник, масив, інформаційний потік, інформаційна база.

Розглянемо більш детально останню ознаку класифікації економічної інформації. З погляду розміщення інформації на носіях прийнято розрізняти **фізичну** та **логічну структури інформації**. Фізична структура визначається типом відповідного носія (папір, магнітний диск тощо), а логічна враховує погляд користувача. Логічна структура – складна і багаторівнева. Її можна подати таким чином (рис. 1.3):

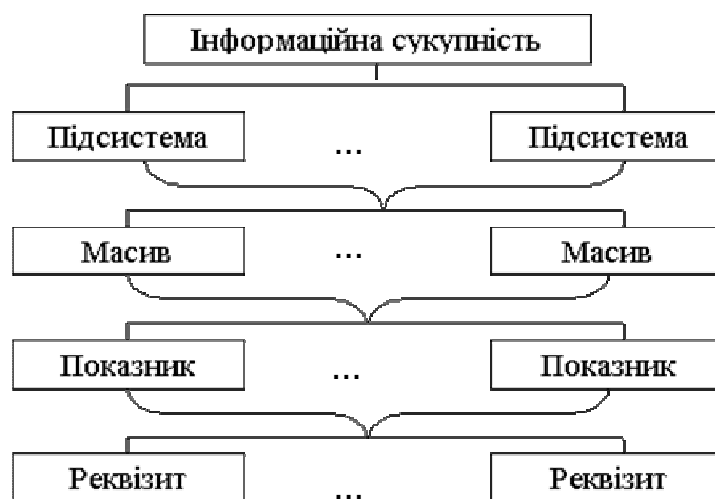


Рис. 1.3. Логічна структура економічної інформації

Всю інформацію, що має відношення до об'єкта, можна назвати **інформаційною сукупністю**, або інформаційною базою. Це – перший, вищий, рівень структури. Він складається з більш дрібних елементів, які звуться *складовими одиницями інформації* (COI).

Якщо об'єктом виступає підприємство, то увесь обсяг інформації, що

є в інформаційній системі, можна визначити як **інформаційні ресурси підприємства**.

Підсистема в інформаційній сукупності містить інформацію, що відноситься безпосередньо до комплексів задач, об'єднаних загальною функцією управління та єдиними інформаційними потоками, наприклад, до комплексу задач з планування, комплексу задач з аналізу господарської діяльності.

Масив містить у собі інформацію, що має відношення до конкретної задачі, яка розв'язується. Масиви складаються з окремих показників.

Показник – це складена одиниця інформації, що містить реквізити.

Реквізит – це найпростіша структурна одиниця інформації, яка є неподільною на смисловому рівні і яка відображає кількісну або якісну характеристику об'єктів. Розрізняють два види реквізитів: реквізити-ознаки та реквізити-основи.

Реквізити-ознаки несуть у собі якісну характеристику виконаних господарських операцій (де, коли, яка операція відбулася).

Реквізити-основи дають кількісну оцінку операції в натуральних і вартісних одиницях вимірювання.

Поділ реквізитів на різновиди можна подати таким чином (рис. 1.4):

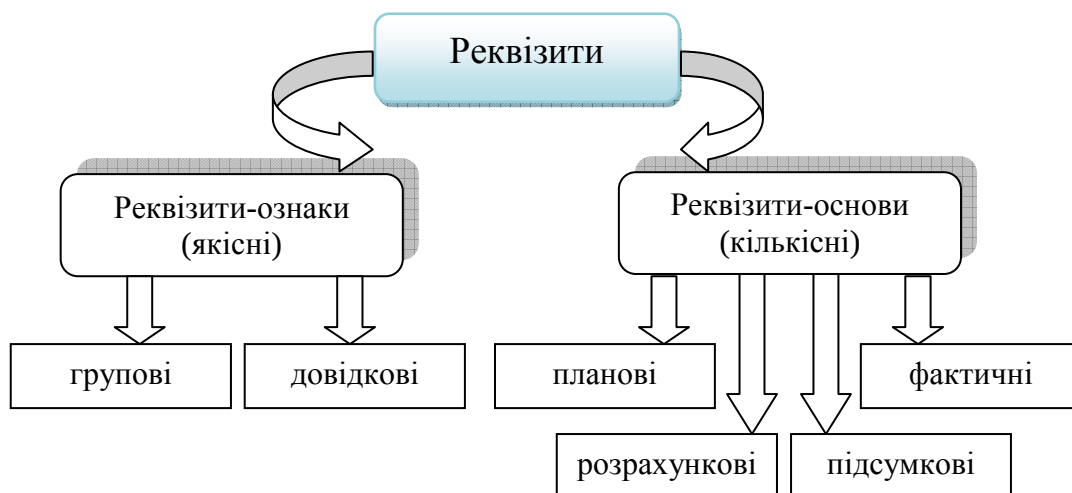


Рис. 1.4. Поділ реквізитів на якісні та кількісні

Арифметичній обробці піддаються тільки реквізити-основи. З реквізитами-ознаками виконуються логічні операції: групування, сортування, вибірка тощо.

Усі реквізити мають такі характеристики, як тип і довжина, а

реквізити-основи – ще й точність. Тип буває числовим, текстовим або алфавітно-цифровим. Довжина визначається кількістю символів у реквізиті. Точність – кількістю розрядів у реквізиті після крапки.

Якщо реквізит-ознаку позначити як $R_{оз}$, а реквізит-основу – як $R_{ос}$, то можна записати формулу для утворення показника:

$$P = \{R_{оз1}, R_{оз2}, \dots R_{озn}; R_{ос}\}.$$

Зазначимо, що існують певні **правила позначення і побудови показників**, а саме:

а) реквізити-основи позначаються великими літерами алфавіту (зазвичай латинського) і слугують основними елементами під час побудови формули;

б) реквізити-ознаки групуючи позначаються маленькими літерами і слугують в якості індексів у формулах;

в) реквізити-ознаки довідкові ніяким чином не позначаються.

Для ілюстрації наведених правил розглянемо таку інформаційну сукупність, як "Відомість завантаження верстатів механічного цеху на місяць під виробничу програму". Реквізити, що можуть міститися у цьому документі, опишемо за допомогою наступної таблиці.

Таблиця 1.1

Реквізити документа "Відомість завантаження верстатів механічного цеху на місяць під виробничу програму"

Реквізит	Умовне позначення реквізиту в формулі	Ідентифікатор у програмі	Характеристика реквізиту
1	3	2	4
Назва цеху	–	NC	реквізит-ознака (якісний довідковий)
Код цеху	c	KC	реквізит-ознака (якісний групуючий)
Назва місяця	–	NMIS	реквізит-ознака (якісний довідковий)
Код місяця	m	KMIS	реквізит-ознака (якісний групуючий)
Назва верстата	–	NVER	реквізит-ознака (якісний довідковий)
Код верстата	i	KVER	реквізит-ознака (якісний групуючий)
Кількість верстатів конкретного виду в цеху	N	NKVER	реквізит-основа (кількісний фактичний)

Продовження таблиці 1.1

1	3	2	4
Ефективний місячний фонд роботи одного верстата конкретного виду	F	EFOND	реквізит-основа (кількісний плановий)
Трудомісткість місячної виробничої програми цеху в розрізі конкретного виду верстатів	T	TRUD	реквізит-основа (кількісний плановий)
Коефіцієнт завантаження конкретного виду верстатів	K	KZAV	реквізит-основа (кількісний розрахунковий)

Виходячи з наведеної таблиці та враховуючи наведені вище правила, перелічимо деякі показники, що використовуються у формулах:

N_{icm} – кількість верстатів і-го виду в с-му цехові в т-му місяці;

F_{icm} – ефективний фонд роботи одного верстата і-го виду в с-му цехові в т-му місяці;

T_{icm} – трудомісткість виробничої програми с-го цеху в т-му місяці в розрізі і-го виду верстатів;

$K_{icm} = \frac{T_{icm}}{F_{icm} \cdot N_{icm}}$ – коефіцієнт завантаження і-го виду верстатів в с-

му цеху під виробничу програму т-го місяця.

Основу процесу перетворення економічної інформації у відповідні дані складає формалізований опис економічної інформації з використанням:

- систем класифікації та кодування інформації;
- уніфікованих систем документації.

Система класифікації – це сукупність правил розподілу заданої безлічі об'єктів на підмножину відповідно до ознак схожості або різниці. Існують два методи класифікації інформації:

- 1) ієрархічний;
- 2) фасетний.

Ієрархічний метод класифікації – це послідовний поділ множини (об'єктів) на підмножини за однією ознакою, а *фасетний* – паралельний поділ на незалежні групи за декількома ознаками, що утворюють фасети (рис. 1.5).

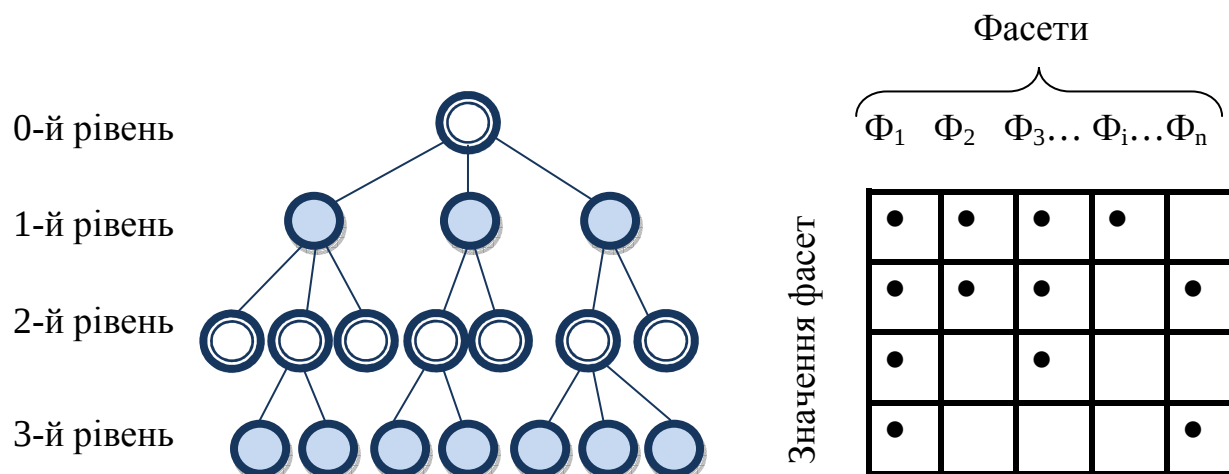


Рис. 1.5. Схеми ієрархічної та фасетної класифікації

Під **кодуванням** розуміють процес створення кодів (набору цифр, букв) та присвоєння їх підмножинам об'єктів, отриманих у ході класифікації. Сукупність правил утворення коду називається **системою кодування**.

Розрізняють дві системи кодування:

- 1) *реєстраційну*, тобто не засновану на класифікації, і яка у свою чергу поділяється на:
 - а) *порядкову* (створення коду із чисел натурального ряду);
 - б) *серійно-порядкову* (створення коду із чисел натурального ряду із закріпленням окремих серій за об'єктами класифікації);
- 2) *класифікаційна*:
 - а) *послідовна*, заснована на ієрархічній класифікації,
 - б) *паралельна*, заснована на фасетній класифікації.

Результати класифікації і кодування фіксуються в документах, що отримали назву класифікаторів.

Класифікатор є документом, у якому відображено систематизований перелік назв і кодів об'єктів класифікації. Вони мають різну ступінь локалізації і поділяються на *міжнародні, загальнодержавні, галузеві, класифікатори об'єднань, підприємств та установ*.

Прикладом загальнодержавного класифікатора може бути класифікатор промислової та сільськогосподарської продукції зі структурної формулою коду, наведеною на рис. 1.6:

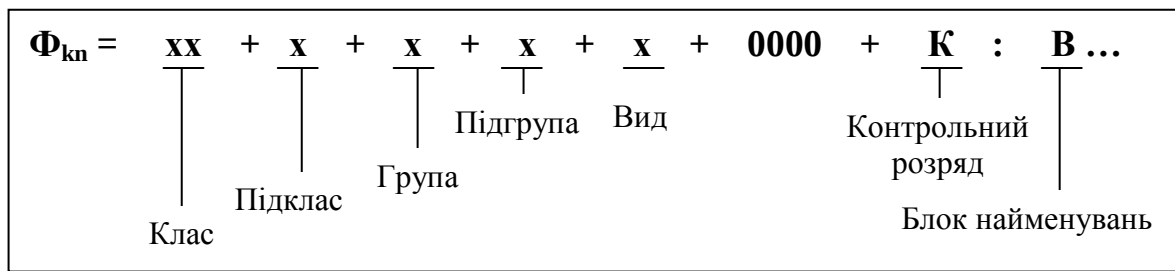


Рис. 1.6. Загальнодержавний класифікатор продукції. Структура коду

Створення єдиних систем групувань, побудованих за єдиними класифікаційними ознаками, призвело до формування уніфікованих систем документації, до яких відносяться:

- єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації;
- єдина система конструкторської документації;
- єдина система технологічної документації та інші.

1.3. Структура економічної інформаційної системи

Економічна інформаційна система (ЕІС) являє собою систему збору, передачі й обробки інформації про об'єкт для реалізації функцій управління. Вона створюється для конкретного об'єкта: підприємства, об'єднання, фірми тощо, і призначена для підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства за рахунок не тільки автоматизації управлінських робіт, але й використання принципово нових методів управління.

Зараз її роль в управлінні підприємством значно зросла. Це пояснюється:

- можливістю моделювання в умовах ЕІС дій фахівців під час прийняття рішень завдяки використанню методів штучного інтелекту, експертних систем;
- широким використанням сучасних засобів телекомунікацій (електронної пошти, телеконференцій);
- розширенням локальних і глобальних обчислювальних мереж.

Потенційні можливості ЕІС реалізуються через їхні **функції**, до яких відносяться:

- *обчислювальна* (обробка інформації в усіх аспектах, що цікавлять

систему управління);

- *відслідковуюча* (формування всієї необхідної для управління зовнішньої та внутрішньої інформації);

- *запам'ятовуюча* (накопичення, систематизація, збереження та відновлення всієї необхідної інформації);

- *комунікаційна* (передача потрібної інформації в задані пункти);

- *інформаційна* (швидкий доступ, пошук і видача необхідної інформації);

- *регулююча* (здійснення інформаційно-керуючого впливу на об'єкт управління та його підрозділи у випадку відхилення їхніх параметрів функціонування від заданих значень);

- *оптимізаційна* (забезпечення оптимальних розрахунків в міру зміни цілей, критеріїв і умов функціонування об'єкта управління);

- *прогнозуюча* (визначення основних тенденцій, закономірностей та показників розвитку об'єкта управління);

- *аналізуюча* (аналіз основних показників техніко-економічного рівня виробництва і господарської діяльності);

- *документуюча* (формування різних документів).

Економічні інформаційні системи різноманітні і можуть бути **класифіковані** за низкою ознак.

За галуззю використання розрізняють інформаційні системи:

- промислових підприємств;
- банківських установ;
- фінансово-кредитних установ;
- фондових бірж;
- страхових організацій;
- податкових організацій;
- митної служби.

За характером обробки інформації виділяють:

- системи обробки операцій;
- інформаційні системи управління;
- системи прийняття рішень;
- експертні системи тощо.

У залежності від *охоплення рівнів управління* розрізняють локальні, галузеві та міжгалузеві ЕІС.

Як будь-яка система, ЕІС має свою структуру. **Структура ЕІС** – це

внутрішня організація системи за розподілом її на частини та виявленням зв'язків між ними.

Практично всі розглянуті різновиди ЕІС включають однаковий набір цих частин, а саме (рис. 1.7):

- функціональні компоненти;
- компоненти системи обробки даних;
- організаційні компоненти.

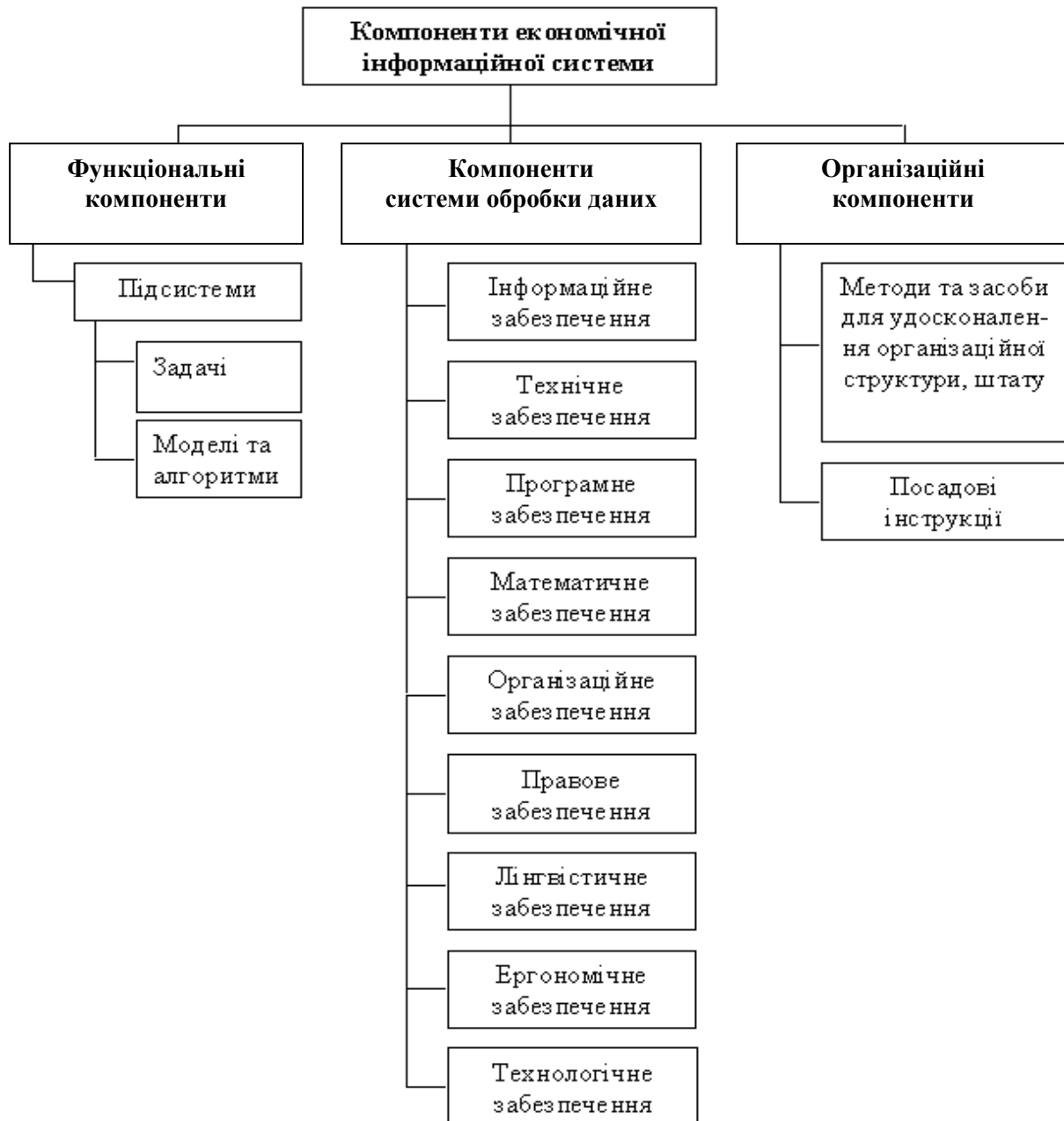


Рис. 1.7. Структура ЕІС

Виділення окремих частин ЕІС за функціональними ознаками зветься **декомпозицією ЕІС**, а самі частини – **функціональними підсистемами**.

Вибір підсистем залежить від предметної області (сфери застосування) ЕІС: управління технічною підготовкою виробництва, виробниче планування, оперативне управління основним виробництвом, матеріально-технічне постачання, управління збутом, бухгалтерський облік, управління фінансами, управління маркетинговою діяльністю.

Вибір складу функціональних задач підсистем здійснюється з урахуванням фаз управління: планування, облік, контроль і аналіз, регулювання. Для кожної задачі розробляються моделі й алгоритми.

Основна функція **системи обробки даних (СОД)** – реалізація типових операцій з даними:

- збір і реєстрація інформації на машинному носії;
- передача інформації для її збереження й обробки;
- введення в ЕОМ;
- створення і ведення внутрішньомашинної інформаційної бази;
- виконання розрахунків на ЕОМ;
- виведення даних;

адміністрування обчислювального процесу в локальних і глобальних мережах.

Практично всі системи обробки даних ЕІС включають однаковий набір компонентів, що зветься **видами забезпечення**. Прийнято виділяти:

1) *інформаційне забезпечення* – сукупність методів і засобів з розміщення й організації інформації, що містять системи класифікації і кодування, уніфіковані системи документації, раціоналізації документообігу і форм документів, методи створення внутрішньомашинної інформаційної бази ІС;

2) *технічне забезпечення* – комплекс технічних засобів, що застосовується для функціонування СОД;

3) *програмне забезпечення* – сукупність програмних засобів для створення і експлуатації СОД. У його склад входять базові (загальносистемні) і прикладні (спеціальні) програмні продукти (текстові редактори, електронні таблиці, СУБД, спеціалізовані пакети);

4) *математичне* – сукупність економіко-математичних методів, моделей і алгоритмів обробки інформації;

5) *організаційне* – сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу ЕІС;

6) *правове забезпечення* – сукупність правових норм, що регламентують створення та функціонування ІС;

7) *лінгвістичне* – сукупність мовних засобів, що використовуються на різних стадіях створення та експлуатації СОД;

8) *ергономічне* – сукупність методів і засобів, призначених для створення оптимальних умов високоефективної та безпомилкової діяльності людини в ЕІС;

9) *технологічне* – сукупність організаційних, методичних і технологічних документів, що регламентують процес людино-машинної обробки інформації в ЕІС.

Під **організаційними компонентами** ЕІС розуміється сукупність методів і засобів, що дозволяють удосконалити організаційну структуру об'єктів, штатний розклад, розробити посадові інструкції.

Контрольні питання

1. Розкрити сутність інформаційної системи підприємства з кібернетичного погляду.
2. Назвати атрибути інформації.
3. Дати визначення економічної інформації.
4. Навести характеристики економічної інформації.
5. Пояснити класифікацію економічної інформації.
6. Розкрити логічну структуру економічної інформації.
7. Пояснити різновиди реквізитів.
8. Дати визначення системи класифікації економічної інформації та системи кодування.
9. Розкрити методи класифікації інформації.
10. Охарактеризувати системи кодування інформації.
11. Назвати складові уніфікованих систем документації.
12. Дати визначення економічної інформаційної системи.
13. Розкрити функції ЕІС.
14. Навести класифікацію ЕІС.
15. Дати визначення структури ЕІС.
16. Назвати компоненти економічної інформаційної системи.
17. Розкрити сутність декомпозиції економічної системи.
18. Пояснити функціональні компоненти ЕІС.

19. Пояснити види забезпечення ЕІС.
20. Розкрити призначення організаційних компонентів ЕІС.

ТЕМА 2. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

- 2.1. Сутність та моделі життєвого циклу економічної інформаційної системи
- 2.2. Технології проектування ЕІС

Основні положення

2.1. Сутність та моделі життєвого циклу економічної інформаційної системи

Сукупність стадій і етапів, що проходить ЕІС у своєму розвитку від моменту ухвалення рішення про створення системи до моменту припинення функціонування системи, називається **життєвим циклом ЕІС**.

Моделі життєвого циклу, що визначають порядок виконання стадій і етапів, перетерплювали важливі зміни. Серед відомих моделей життєвого циклу можна виділити наступні:

- а) *каскадна модель* (до 70-х років) – послідовний перехід на наступний етап після завершення попереднього;
- б) *ітераційна модель* (70-80-і роки) – з ітераційними поверненнями на попередні етапи після виконання чергового етапу;
- в) *спіральна модель* (80-90-і роки) – кожний виток спіралі відповідає поетапній моделі створення фрагмента або версії системи. На ньому уточнюються цілі й характеристики проекту, визначається його якість, плануються роботи наступного витка спіралі. Це прототипна модель (рис. 2.1).

Суть змісту життєвого циклу розробки ЕІС за різними підходами однакова і зводиться до виконання таких стадій: обґрунтування доцільності створення ЕІС, техніко-робоче проектування, впровадження й експлуатація ЕІС.

2.2. Технології проектування ЕІС

Під **проектом** ЕІС розуміють проектно-конструкторську та технологічну документацію, яка містить опис проектних рішень зі

створення та експлуатації ЕІС у конкретному програмно-технічному середовищі. Він розроблюється колективом фахівців, що здійснюють проектну діяльність, як правило, у складі спеціалізованої *проектної організації*.

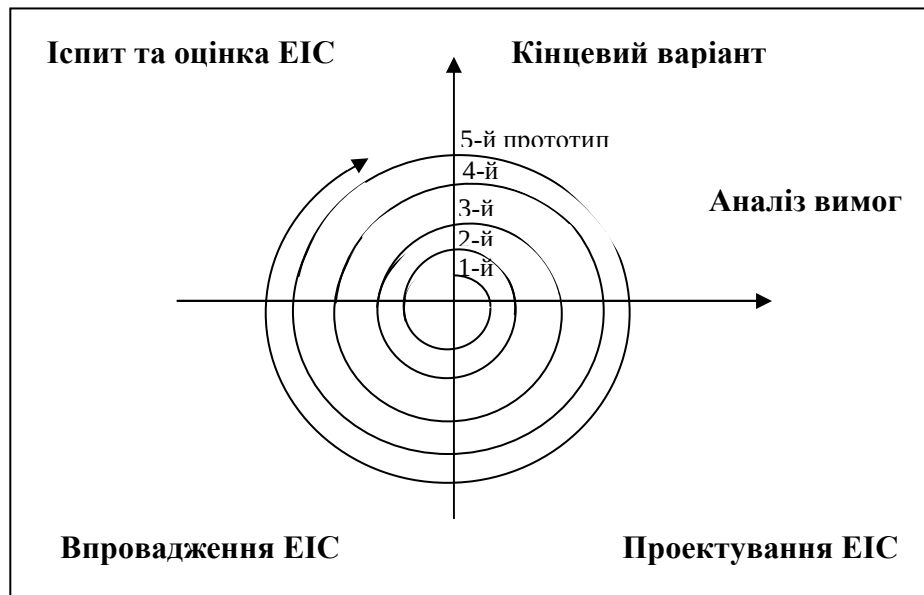


Рис. 2.1. Спіральна модель життєвого циклу ЕІС

Об'єктами проектування можуть бути задачі, комплекси задач, інформаційне, програмне та технічне забезпечення системи.

Основу технології проектування складає *технологічний процес*, що визначає дії, їхню послідовність, склад виконавців, засоби та ресурси, що необхідні для виконання цих дій. У свою чергу технологія базується на *методології*, що визначає її сутність і основні технологічні особливості.

Виділяють два основних **класи технологій проектування**:

1) *канонічна технологія* (ручне проектування);
2) *індустріальна технологія* (комп'ютерне проектування), що у свою чергу, розбивається на два підкласи:

а) *автоматизоване індивідуальне проектування* (з використанням Case-технологій);

б) *типове проектування*.

Сучасні інформаційні технології надають широкий набір засобів розробки ЕІС, вибір яких здійснюється на основі вимог з боку користувачів.

Засоби проектування без використання ЕОМ застосовуються на

всіх стадіях і етапах проектування ЕІС. Як правило, це різні стандарти, що регламентують процес проектування систем. Сюди ж відносять єдину систему класифікації та кодування інформації, уніфіковану систему документації, моделі опису й аналізу потоків інформації і т. ін.

Засоби проектування з використанням ЕОМ розділяють на чотири підкласи.

До *першого підкласу* відносять операційні засоби, алгоритмічні мови, бібліотеки стандартних підпрограм і класів об'єктів, макрогенератори, генератори програм типових операцій обробки даних і т. ін., а також утиліти. У даний клас включають також засоби для тестування та налагодження програм.

До *другого підкласу* відносять засоби загальносистемного призначення:

- системи управління базами даними (СУБД);
- методоорієнтовані пакети прикладних програм (для рішення задач дискретного програмування, математичної статистики тощо);
- табличні процесори;
- статистичні ППП;
- оболонки експертних систем;
- графічні редактори;
- текстові процесори;
- інтегровані ППП (інтерактивне середовище з вбудованими діалоговими можливостями, що дозволяє інтегрувати перераховані вище програмні засоби).

До *третього підкласу* відносять функціональні пакети прикладних програм.

До *четвертого підкласу* – засоби автоматизації проектування ЕІС (CASE-засоби).

Технологія проектування припускає поетапну розробку системи. Етапи можуть поєднуватися в стадії.

2.2.1. Канонічне проектування

Канонічне проектування ЕІС відображує особливості ручної технології індивідуального (оригінального) проектування, що здійснюється без використання інструментальних засобів. Як правило, канонічне проектування застосовується для невеликих локальних ЕІС.

В основі канонічного проектування лежить каскадна модель життєвого циклу ЕІС. **Процес каскадного проектування** поділяється на наступні стадії:

- 1) передпроектна стадія;
- 2) техніко-робоче проектування;
- 3) впровадження проекту;
- 4) експлуатація та супровід проекту.

Пояснимо кожен з них.

1. Основним призначенням *передпроектної стадії* є обґрунтування економічної доцільності створення ЕІС і формулюванні вимог до неї. Вона включає два етапи: збір матеріалів обстеження та їх аналіз (рис. 2.2).

Після виконання другого етапу проектувальники одержують кількісні і якісні характеристики інформаційних потоків, опис їхньої структури та місць обробки, обсягів операцій, що виконуються, та трудомісткості їхньої обробки. На основі цих матеріалів розробляються два документи: «Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень» (ТЕО) і «Технічне завдання» (ТЗ), до складу якого входять вимоги до створюваної системи та її окремих компонентів.

Для складних ЕІС іноді на цій стадії включають третій етап – розробку «Ескізного проекту».

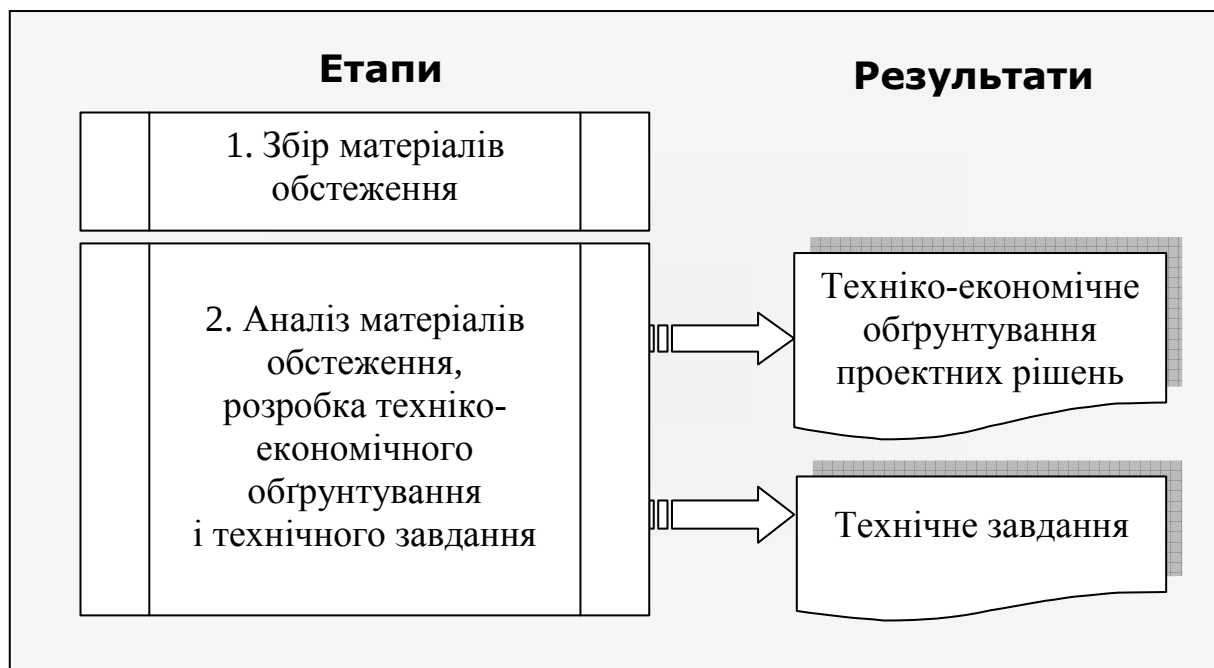


Рис. 2.2. Передпроектна стадія проектування ЕІС

2. *Техніко-робочого проектування* виконується також в два етапи (рис. 2.3).

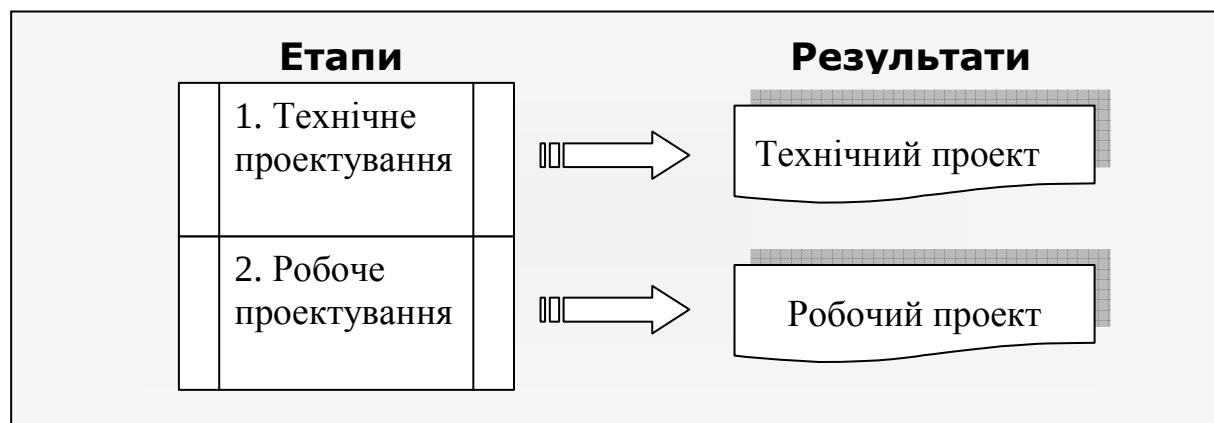


Рис. 2.3. Техніко-робоче проектування ЕІС

На етапі технічного проектування виконуються роботи з логічної розробки та вибору найкращих варіантів проектних рішень, у результаті чого створюються технічний і робочий проекти.

2. Стадія *впровадження проекту* містить у собі три етапи (рис. 2.4).

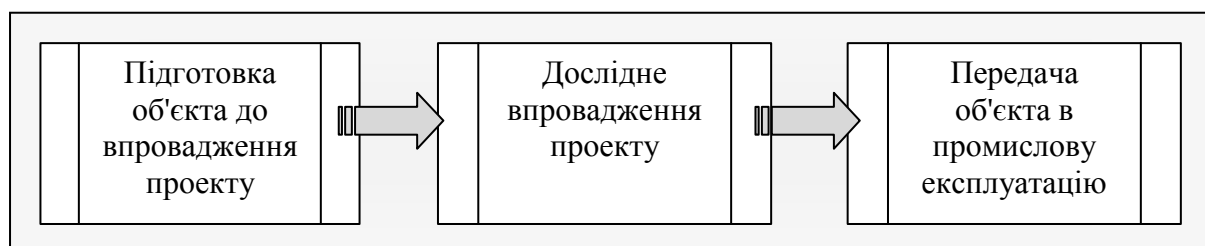


Рис. 2.4. Впровадження проекту ЕІС

4. Стадія *експлуатації та супроводу проекту* включає етапи, наведені на рис. 2.5.



Рис. 2.5. Експлуатація та супровід проекту ЕІС

Найбільш трудомістким є техніко-робоче проектування, а саме, коли виконується розробка інформаційного забезпечення ЕІС – позамашинного та внутрішньомашинного.

Підготовка **позамашинного ІО** складається з операцій:

- визначення складу документів;
- визначення форм документів і структури інформації;
- класифікації та кодування інформації;
- розробки інструктивних і методичних матеріалів з ведення документів і підготовки інформації для обробки.

Документи оформлюються у встановленому порядку. Їх проектування починається насамперед з визначення складу реквізитів і послідовності їхнього розміщення на бланку. Склад реквізитів залежить від задач управління, що розв'язуються на основі документа, та засобів обчислювальної техніки, які планується використовувати.

Стандартами встановлено формати документів і вимоги до розташування реквізитів з урахуванням макета. Макет має три частини, кожна з яких розділена на зони (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Макет документа

Зони 1-4 складають заголовну частину документа, зона 5 – змістовну, зона 6 – оформлювальну.

У зоні 1 вказують найменування підприємства, організації, підрозділи та поштову адресу; у зоні 2 – код форми документа та гриф його затвердження; у зоні 3 – найменування та значення реквізитів-ознак, постійних для документа; у зоні 4 – найменування документа та дату складання. У зоні 5 вказуються номери та найменування рядків і граф, дані за прейскурантом, споживчі ознаки виробу, кількісні та підсумкові значення. Зону 6 призначено для розміщення прізвища, посади та підпису

відповідального лиця, печатки та дати.

Розміщення реквізитів у зонах документа може бути здійснено різними способами. Окремі зони документа будують лінійним, анкетним, табличним і комбінованим способами.

За лінійним способом передбачається розташування реквізитів друг за другом і виділення для кожного реквізиту двох рядків для запису найменування і значення. В анкетному реквізити розташовуються рядками друг під другом. Найменування реквізиту звичайно розташовується ліворуч, а праворуч записується значення реквізиту або коду. Табличний спосіб припускає розподіл документа на рядки і графи. З'єднання двох і більше способів утворить комбінований вид документа.

Реквізити розташовуються у визначеній послідовності: постійні довідкові і групові ознаки, змінні групові ознаки, кількісно-сумові дані, реквізити, що рідко зустрічаються, а також не підлягають машинній обробці.

Спроектовану форму документа (ескіз) варто погодити з розміщенням реквізитів на машинному носії. Реквізити, що переносяться на машинний носій, повинні бути обведені стовщеною лінією.

Для виготовлення бланків документів вибираються стандартні формати папера відповідно ДСТ, наприклад: А3: 420х297 мм, А4: 297х210 мм, А5: 210х148 мм.

Розробка **внутрішньомашинного інформаційного забезпечення** ЕІС включає створення *електронних форм документів* з наступним формуванням *інформаційної бази*.

Електронні форми документів мають порожні полями, залишені для заповнення користувачем. Вони дозволяють вводити різний тип вхідної інформації та містять командні кнопки, перемикачі, меню, що випадають, списки для вибору. Після заповнення форми її можна відправити електронною поштою, факсом, на робочий стіл іншого співробітника. Звичайно для цього потрібно лише натиснути кнопку, оскільки електронну адресу одержувача заздалегідь визначено.

Можна назвати декілька видів форм, що мають різний тип технології обробки:

1) форми, призначені для збору даних, введення їх у базу та наступної обробки, із застосуванням електронної пошти, або форм, розміщених на Web-серверах в Інтернеті);

2) форми, призначені для збору інформації як усередині, так і поза

підприємством, але потребуючі процедури ознайомлення та підтвердження (наприклад, до такого роду форм можна віднести замовлення на покупку, рахунки, звіти про витрати на відрядження).

Основною частиною внутрішньомашинного інформаційного забезпечення є інформаційна база. **Інформаційна база** – це певним способом організована сукупність даних, збережених у пам'яті обчислювальної системи у вигляді файлів, за допомогою яких задовольняються інформаційні потреби управлінських процесів і задач.

Розрізняють наступні файли інформаційної бази.

1. *Вхідні файли*, що формуються з первинних документів.
2. *Вихідні файли* з результатами обробки інформації.
3. *Базові файли*, до яких відносять основні файли, файли з довідковою інформацією, робочі, проміжні, службові та архівні файли:

а) *основні файли* повинні мати однорідну структуру записів і можуть містити записи з оперативною та умовно-постійною інформацією. Оперативні файли можуть створюватися на базі одного або декількох вхідних файлів і відображати інформацію одного або декількох первинних документів. Файли з умовно-постійною інформацією можуть містити довідкову, розцінкову, табличну та інші види інформації, що змінюється протягом року не більше ніж на 40 % і має коефіцієнт стабільності не менш 0,6.

б) *файли з довідковою інформацією* повинні містити всі характеристики елементів матеріального виробництва (про матеріали, сировину, основні фонди, трудові ресурси тощо). Як правило, довідники містять інформацію класифікаторів і додаткові відомості про елементи матеріальної сфери, наприклад про ціни. Нормативно-розцінкові файли повинні містити дані про норми витрат і розцінки на виконання операцій і послуг. Табличні файли містять відомості про економічні показники, що вважаються постійними протягом тривалого часу (наприклад, відсоток утримань, відрахувань тощо). Планові файли містять планові показники, що зберігаються весь плановий період.

в) *робочі файли* створюються для рішення конкретних задач на базі основних файлів шляхом вибірки частини інформації з декількох основних файлів з метою скорочення часу обробки даних.

г) *проміжні файли* відрізняються від робочих файлів тим, що вони утворюються в результаті рішення економічних задач і піддаються збереженню з метою подальшого використання для розв'язання інших

задач. Ці файли, так само як і робочі файли, з високою частотою звернень можуть бути переведені в категорію основних файлів.

д) *службові файли* використовуються для прискорення пошуку інформації в основних файлах і містять у собі довідники, індексні файли та каталоги.

є) *архівні файли* містять ретроспективні дані з основних файлів, що використовуються для рішення аналітичних, наприклад прогнозних, задач. Архівні дані можуть також використовуватися для відновлення інформаційної бази у разі руйнування.

Існують наступні форми організації інформаційної бази:

- інформаційна база як сукупність локальних файлів, що підтримуються функціональними пакетами прикладних програм;
- інтегрована база даних (СУБД).

2.2.2. Розробка інформаційної системи з використанням Case-технології

Термін CASE (Computer Aided System/ Software Engineering) використовується в широкому значенні. Первісне він відносився до автоматизації розробки лише програмного забезпечення. Тепер він набув нового сенсу, що охоплює процес розробки складних ЕІС у цілому.

Основними ідеями CASE-технології є ідеї структурного аналізу. Вони полягають у наступному:

1) *декомпозиція всієї системи* на безліч ієрархічно підлеглих функцій;

2) представлення всієї інформації у виді *графічної нотації*.

Ядром Case-засобу є база даних проекту – репозиторій (словник даних). Він являє собою спеціалізовану базу даних, що містить інформацію про об'єкти ЕІС, які проектуються, та взаємозв'язки між ними. Усі підсистеми ЕІС обмінюються з ним даними.

Як інструментальні засоби структурного аналізу і проектування виступають наступні діаграми: IDEF0 – діаграма бізнес-процесів; DFD – діаграма потоків даних; IDEF3 – діаграма опису логіки взаємодії інформаційних потоків.

Діаграми бізнес-процесів дозволяють представити загальну структуру ІС, що відображає взаємозв'язок різних задач.

Спочатку функціональність підприємства описується в цілому, без подробиць. Такий опис називається *контекстною діаграмою*. Взаємодія з навколишнім світом описується в термінах:

- входу (дані або об'єкти, споживані або змінювані функцією);
- виходу (основний результат діяльності функції, кінцевий продукт);
- управління (стратегії та процедури, якими керується функція);
- механізмів (необхідні ресурси).

Крім того, під час створення контекстної діаграми формулюється мета моделювання, область і точка зору. Звичайно за точку зору вибирають точку зору лица або об'єкта, відповідального за роботу системи, що моделюється в цілому.

Після створення контекстної діаграми переходять до її *функціональної декомпозиції*, у результаті якої модель буде являти собою сукупність ієрархічно вбудованих діаграм, кожна з яких є описом будь-якої функції або роботи.

Роботи на діаграмах зображуються у вигляді прямокутників. Кожна робота зображує яку-небудь функцію та іменується дієсловом або дієслівною фразою, що позначає дію. Роботи на діаграмах декомпозиції звичайно розташовуються за діагоналлю від лівого верхнього кута до правого нижнього.

Стрілки супроводжуються іменником і позначають об'єкти або інформацію, що зв'язує роботи між собою та з зовнішнім світом. Кожен тип стрілок підходить до визначеної сторони прямокутника.

В IDEF0 розрізняють п'ять типів стрілок:

- *вхід* – інформація або матеріал, що використовуються або перетворюються роботою для одержання результату. Стрілка входу малюється як вхідна в ліву грань роботи;
- *управління* – правила, стратегії, процедури або стандарти, якими керується робота. Ця стрілка малюється як вхідна у верхню грань роботи;
- *вихід* – матеріал або інформація, що виробляються роботою. Стрілка виходу малюється як вихідна з правої грані роботи;
- *механізм* – ресурси, що виконують роботу: персонал, верстати, пристрої та т. ін. Стрілка механізму малюється як вхідна в нижню грань роботи;
- *виклик* – спеціальна стрілка, що вказує на іншу модель роботи. Стрілка виклику використовується для вказівки того, що деяка робота виконується за межами системи, що моделюється, в механізмах злиття та поділу моделей.

Граничні стрілки завжди починаються у границі діаграми та закінчуються на роботі.

Діаграми потоків даних (ДПД) показують зовнішні щодо системи джерела даних і адресатів, що приймають інформацію від системи, а також ідентифікують сховища даних (накопичувачі даних), до яких здійснюється доступ системи. Таким чином, діаграми потоків даних крім блоків процесів містять ще блоки зовнішніх сутностей та сховищ інформації.

Сховище інформації – дозволяє на визначених ділянках ДПД зберегти в пам'яті дані між процесами.

Зовнішня сутність (джерело/ приймач даних) – представляє деякий об'єкт поза системою.

Приклад контекстної діаграми та діаграм 1-го рівня в нотації SADT приведено на рис. 2.7. Як видно з рисунка, на рівні контекстної діаграми показано основну мету побудови ДПД і потоки інформації, необхідні для її досягнення. Надалі виконують декомпозицію контекстної діаграми.

CASE-технологія реалізується за допомогою програми ERWin.

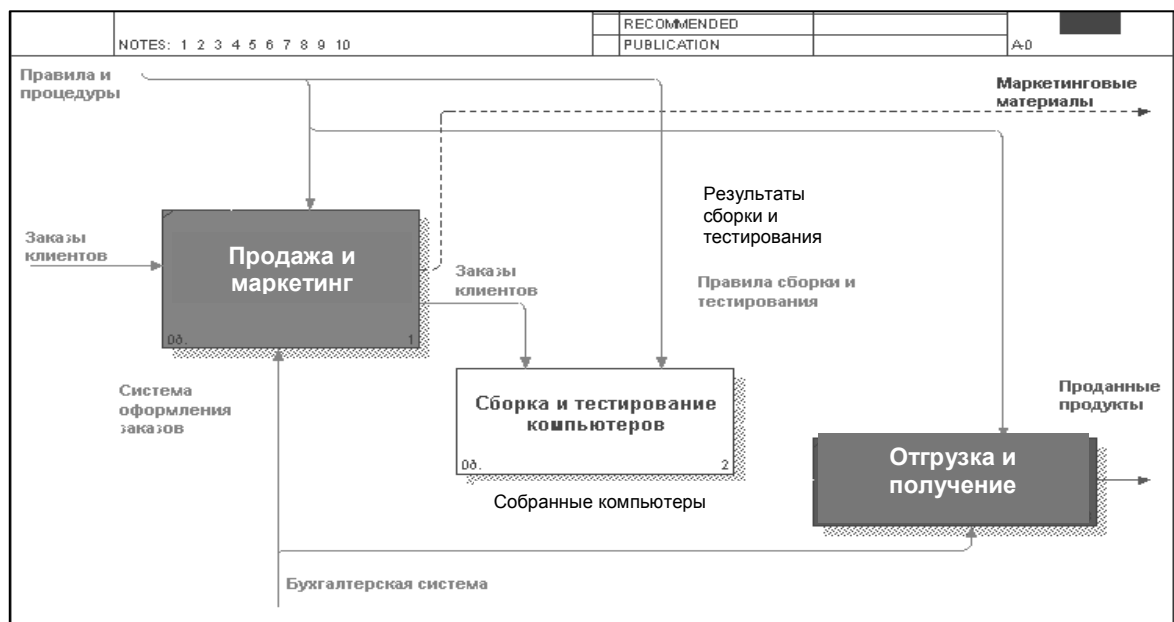
ERwin є засобом, що дозволяє полегшити проведення обстеження підприємства, побудувати функціональні моделі та надалі за їх допомогою проаналізувати та поліпшити бізнес-процеси. Після кожного сеансу декомпозиції автором діаграми формується папка – набір документів, у який входить сама діаграма, додаткові звіти та т. ін. Папка направляється експерту предметної області для проведення експертизи. Перш, ніж декомпонувати далі, на поточному рівні необхідно внести в діаграму всі зауваження експертів. У результаті виходить цілком адекватна системі модель, що дозволяє наочно представити існуючі недоліки, перенаправити й удосконалити бізнес-процеси, а також послужити основою для створення інформаційної системи.

Функціональна модель використовується як проектна документація, яка є основою для побудови у середовищі ERwin моделі даних. Модель даних зв'язано з моделлю процесів. Такий зв'язок гарантує, що всі роботи мають джерело даних. Зв'язок об'єктів сприяє погодженості та коректності аналізу.

На логічному рівні моделі даних інформація відображається у вигляді сутностей, що відповідають таблицям на фізичному рівні. Сутності складаються з атрибутів – полів таблиці бази даних.



а) Контекстна діаграма



б) Діаграма 1-го рівня

Рис. 2.7. Контекстна діаграма (а) та діаграма 1-го рівня (б)

Контрольні питання

1. Дати визначення життєвого циклу ЕІС.
2. Охарактеризувати моделі життєвого циклу ЕІС.
3. Пояснити, що розуміють під проектом ЕІС, об'єктом проектування.
4. Розкрити сутність технологічного процесу ЕІС.
5. Назвати основні класи технологій проектування.
6. Розкрити засоби проектування ЕІС без використання ЕОМ.
7. Пояснити засоби проектування ЕІС з використанням ЕОМ.
8. Роз'яснити стадії канонічного проектування.
9. Охарактеризувати операції підготовки позамашиного інформаційного забезпечення.
10. Пояснити зони макету будь-якого документа.
11. Розкрити операції з розробки внутрішньомашинного інформаційного забезпечення.
12. Пояснити призначення інформаційної бази ЕІС.
13. Дати характеристику типам файлів інформаційної бази.
14. Пояснити термін "CASE-технологія".
15. Назвати основні ідеї Case-технології проектування ЕІС.
16. Пояснити призначення діаграм бізнес-процесів.
17. Розкрити роль контекстної діаграми у проектуванні бізнес-процесів.
18. Пояснити суть декомпозиції робіт.
19. Розкрити призначення діаграм потоків даних.
20. Роз'яснити призначення сховищ інформації.
21. Пояснити, що розуміють під зовнішньою сутністю у діаграмі потоків даних?
22. За допомогою яких програмних засобів реалізується Case-технологія проектування ЕІС?

ТЕМА 3. ЕВОЛЮЦІЯ СТРАТЕГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

- 3.1. Позадачний підхід до управління в інформаційних системах першого покоління.
- 3.2. Модель управління підприємством на основі використання єдиного інформаційного забезпечення – баз даних (інформаційні системи другого покоління).
- 3.3. Управління підприємством на основі системи з загальною базою моделей для рішення задач (третє покоління).
- 3.4. Управління підприємствами в умовах глобалізації інформаційного простору.

Основні положення

3.1. Позадачний підхід до управління в інформаційних системах першого покоління

Розвиток інформаційних технологій настільки тісно зв'язаний з еволюцією моделей корпоративного бізнесу, що ці процеси нерідко сприймаються як єдине ціле. Прагнення підприємств підвищити ефективність інформаційних систем обов'язково стимулює появу більш удосконалених апаратних і програмних засобів, що у свою чергу, підштовхують користувачів до подальшої модернізації систем.

Еволюцію стратегічних моделей управління підприємствами в інформаційних системах подано на рис. 3.1.

В інформаційних системах першого покоління (АСУ) відбувався позадачний підхід до управління, а будувалися вони на базі центральних ЕОМ за принципом "одне підприємство – один центр обробки".

Задачі, що розв'язувалися в підсистемах, були тісно зв'язані між собою в інформаційному плані, тобто для їх рішення використовувалася єдина вхідна інформація, а результати рішення одних задач повинні були використовуватися для рішення інших.

Кожна задача завжди характеризувалася:

- змістом;
- функцією управління;
- ресурсами;
- періодичністю;
- взаємодією з іншими функціональними задачами.

Зміст задачі визначав сукупність вихідних показників, що формувався та обчислювався в задачі за відповідним алгоритмом. Саме задача була об'єктом розробки, впровадження та експлуатації кінцевим користувачем – підрозділом підприємства.

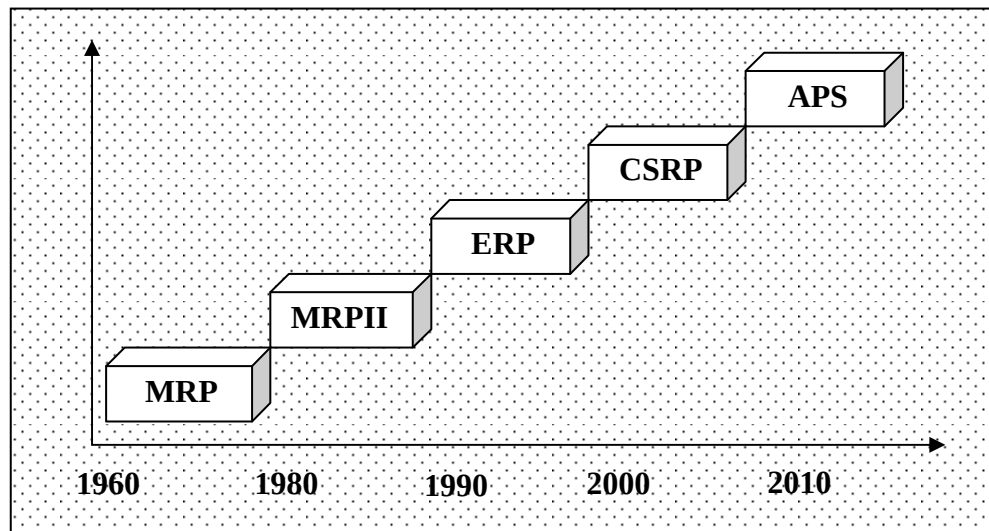


Рис. 3.1. Етапи розвитку стратегічних моделей управління підприємствами

На початку 60-х рр. виникла ідея використання ЕОМ для планування діяльності підприємства, у тому числі для планування виробничих процесів. Було розроблено методологію **планування потреби в матеріалах MRP**. Система, що працювала за цією методологією, являла собою комп'ютерну систему, яка дозволяла *оптимально регулювати постачання виробничого процесу комплектуючими виробами, контролюючи запаси на складі та саму технологію виробництва*.

Розвиток цієї методології відбувався у напрямку розширення функціональних можливостей підприємства у бік більш повного задоволення потреб клієнтів. Її було доповнено положенням про формування виробничої програми в масштабах усього підприємства.

3.2. Модель управління підприємством на основі використання єдиного інформаційного забезпечення – баз даних (інформаційні системи другого покоління)

На початку 80-х рр. з'явилася концепція **MRPII (Планування виробничих ресурсів)**, основна суть якої зводилася до того, що *прогнозування, планування і контроль виробництва здійснювалися за всім*

циклом, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи відвантаженням товару споживачу. Це означало, що MRPII стала методологією, спрямованою на ефективне управління усіма видами ресурсів виробничих підприємств. Управління підприємством здійснювалося на основі використання єдиного інформаційного забезпечення – баз даних.

Тривалий процес впровадження MRPII дозволив, з одного боку, досягти росту ефективності підприємств, а з іншого – знайшов такі, зокрема, властиві цій системі недоліки:

а) орієнтація системи управління підприємством винятково на існуючі замовлення, що ускладнювало прийняття рішень на тривалу перспективу;

б) слабка інтеграція із системами проектування та конструювання продукції;

в) слабка інтеграція із системами проектування технологічних процесів та автоматизації виробництва;

г) відсутність інтеграції з процесами управління фінансами та кадрами.

3.3. Управління підприємством на основі системи з загальною базою моделей для рішення задач (третє покоління)

Необхідність усунення перерахованих недоліків спонукала на початку 90-х рр. трансформувати систему MRPII у систему нового класу **«Планування ресурсів підприємства» (Enterprise Resource Planning – ERP)**. Систему цього класу *орієнтовано на роботу з фінансовою інформацією для рішення задач управління великими корпораціями з розосередженими територіально ресурсами.*

В ERP реалізовано нові підходи до застосування графіки, використання математичних моделей, реляційних баз даних, CASE-технологій, архітектури обчислювальних систем типу "клієнт-сервер" і реалізації їх як відкритих систем.

Системи типу ERP поповнюються такими функціональними модулями:

- прогнозування попиту;
- управління проектами;
- управління витратами;
- управління складом продукції;

– ведення технологічної інформації.

Крім того, у них прямо або через системи обміну даними вбудовуються модулі управління кадрами та фінансовою діяльністю підприємства.

Прикладом ERP-системи є система "1С: Предприятие".

3.4. Управління підприємствами в умовах глобалізації інформаційного простору

А) Наприкінці 90-х рр. розробляється нова концепція управління – концепція **CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)**. Вона розширює поняття планування від виробництва далі, на покупця. *Надання покупцю можливості впливати на процес виробництва* – це основа ідеології та головне достоїнство CSRP.

Порушення виробничого ритму за рахунок вимог покупців, що надходять у реальному часі в системи щоденного планування та виробництва, примушує керівників підприємств не тільки звертати увагу на виробництво, але й враховувати під час оперативного управління критичні фактори ринку та зміну споживчих властивостей продукції.

Можлива побудова уніфікованого додатка для управління виробництвом на базі окремих модулів, розроблених різними виробниками. Виробництво, управління, продаж, обслуговування покупців, технічне обслуговування та інші орієнтовані на покупця бізнес-функції можуть виконуватися у відповідних підрозділах з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, а програмні додатки можуть надавати й одержувати критичну для бізнесу інформацію з центральної бізнес-системи, що базується на CSRP і використовується іншими підрозділами організації.

Розглянемо звичайні виробничі ситуації.

1. Продавець зустрічається з новим покупцем на його робочому місці. Разом вони обговорюють поточні та майбутні вимоги до продукту, обговорюють варіанти, ціни та послуги, підбирають рішення, що відповідають унікальним вимогам покупця, рішення, які жоден інший конкурент не може зараз запропонувати.

Використовуючи додаток CSRP, продавець здатний зареєструвати специфічні вимоги до продукту, зафіксувати ціну й автоматично надіслати цю інформацію до штаб-квартири організації, де інформація динамічно

перетворюється в детальні інструкції щодо виробництва та планування. Створюються специфікації на матеріали та комплектуючі для виробництва, автоматично визначаються виробничі маршрути, резервуються й замовляються необхідні матеріали і, зрештою, створюється наряд-замовлення для виробництва. Ключова інформація про клієнта динамічно використовується в основній діяльності підприємства. Збереження інформації про вимоги покупця в загальній базі даних використовується в сервісних підрозділах, відділах технічного обслуговування, досліджень, планування виробництва, дозволяє досягти необхідного рівня синхронізації діяльності підприємства з потребами покупців.

2. Відкриті технології уможливили прийом складних замовлень на відстані: покупець за допомогою INTERNET одержує доступ до Web-сервера виробника та у будь-яку годину дня або ночі вводить замовлення – стандартне або видозмінене. Покупець може змінити попередні замовлення, перевірити стан ще не виконаних замовлень або запитати нові доповнення. Оскільки така взаємодія інтегрується в основні бізнес-системи підприємства, дії покупця автоматично впливають на планування, виробництво і/або обслуговування покупців. І знову діяльність підприємства синхронізується з покупцем.

Б) Розвиток ідей, методів і засобів управління виробничими системами посприяло появі систем нового покоління, що одержали назву **«Розвинуті системи управління»** (Advanced Planning and Scheduling System – **APS**). Їх не можна розглядати лише як нові інформаційні технології. Навпаки, нові технології в них використовуються для реалізації нових методів організації і управління виробництвом.

Для таких систем характерне використання економіко-математичних методів рішення задач планування з поступовим зниженням ролі календарно-планових нормативів на виробничі цикли, а також використання оптимізаційних методів і застосування комп'ютерних інструментальних засобів підтримки прийняття управлінських рішень.

Контрольні питання

1. Розкрити суть позадачного підходу до управління в інформаційних системах першого покоління?
2. Пояснити методологію управління підприємством MRP.
3. Роз'яснити суть концепції управління підприємством на основі моделі MRPII.

4. Розкрити суть концепції управління підприємством на основі моделі ERP.

5. Пояснити концепцію управління підприємством CSRP.

ТЕМА 4. ЕКОНОМІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ РІЗНИХ КЛАСІВ

4.1. Автоматизація управління проектами на підприємствах

4.2. Автоматизація процесів бізнес-планування інвестиційних проектів і стратегічного оцінювання бізнесу

4.3. Системи підтримки прийняття рішень

4.4. Експертні системи

4.5. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами

4.6. Міжнародні інформаційні системи

Основні положення

4.1. Автоматизація управління проектами на підприємствах

Із сучасних позицій теорії менеджменту процес планування та управління проектами може бути розглянутий на різних рівнях:

- з погляду стратегічного управління підприємством на кілька років;

- оперативного управління від місяця до року;

- поточного управління.

Ми розглянемо методи, що застосовуються до рішення задач управління проектами на оперативному та поточному рівнях, або, як ще говорять, задач *оперативно-календарного планування*.

Варто звернути увагу також на те, що проблеми розробки та вивчення відповідних методів складають предмет цілого ряду економічних та економіко-математичних дисциплін, і насамперед дослідження операцій, однак будь-який алгоритм, заснований на тій або іншій економіко-математичній моделі, здобуває практичне значення лише тоді, коли реалізується у вигляді конкретного програмного інструмента. І в цьому плані задачі управління проектами складають предмет для вивчення з боку даного предмета.

Відповідно до традиційних підходів *мета оперативно-календарного планування визначається як мінімізація тривалості виконання проекту з обмеженнями на наявні ресурси*.

В основі оперативно-календарного планування лежить **мережне**

планування і управління проектами. Воно містить три основних етапи (рис. 4.1):

- *структурне планування;*
- *календарне планування;*
- *оперативне управління.*

У межах етапу *структурного планування* виконується розбивка проекту на окремі операції. Під операцією розуміється діяльність або процес, виконання яких вимагає деяких тимчасових і матеріальних витрат. Потім складається логічна схема зв'язків між операціями, або, як ще говорять, *мережна модель*.

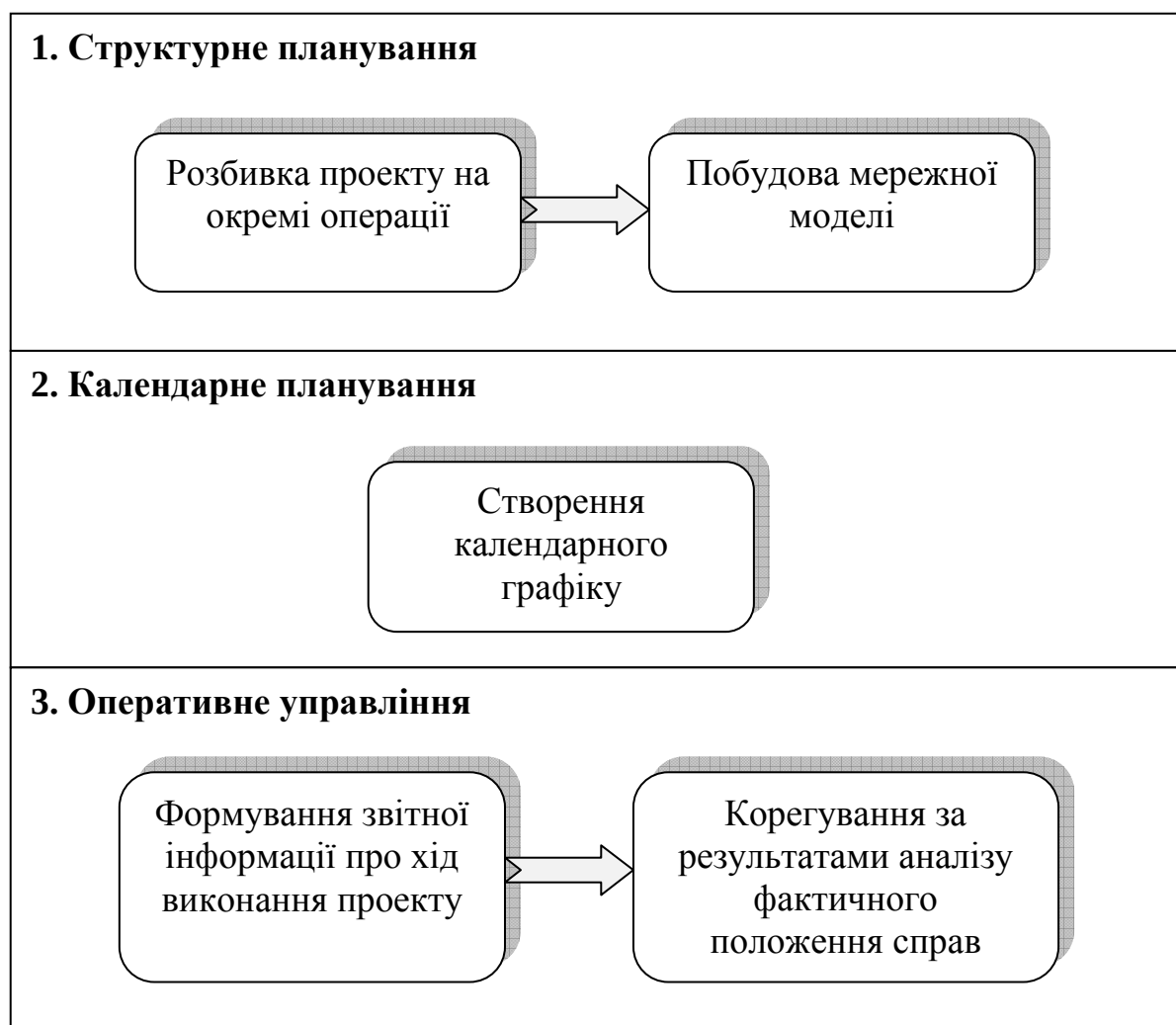


Рис. 4.1. Мережне планування і управління проектами

На етапі *календарного планування* будується так званий *календарний графік*, що визначає моменти початку та закінчення кожної операції.

Мережна модель у сукупності з календарним графіком дозволяє виявити **критичні операції**, тобто такі операції, зміна тривалості яких може вплинути на термін завершення проекту в цілому. Вони утворюють **критичний шлях**.

Завершальним етапом є *оперативне управління* процесом реалізації проекту. Даний етап має на увазі використання мережної моделі та календарного графіка для формування звітної інформації про хід виконання проекту, з одного боку, та корегування за результатами аналізу фактичного положення справ, з іншої.

Логічну послідовність операцій зручно ілюструвати за допомогою графів. У теорії мережного планування найбільше розповсюдження одержали **вершинні та стрілочні графи**.

У *стрілочних* графах операції представляються стрілками (дугами). Їхній напрямок відбиває хід часу. Традиційно послідовність стрілок орієнтується з ліва на право. Початок і закінчення операцій називають подіями. Події звичайно зображують за допомогою кружків.

У *вершинних* графах операції проекту представляються вузлами (вершинами), а їхні взаємозв'язки відображаються за допомогою стрілок. До переваг вершинних графів варто віднести відсутність у них необхідності вводити фіктивні операції, але, у той же час, з їх використанням складніше представити загальну картину переходу від однієї операції до іншої. На рис. 4.2 показано альтернативні представлення тих самих проектів за допомогою стрілочних і вершинних графів.

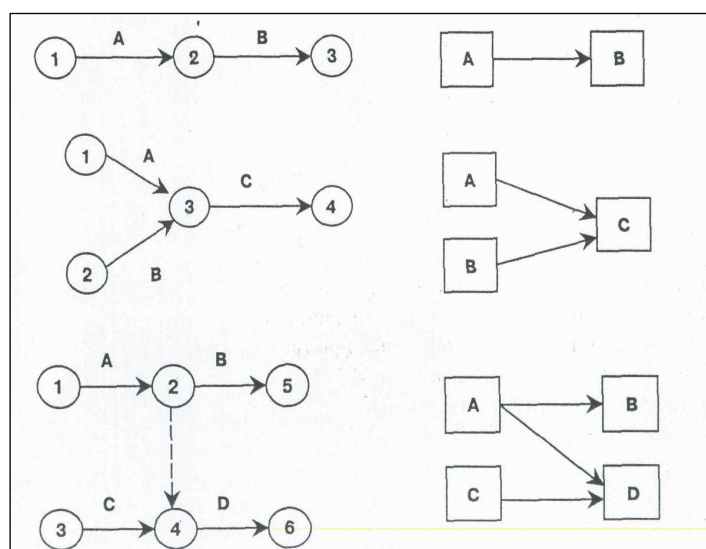


Рис. 4.2. Стрілочні (ліворуч) і вершинні (праворуч) графи

Говорячи про способи представлення проектів, не можна не згадати про такий відомий інструмент, як **лінійний графік Ганта** (*діаграма Ганта*). У графіку Ганта терміни початку та закінчення операцій відкладаються на горизонтальній шкалі часу. Відповідно, розміри ліній графіка, що відображають окремі операції, пропорційні їхній тривалості.

Конкретними представниками класу **програм управління проектами** можуть бути названі такі системи, як MS Project (Microsoft) і TimeLine (TimeLine Inc.). Надалі технологію роботи з програмними інструментами, що автоматизують процес планування і управління проектами, будемо розглядати на прикладі програмного пакета MS Project.

Перші версії системи управління проектами Project були розроблені компанією Microsoft для операційної системи MS DOS. Надалі з'явилися версії для Windows 3.x – MS Project v.3. і MS Project v.4. На даний момент широко експлуатуються версії MS Project 2007, MS Project 2010.

Необхідно відзначити, що MS Project безпосередньо не входить до складу програмного пакета MS Office і поширюється у вигляді окремого продукту. Однак він є членом сімейства MS Office, тобто його інтерфейс і основні концепції роботи тісно погоджені з принципами та ідеологією, закладеними в основу інших офісних продуктів, таких як MS Word, MS Excel.

Безсумнівною перевагою MS Project є і те, що в ньому широко використовуються можливості операційного середовища MS Windows з організації спільної роботи декількох користувачів у рамках обчислювальної мережі.

MS Project дозволяє розглянути проект у будь-якій перспективі та дає можливість переходу від одного його подання до іншого. Спеціальні інструменти допомагають порівняти альтернативи “якщо” для оперативного реагування на обставини, що змінилися.

Управління проектом у середовищі MS Project полягає у відстеженні стану робіт і визначенні, виконуються вони чи ні відповідно до базового плану. **Базовий план** являє собою оригінальний проектний план, який використовується для відстеження ходу виконання проекту.

Якщо виконання відстає від плану, то потрібно або змінити план, або вжити заходів для ліквідації затримки. MS Project автоматично відкоригує план відповідно до внесених змін. Програма також надасть інформацію про те, які ресурси перевантажені та які роботи не можуть бути виконані в термін. За допомогою різних режимів перегляду інформації про проект і

звітів швидко визначаються види робіт, виконання яких затримується, або вартість яких перевищує бюджет.

Процес роботи з проектом у системі MS Project починається з введення даних (опису проекту). Основними етапами цього процесу є:

- визначення опорних дат проекту;
- створення переліку операцій з оцінкою їхньої тривалості;
- формування ієрархії операцій;
- завдання зв'язків між операціями;
- створення списку ресурсного забезпечення;
- призначення ресурсного забезпечення операціям.

У проекті можливе встановлення різних **типів планування**:

- *фіксована тривалість*;
- *фіксований обсяг ресурсів*;
- *фіксовані трудовитрати*.

Коли для деякої роботи додаються або вилучаються людські ресурси, то MS Project збільшує або скорочує тривалість цієї роботи. *Загальний же обсяг робіт у цьому випадку не змінюється*. Такий режим планування називається **примусовим**. Він використовується за замовчуванням у призначенні ресурсів.

У деяких випадках буває необхідно використовувати інший метод планування, коли додавання або вилучення ресурсів *буде змінювати загальний обсяг даних робіт*, наприклад, збільшувати. У таких випадках **примусове планування варто відключити**.

Необхідно мати на увазі, що відключення примусового планування буде змінювати обсяг робіт тільки з вилученням або додаванням нових ресурсів, але не вже призначених.

Однією з найголовніших проблем управління проектами є **управління циклом реалізації проекту**. Як правило, задачі такого типу формулюються як *задачі мінімізації часу виконання проекту*.

Технологічно в MS Project задачі оперативного управління реалізуються через функції та режими, що дозволяють:

- вводити та зберігати дані про базовий план проекту;
- вносити в графік проекту дані про його хід і результати;
- виявляти відхилення результатів виконання від базового плану;
- давати попередню оцінку фінансової спроможності проекту;
- управляти фінансовими ресурсами на основі зіставлення й аналізу

фактичних і планових витрат.

4.2. Автоматизація процесів бізнес-планування інвестиційних проектів і стратегічного оцінювання бізнесу

Необхідність обліку впливу великої кількості факторів, що динамічно змінюються в часі, обмежує застосування в управлінні **статичних** методів. Вони можуть бути рекомендовані тільки для проведення приблизних, попередніх розрахунків з метою орієнтованої оцінки інвестиційного проекту. Більш ефективними є **динамічні** методи, засновані на імітаційному моделюванні.

Імітаційні фінансові моделі підприємства, побудовані за допомогою відповідних комп'ютерних систем, забезпечують генерацію стандартних бухгалтерських процедур і звітних фінансових документів як наслідок бізнес-операцій, що здійснюються в часі. Вони відображають реальну діяльність підприємства через опис грошових потоків як подій, що відбуваються в різні періоди часу.

Під **бізнес-операціями** розуміються конкретні дії, що здійснюються підприємством у процесі економічної діяльності, наслідком яких є зміни в обсягах і напрямках руху потоків коштів. **Сукупність взаємозалежних бізнес-операцій складає бізнес-процес.**

Революцію в управлінні бізнес-процесами внесли досягнення сучасних інформаційних технологій, що дають можливість проведення інжиніринга та реінжиніринга бізнес-процесів. Інжиніринг – це проектування бізнес-процесів, а реінжиніринг – перепроєктування.

Інжиніринг бізнес-процесів містить у собі реінжиніринг бізнес-процесів, що проводиться з визначеною періодичністю, наприклад один раз у 5-7 років, і наступне поліпшення бізнес-процесів шляхом їхньої адаптації до зовнішнього середовища, що змінюється.

Зважаючи на те, що під час розрахунків використовуються такі фактори, що складно прогнозуються (показники інфляції, обсяги збуту та багато інших), для розробки стратегічного плану та аналізу ефективності будь-якого проекту застосовують **сценарний підхід**. *Сценарний підхід* передбачає здійснення альтернативних розрахунків на основі даних, що відповідають різним варіантам розвитку проекту. Саме він реалізується за допомогою імітаційного моделювання.

Найчастіше для автоматизації бізнес-планування інвестиційних проектів в нашій країні застосовують такі пакети прикладних програм, як

Project Expert фірми «Pro-Invest Consulting», COMFAR і PROPSPIN, створені для UNIDO – Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку, пакет «Альт-Інвест».

Пакет Project Expert значно відрізняється від інших продуктів. Системність у рішенні багатьох проблем, облік специфіки національних умов, могутня рекламна кампанія робить заявку цього програмного продукту на лідерство в даній галузі досить ваговою. Пакет рекламується як засіб підготовки бізнес-планів міжнародного рівня.

Project Expert призначено для проектування фінансової моделі нового або діючого підприємства різної галузевої приналежності та масштабів. Система дозволяє створити *динамічну імітаційну фінансову модель підприємства* шляхом опису грошових потоків (надходжень і виплат) як подій, що відбуваються в різні майбутні періоди часу.

Проектування декількох альтернатив рішення для обґрунтування вибору найкращих з них є важливим принципом управління. Практичну реалізацію цього принципу в Project Expert забезпечує *сценарний підхід*. Розробляючи стратегічний план, сценарним процесом керує сам проектувальник. Він "програє" варіанти стратегій, змінюючи набори припущень про значення внутрішніх факторів і факторів оточення (обсягів збуту, інфляції тощо), фіксуючи і порівнюючи результати різних сценаріїв.

У програмі проводиться аналіз коректності введення всіх даних. Це страхує від багатьох помилок, можливих на етапі планування.

За допомогою Project Expert можна одержати наступні *інформаційні продукти*:

- 1) детальний фінансовий план і потребу в коштах на перспективу;
- 2) схему фінансування підприємства, оцінку можливостей і ефективності залучення коштів з різних джерел;
- 3) план розвитку підприємства або реалізації інвестиційного проекту, найбільш ефективну стратегію маркетингу і виробничу стратегію, що забезпечує раціональне використання ресурсів (матеріальних, людських і фінансових);
- 4) серію сценаріїв розвитку підприємства для різних наборів значень факторів, здатних впливати на фінансові результати;
- 5) стандартні фінансові документи й основні показники;
- 6) поточний та перспективний аналіз ефективності діяльності підприємства;
- 7) бізнес-план інвестиційного проекту, оформлений відповідно до

міжнародних вимог на російській та декількох європейських мовах.

Розробляючи фінансовий план за допомогою Project Expert, необхідно пройти наступні етапи (рис. 4.3). Коротко розглянемо кожен з них.

Побудова повної фінансової моделі підприємства вимагає попереднього збору даних для опису його платежів, зв'язаних з реалізацією проекту. Для її побудови насамперед потрібно *ввести*:

- дату початку та тривалість проекту;
- перелік продуктів (послуг), виробництво та збут яких варто організувати;
- дві валюти розрахунку для платежів на внутрішньому та зовнішньому ринках, обмінний курс і прогноз його зміни;
- перелік видів, ставок і умов виплат основних податків;
- стан балансу (для діючого підприємства), структуру та склад наявних активів, зобов'язань і капіталу підприємства на дату початку проекту.

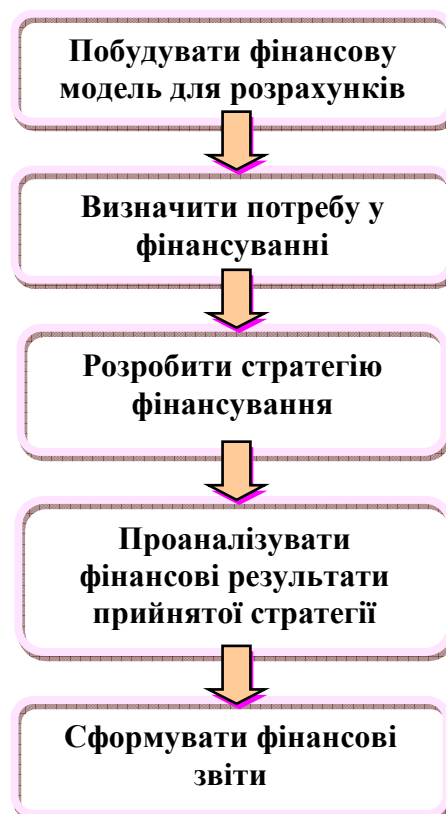


Рис. 4.3. Етапи розробки фінансового плану

Далі слід *описати план розвитку підприємства* (проекту), для чого вводять:

- *інвестиційний план*, і в його складі – *календарний план* робіт із вказівкою витрат і ресурсів;
- *операційний план* (стратегія збуту продукції або послуг, план виробництва, план персоналу, виробничі витрати, накладні витрати).

Коли побудову моделі буде завершено, можна починати *розрахунок* – програвати різні варіанти проекту (за допомогою спеціальної програми в складі Project Expert), а також прогнозувати вплив змін зовнішніх факторів засобами "what-if" аналізу, що проводиться інструментами модуля "Аналіз чутливості" у розділі "Аналіз проекту".

Визначення потреби у фінансуванні має за мету виявити загальну потребу в капіталі.

Розробка стратегії фінансування підприємства полягає в тому, що, плануючи джерела фінансування, можна передбачити або залучення акціонерного капіталу або залучення позикових коштів і укладання лізингових угод. У цих випадках можна моделювати обсяг і періодичність виплати дивідендів, а також стратегію використання вільних коштів.

Аналіз ефективності проекту здійснюється в такий спосіб. У процесі розрахунків Project Expert автоматично генерує звіт про прибутки та збитки; бухгалтерський баланс; звіт про рух коштів; звіт про використання прибутку. На їхній основі обчислюються показники ефективності та фінансові коефіцієнти. Можна підрахувати за різними сценаріями кілька варіантів проектів, з яких один (найбільш ймовірний) приймається як базовий. Далі виконується аналіз чутливості базового варіанта та визначаються критичні значення факторів, що впливають на фінансовий результат.

Формування і друк звіту за результатами розробки фінансового проекту відбувається після закінчення аналізу проекту.

Реалізацію проекту можна проконтролювати: введені фактичні дані порівняти з плановими та виявити і проаналізувати відхилення фактичних показників від планових.

Описана вище модель стає концептуальним фундаментом усієї подальшої практичної роботи з фінансового планування за допомогою Project Expert. Вона відображена в користувальницькому *інтерфейсі програми*, безпосередньо спілкуючись з яким активізуються спеціальні програмні інструменти – *розділи* та *їхні модулі*.

Програмні модулі Project Expert, як вузько спеціалізовані робочі інструменти, згруповані за функціональним призначенням в блоки, названі розділами. Модулі в програмі зовні незалежні та доступні практично в будь-якій послідовності. Однак вони логічно взаємозалежні, і відсутність деяких вхідних даних в одному модулі може блокувати доступ до іншого модулю.

Інтерфейс програми реалізовано у стилі MS Office. Його особливостями є: багато документальне середовище (MDI), наявність панелі інструментів, панелі підказки, вікна змісту з закладками (розділами), наявність розвинутої довідкової допомоги. Доступ до будь-яких інструментів фінансового моделювання здійснюється через вікно *Содержание*.

4.3. Системи підтримки прийняття рішень

Проблеми підготовки і прийняття рішень останнім часом все більше заслуговують на увагу. Це зумовлено зростанням динамізму навколишнього середовища, взаємопов'язаністю багатьох рішень, стрімким темпом змін в економіці та техніці. Керівники, приймаючи рішення, стикаються зі складним вибором, з необхідністю розгляду множини альтернативних варіантів.

Питання підтримки прийняття рішень на всіх стадіях цього процесу (цілевиявлення, розробки та прийняття рішень, організації виконання та контролю) стають дедалі більш актуальними. Загальну схему підготовки і прийняття рішень наведено на рис. 4.4.

Фактично проблема полягає в автоматизації творчої частини праці відповідальної групи працівників організаційного управління – керівників усіх рангів та осіб, які приймають рішення в реальних умовах їхньої діяльності. У своїй ситуаційній основі, окрім унікальності та нестандартності, проблеми прийняття рішень мають такі загальні риси:

- а) неповторність ситуації вибору;
- б) складний для оцінки характер альтернатив;
- в) недостатня визначеність наслідків дій (невизначеність післядій);
- г) наявність сукупності різнорідних чинників, які необхідно брати до уваги під час прийняття рішень;
- д) наявність особи або групи осіб, відповідальних за прийняття рішень.

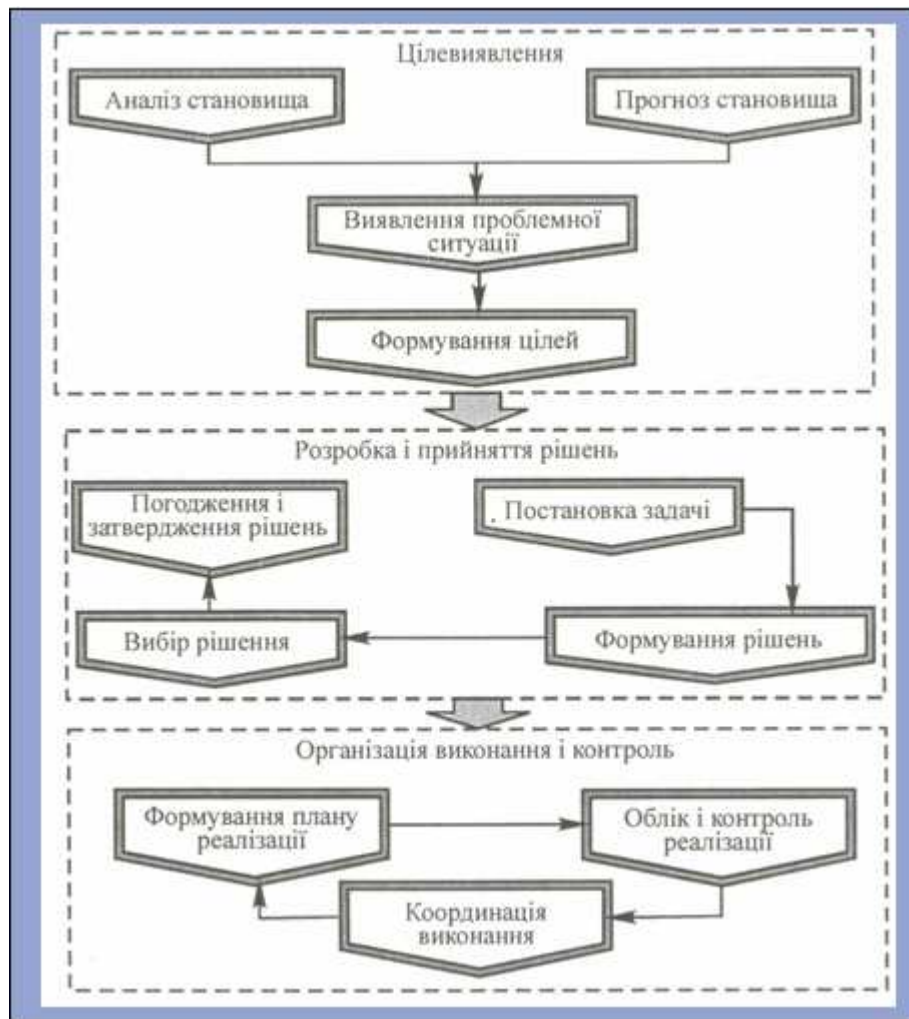


Рис. 4.4. Схема підготовки і прийняття рішень

Існує декілька способів класифікації проблем прийняття рішень. Найбільше визнання здобула класифікація, запропонована Саймоном у 1958 р. Відповідно до цієї класифікації всі проблеми прийняття рішень в організаційному управлінні поділяються на три класи (таблиця 4.1).

Комп'ютерною підтримкою охоплено повністю задачі першого класу і частково другого (тобто ті задачі, які вирішуються на організаційному рівні спеціалістами та технічними працівниками). Але є проблеми з комп'ютерною підтримкою діяльності керівників вищого рівня, які, як правило, вирішують задачі третього класу. Саме для вирішення цих задач і розробляються комп'ютерні СППР. Зазначимо, що в загальному випадку для підтримки прийняття рішення, окрім СППР, використовуються також інші типи сучасних інформаційних систем – експертні системи та виконавчі інформаційні системи.

Таблиця 4.1

Класифікація задач організаційного управління

Клас	Визначальна особливість	Методи рішення	Галузі використання	Групи працівників
Перший	Цілком структуровані (формалізовані) процедури вироблення рішень	Основані на стандартизації і програмуванні	Бухгалтерський облік; підготовка виробництва; складський облік тощо	Технічні працівники (клерки, експерти, касири, секретарі)
Другий	Слабоструктуровані процедури вироблення рішень	Умови неповної інформації, теорії нечітких (розмитих) множин	Поточне планування; оперативно-календарне планування; управління запасами	Спеціалісти (керівники функціональних служб, головні спеціалісти)
Третій	Неструктуровані процедури вироблення рішень	Творчий підхід на основі поінформованості, кваліфікації, інтуїції тощо	Прогнозування; перспективне планування	Керівники (директори, головні адміністратори)

СППР виникли на початку 70-х років як подальший розвиток управлінських інформаційних систем і являють собою *системи, розроблені для підтримки процесів прийняття рішень в складних ситуаціях, пов'язаних з вибором загальної стратегії дій, визначенням спеціальних завдань, покладанням відповідальності на певних працівників, оцінкою результатів, ініціюванням змін.*

На розвиток СППР суттєвий вплив справили вражаючі досягнення в галузі інформаційних технологій, зокрема телекомунікаційні мережі, персональні комп'ютери, динамічні електронні таблиці, експертні системи. Термін СППР (DSS – Decision Support System) ввели в 70-х роках Горрі і Мортон, хоча перше покоління СППР мало чим відрізнялося від традиційних управлінських інформаційних систем, і тому замість СППР часто використовувався термін «системи управлінських рішень».

Нині немає загальновизнаного визначення СППР. Під СППР мають на увазі:

- «інтерактивну прикладну систему, що забезпечує кінцевим

користувачам, які приймають рішення, легкий і зручний доступ до даних і моделей з метою прийняття рішень у напівструктурованих і неструктурованих ситуаціях в різних галузях людської діяльності»;

– «оснований на використанні моделей ряд процедур з опрацювання даних і думок, що допомагають керівникові у прийнятті рішень»;

– «інтерактивні автоматизовані системи, які допомагають особам, що приймають рішення, використовувати дані і моделі під час вирішення неструктурованих і слабо структурованих проблем»;

– «комп'ютерну інформаційну систему, що використовується для підтримки різних видів діяльності під час прийняття рішень у ситуаціях, де неможливо або небажано мати автоматичну систему, яка повністю виконує весь процес рішень»;

– нарешті, існує ствердження, відповідно до якого СППР являє собою специфічний, що добре описується, клас систем на основі персональних комп'ютерів.

Таке різноманіття визначень систем підтримки прийняття рішень відбиває широкий діапазон різних форм, розмірів, типів СППР. Але практично всі види цих комп'ютерних систем характеризуються чіткою родовою структурою, яка включає три *головні компоненти* (рис. 4.5):

- 1) *базу даних*;
- 2) *базу моделей*;
- 3) *інтерфейс користувача*.

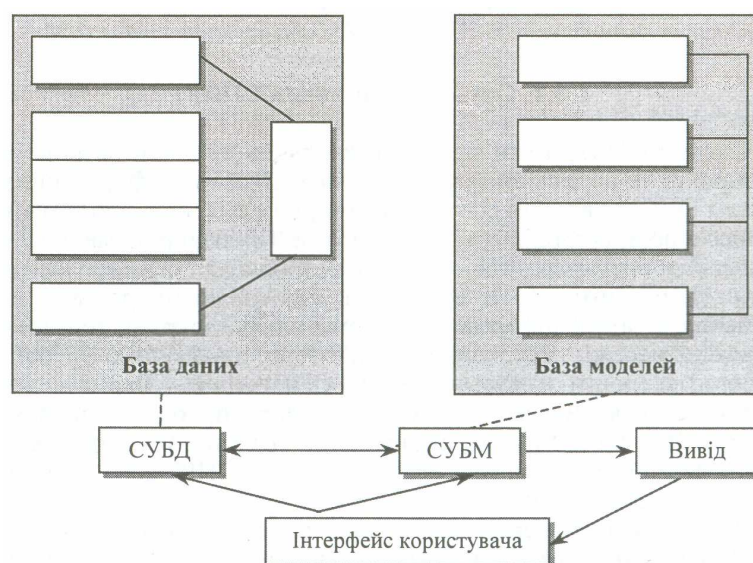


Рис. 4.5. Компоненти СППР

Зазначимо, що компоненти забезпечують в СППР реалізацію низки важливих концепцій побудови інформаційних систем: *інтерактивність, інтегрованість, потужність, доступність, гнучкість, надійність, робастність, керованість*.

Аналіз еволюції систем підтримки прийняття рішень дозволяє виділити два покоління СППР: *перше покоління* розроблялось у період з 1970 до 1980 р., *друге* – з початку 1980 р. до цього часу.

1. Перше покоління СППР, як зазначалося вище, значною мірою дублювало функції звичайних управлінських систем у наданні комп'ютерної допомоги в прийнятті рішень. Основні компоненти СППР мали такі ознаки:

- *з управління даними* – велика кількість інформації, внутрішні й зовнішні банки даних, опрацювання й оцінку даних;
- *з управління обчислюванням* -- моделі зі спеціальних проблем, розроблені спеціалістами в галузі інформатики;
- *з інтерфейсу користувача* -- мови програмування, створені для великих ЕОМ, які використовувалися тільки програмістами.

2. СППР другого покоління вже мають принципово нові ознаки:

- *з управління даними* – необхідний і достатній обсяг інформації про факти відповідно до сприйняття особою, що приймає рішення (ОПР);
- *з управління обчислюванням* – гнучкі моделі, що *наслідують спосіб мислення ОПР* у процесі прийняття рішень;
- *з інтерфейсу користувача* – зручні програмні засоби, звичайна мова, безпосередня робота кінцевого користувача.

Системи підтримки прийняття рішень широко застосовуються в економіках передових країн світу, і кількість їх постійно зростає. На рівні *стратегічного управління* СППР використовується для довгострокового, середньострокового і короткострокового планування, а також для фінансового планування, включаючи систему для розподілу капіталовкладень. СППР, орієнтовані на *оперативне управління*, застосовуються в галузях маркетингу (прогнозування та аналіз збуту, дослідження ринку і цін), логістиці, бухгалтерському обліку, під час виконання науково-дослідних та конструкторських робіт, в управлінні кадрами. Узагальнені СППР можуть інтегрувати декілька функцій.

У США було проведено аналіз типів СППР, результати якого виявили пріоритетні галузі використання систем. До них належать: *виробничий сектор, гірничорудна справа, транспорт, фінанси, урядова*

діяльність. Перелік найвідоміших СППР включає сотні назв. Ось найтипівіші з них, що пов'язані з проблемами мікро- і макроекономіки:

- «Симплан» – призначено для корпоративного планування;
- IFPS – для інтерактивного фінансового планування;
- Business Navigator – для планування, організації та управління діяльністю підприємств малого та середнього бізнесу;
- Business Prognoz – для планування в умовах ризику;
- Marketing Expert – для стратегічного планування маркетингу;

Розглянемо деякі СППР, що використовуються на підприємствах.

Систему «Симплан» (SIMPLAN) створено в середині 70-х років. Вона вміщує три основні компоненти:

- *фінансові моделі;*
- *моделі маркетингу;*
- *моделі виробництва.*

Призначення фінансових моделей – показати ефективність різних варіантів фінансового стану підприємства.

Моделі маркетингу використовуються для оцінки майбутнього обсягу ринку в тій частині, якою хоче заволодіти компанія.

Моделі виробництва застосовуються для вирішення питань, пов'язаних з витратами і плануванням, політикою в галузі товарно-матеріальних запасів, вимогами до робочої сили, вартості та наявності сировини, змінами в потужності обладнання і підприємства загалом.

Система «Симплан» включає такі підсистеми:

- 1) *управління даними* – забезпечує ефективне зберігання і вибірку великої кількості даних і має засоби управління даними;
- 2) *моделювання* – надає можливість встановлювати будь-які види зв'язків у галузі фінансів, маркетингу і виробництва;
- 3) *одержання звітів* – забезпечує генерацію звітів для користувачів;
- 4) *контроль безпеки* – являє собою багаторівневу систему контролю безпеки з метою обмеження доступу до даних та інформації;
- 5) *графічне відображення* – включає велику кількість форматів графічного відображення для візуального сприйняття діаграм і графіків;
- 6) *прогнозування* – реалізує методи лінійного прогнозування, експоненціального згладжування, адаптивного прогнозування;
- 7) *економетричний і статистичний аналізи* – дають змогу виділяти значущу інформацію про взаємозв'язки, які характеризують планові періоди.

Система IFPS (Interactive Financial Planning System) підтримує процеси рішення проблем *за допомогою побудови легко зрозумілих ділових ситуацій*. Основні моделі IFPS, завдяки яким система є корисним інструментом для керівників, включають *мову моделювання і структуру команд*, які дозволяють описувати проблеми звичайною для людини мовою і отримувати результатні рішення у вигляді таблиць, інтерпретація значень яких цілком залежить від користувачів.

Систему «Business Navigator» призначено для підвищення оперативності та обґрунтованості рішень на етапах планування, організації та управління діяльності підприємств малого та середнього бізнесу, самонавчання спеціалістів у галузі маркетингу та планування.

Необхідність підтримки прийняття рішень за допомогою спеціальної інформаційної системи пояснюється кількома чинниками:

- існуючою невизначеністю стану попиту, пропозиції та їх еволюції;
- складністю рішення фінансових і економічних задач;
- потребою забезпечити мінімально можливу вразливість від впливу негативних чинників зовнішнього середовища.

До складу пакета програм входять три основних модулі:

- 1) *модуль генерації рішень*;
- 2) *модуль планування*;
- 3) *модуль оперативного управління*.

Таку структуру зумовлено необхідністю етапів, що формують кінцеве рішення.

Система бізнесової інформації FedEx (скорочено від Federal Express) дає змогу оглядати можливості ділових повідомлень з глобальної бази 700 кінцевим користувачам. Містить централізоване, інтегроване відкрите сховище даних та забезпечує оснований на Web доступ у реальному режимі часу до фінансової та логістичної інформації, необхідної для планування і прийняття рішень. Дані зберігаються в базі даних Oracle, а аналітичні запити виконуються за допомогою окремого сервера засобами OLAP. Найбільший доступ забезпечується системами корпоративних Інтранет, поєднаними з деякими стандартними засобами клієнта/сервера, використовуючи електронні таблиці Excel.

Система ShopKo «Сховище даних щодо товарів» має великі масиви даних. Кожного дня тут збирається і зберігається статистика щодо збуту по кожному наявному товару. Головна стратегія розроблення

інструментального засобу цієї СППР полягала в тому, щоб дати змогу користувачам ShopKo робити запити до загального бізнесового сховища для виявлення та аналізу ділових можливостей і особливих ситуацій. Завдяки цій стратегії з'явилась можливість здійснювати раціональні переміщення товарів у потрібний час і в необхідне місце, враховуючи поточні запити про зміни залежно від сезону, тенденції тощо. Важливою метою цього проекту було вдосконалення аналізу збуту, створення раціональних рівнів запасів, визначення напрямів ринкової діяльності та підвищення рекламної ефективності.

Користувачами **СППР Analytica** є більше 25 великих корпорацій, зокрема Боїнг (Boeing), General Motors, Motorola, Microsoft, Xerox та ін. Система допомагає розв'язати складні проблеми з оцінювання проектів, фінансового моделювання, підтримки і аналізу рішень, управління ризиком, прогнозування, аналізу ринку. Має імовірнісну імітацію сценарію «а що..., коли...?»; аналіз «витрати/вигоди»; економічний аналіз та ін.

Analytica забезпечує користувача загальними мовами моделювання, а також словником понад 150 операторів і функцій, включаючи стандартні математичні функції, фінансовий аналіз, тригонометрію, створення і трансформацію багатовимірних масивів, матричні оператори, інтегральне і диференціальне числення, текстові оператори; розподіли ймовірностей, статистичний аналіз, криві згладжування та регресію, аналіз чутливості та невизначеності, організацію сортування та індексування, функції ODBC.

Для України, яка перебуває в умовах економічних реформ, *питання прогнозування подій на валютному ринку є особливо актуальним* як на макро-, так і на мікрорівні. Без надійного прогнозування валютного курсу неможливо правильно оцінювати результати зовнішньоекономічної діяльності, планувати дохідну та витратну частини бюджету, визначати експортні та імпорتنі ціни тощо, розробляти ефективну валютну політику, спрямовану на захист економічних інтересів України.

Разом з тим, комерційні структури часто відчують потребу в отриманні надійної інформації щодо співвідношення курсів валют як в короткостроковому, так і довгостроковому періоді. Причинами такого становища є постійні коливання на світовому валютному ринку, велика кількість чинників, що впливають на курс валюти, та їх невизначеність, відсутність однозначних аналітичних залежностей між вхідними та вихідними параметрами моделей, які використовуються в даний час для прогнозування валютного курсу. Все це визначає значну складність задач,

пов'язаних з прогнозуванням курсу національної валюти України. Водночас, сучасні комп'ютерні технології дають можливість значно підвищити рівень прогнозування.

Розглянемо СППР, які використовуються для *прогнозування валютного курсу*:

- TRADER;
- ELLIOTT WAVE ANALYSER PROFESSIONAL;
- AINET;
- PARITY;
- MetaStock.

Система TRADER дозволяє прогнозувати рух курсів валют на валютній біржі. У якості вхідних даних використовується інформація з попередніх результатів торгів – максимальна та мінімальна ціна, ціна закриття й обсяг угод за день. Якщо користувач володіє також ціною відкриття і параметром Open Interest, то при створенні своєї бази даних він може це вказати, що дасть йому додаткову можливість використовувати саме ці параметри для аналізу. Якщо є інформація тільки про ціну закриття, то система вважає, що максимальна і мінімальна ціни дорівнюють цій ціні закриття.

У системі використовуються наступні інструменти аналізу даних: ковзне середнє трьох видів (лінійне, експонентне, з вагами, що задаються), MACD-гістограми та такі популярні індикатори, як RSI, OBV, Williams R%, CandleSticks, Point & Figure і багато ін. Користувач може створювати власні формули для аналізу даних.

Недоліками даної системи можна вважати не занадто вдало спроектоване меню, відсутність довідки про загальний опис системи. Однак до достоїнств інтерфейсу можна віднести наявність гарячих клавіш, що дозволяють швидко потрапити на той чи інший екран.

Програмний продукт ELLIOTT WAVE ANALYSER PROFESSIONAL призначено для аналізу валютного ринку з використанням принципів хвиль Елліотта та за допомогою стандартних алгоритмів технічного аналізу. Прогноз подальшого розвитку курсів валют ілюструється графічно. Система також обчислює коефіцієнт, що змінюється від 0 до 100 і визначає ступінь близькості вхідних даних до теоретичних. Дані про курси можна поєднувати в групи.

На відміну від програми TRADER у даний продукт можна

імпортувати текстові файли, що дуже часто буває зручно. Користувач може також задати діапазон даних у датах, а після аналізу порівняти реальні та отримані результати.

Програма AINET для прогнозування подій використовує нейронні мережі. Вона дає гарні результати для багатьох задач, де потрібно інтерполювати дані. У якості вхідних даних виступає прямокутна матриця, в якій відсутні деякі значення. Програма намагається їх спрогнозувати.

Інтерфейс програми досить простий. Є експорт та імпорт даних у текстовому виді, що дозволяє взаємодіяти з іншими програмами аналізу ринку. Система має довідкову систему, а також файли у форматі Microsoft Word, у яких описуються приклади і розглядаються питання застосування нейронних мереж.

Програма PARITY Technical analysis system увібрала в собі усі кращі якості попередніх програм. Написана для роботи в середовищі Windows, використовує дружній інтерфейс цього середовища і має розвинуту систему довідки. Достоїнством PARITY є також можливість імпорту даних з таких програм, як Excel, Lotus, і просто текстових файлів.

MetaStock – програма для роботи з акціями і цінними паперами. Має великі можливості для побудови діаграм, графіків, створення і перевірки торгових систем. Є відмінна підтримка Інтернету з відновлення даних про акції та цінні папери, інформації з бірж. Дозволяє провести відновлення цін і котирувань, прогнозування падінь і ростів котирувань, виконати дослідження ринку на предмет найбільш вигідних вкладень. Є незамінним інструментом для бізнесменів, що цікавляться біржовим ринком, біржових агентів і маклерів.

4.4. Експертні системи

Моделювання розумової діяльності людини під час розв'язування задач, що відносяться до різних сфер людської діяльності, є однією з основних проблем створення штучного інтелекту. Важливим напрямком її вирішення стала розробка систем, що імітують дії та мислення експерта, тобто виступають в якості інструмента автоматизації аналізу ситуацій. Такими системами є експертні системи.

Експертні системи (ЕС) – це комп'ютерні програми, здатні накопичувати знання і моделювати процес експертизи.

Вони використовуються в основному тоді, коли проводиться:

- діагностика (визначення стану) системи;
- інтерпретація даних (визначення їх сутності);
- прогнозування ситуації (визначення її наслідків);
- планування (визначення програми дій відповідно до певного критерію);
- контроль та управління розвитком ситуації;
- навчання (здобуття певних знань та оцінювання результатів; ЕС можуть входити як складова частина до комп'ютерних систем навчання).

Структуру експертних систем складають такі *основні компоненти* (рис. 4.6).

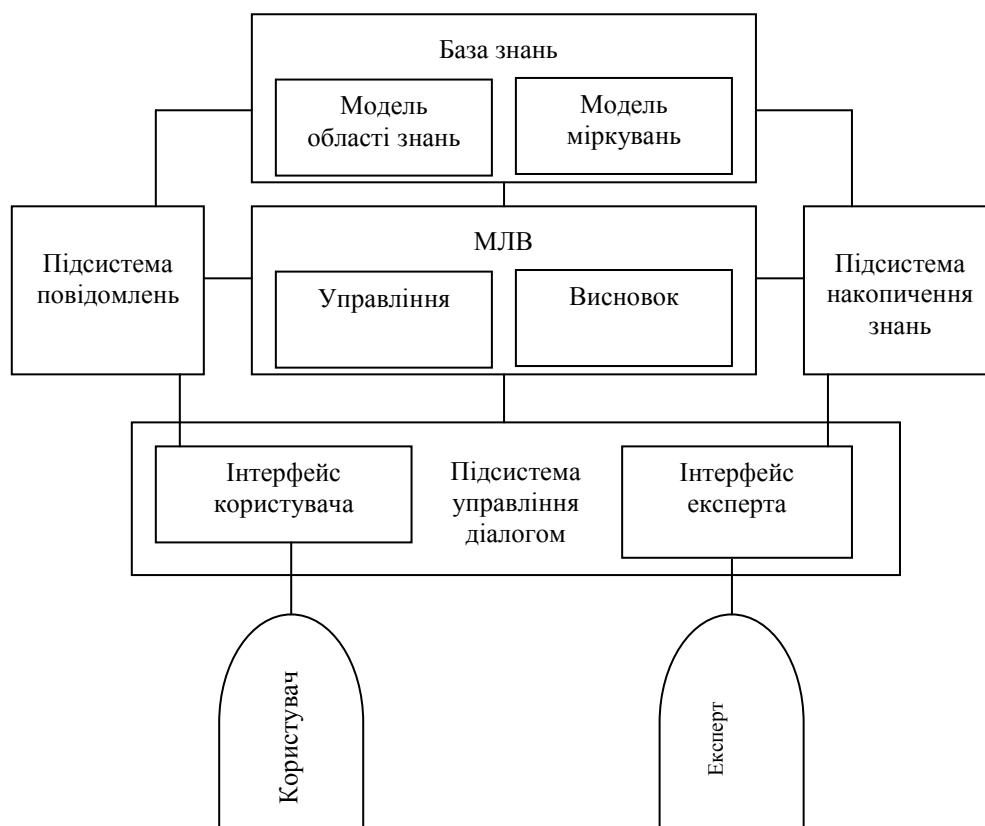


Рис. 4.6. Структура експертної системи

1. *База знань*. Використовується для зберігання знань про систему, імітує пам'ять експерта.

Поширеною методикою подання знань є використання правил. Правило описує, як діяти у заданій ситуації. Воно складається з двох частин: умови (condition), яка може або не може бути істиною, і дії (action),

яка виконується тоді, коли умова істинна. Прикладом правила є:

"Якщо економічний індекс > 1.20 і сезонний індекс > 1.30 , то перспектива збуту = «відмінна»".

2. *Механізм логічного висновку* (МЛВ) імітує міркування експерта.

3. *Підсистема повідомлень* дає змогу користувачеві на питання «чому» дізнатися, з яких причин система ухвалила саме таке рішення, а на питання «як» з'ясувати, яким чином система дійшла такого висновку, а також дає користувачеві пораду, що необхідно зробити для конкретного результату.

4. *Підсистема накопичення знань* дає змогу поповнити базу знань.

5. *Інтерфейс експерта* використовується для доступу до бази знань в консультаційному режимі або в режимі пояснень, а *інтерфейс користувача* дає змогу користувачам вести діалог з системою.

Щоб прийняти управлінське рішення, необхідно оцінити економічну ситуацію, виявити причини відхилення і відкоригувати раніше сплановані дії. Звідси стає зрозумілим, які *функції* повинна виконувати *економічна експертна система*:

1) розпізнавання сформованої економічної ситуації, її аналіз, формування діагнозу і найближчих цілей, досягнення яких забезпечить повернення до бажаного розвитку підприємства;

2) вироблення шляхів досягнення сформульованих цілей без урахування і з урахуванням резервів підприємства;

3) поповнення бази знань, модифікація і ліквідація застарілих експертних знань із бази знань;

4) забезпечення "дружнього" інтерфейсу користувача із системою.

Реалізація другої функції вимагає створення спеціального блоку оцінки можливих шляхів досягнення цілей, сформульованих за допомогою першої функції. У результаті склад типової експертної системи дещо змінюється, відображаючи специфіку економічних задач.

Порівняно з типовою експертною системою в *економічну ЕС* введено додаткові блоки:

1. *База даних*, що містить планові, фактичні, розрахункові, звітні та інші постійні або оперативні показники.

2. *Блок розрахунків*, необхідність у якому диктується тим, що обґрунтування прийняття управлінських рішень вимагає не тільки логічного висновку, а й здійснення розрахунків.

3. *Блок введення і коригування даних* (для локальних експертних систем).

Блок логічного висновку є головним, оскільки за його допомогою користувач повинен установити шлях виходу з економічної ситуації, що виникла. Для цього виконується факторний аналіз показників, результати якого потім використовуються для логічного аналізу та оформлення діагнозу.

Аудиторські експертні системи, відображаючи специфіку даного виду діяльності, повинні забезпечити три види аудиторських перевірок:

1) *аудит бухгалтерських і фінансових звітів* з метою перевірки правильності їх складання;

2) *аудит на відповідність установленим вимогам* з метою перевірки правильності дій адміністрації (нарахування коштів на оплату праці, списання витрат) на підставі норм, стандартів і правил;

3) *аудит господарської діяльності*, або аудит ефективності роботи адміністрації, що складається з аналізу економіки підприємства і вироблення ефективної фінансової стратегії.

Тому, крім розглянутих вище компонентів, аудиторські експертні системи мають додаткові блоки. Склад експертної системи аудиту зовнішньоекономічної діяльності підприємства подано на рис. 4.7.

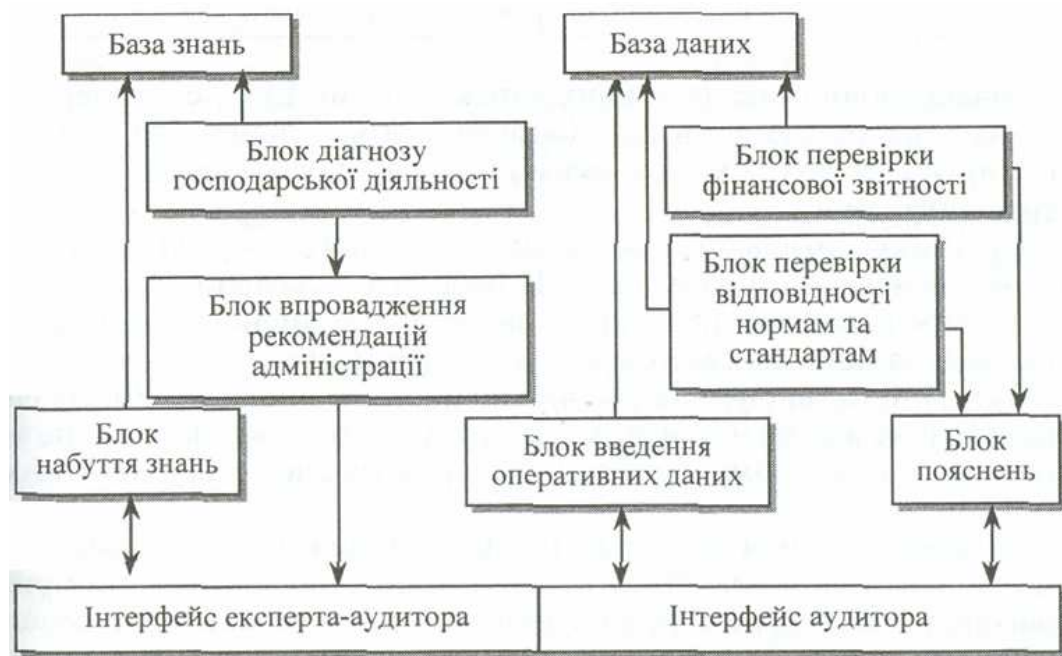


Рис. 4.7. Склад експертної системи аудиту зовнішньоекономічної діяльності підприємства

Основними блоками системи аудиту є блоки: бази даних, бази знань, перевірки фінансової звітності, діагнозу господарської діяльності, вироблення і впровадження рекомендацій. Інтерфейс аудитора допомагає вести діалог з експертною системою, а інтерфейс експерта-аудитора – консультацію зі стану господарської діяльності та її покращення.

Блоки, що здійснюють перевірку фінансової і бухгалтерської звітності, відповідності нормам і стандартам, базуються на спеціальних таблицях бази даних, у яких відображається зв'язок між однаковими показниками з різних статистичних форм.

Аудит зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) має визначені особливості, що впливають на порядок відображення даної діяльності в бухгалтерському обліку. Зокрема, можна виділити наступні моменти, специфічні для нього:

- велика тривалість здійснення операцій з експорту та імпорту товарів в часі внаслідок значної відстані між покупцем і продавцем товару;
- необхідність перетинання товаром митного кордону;
- здійснення розрахунків в іноземній валюті;
- спряженість просування товару від продавця до покупця з великими витратами, що несуть обоє учасника зовнішньоекономічної угоди;
- наявність великого числа місць виникнення витрат.

Експертна система аудиту зовнішньоекономічної діяльності працює за програмою, яка передбачає виконання наступних процедур:

- аналіз документів (контрактів, паспортів угод, інвойсів, коносаментів, міжнародних товарно-транспортних накладних тощо), що підтверджують формування кредиторської або дебіторської заборгованості, вираженої в іноземній валюті;
- перевірку порядку формування вартості товарів, устаткування та інших активів, придбаних у результаті здійснення імпорتنих операцій;
- перевірку переходу права власності під час здійснення зовнішньоекономічних операцій (відповідно до міжнародного права, експортних або імпорتنих контрактів);
- перевірку наявності, точності обчислення і повноти відображення в обліку сум ПДВ, що підлягає сплаті на митниці;
- перевірку відшкодування ПДВ під час експорту товарів;
- аудит зовнішньоекономічних операцій за участю посередника

(комісіонера, агента);

– перевірку порядку відображення заборгованості перед митними органами з митних платежів.

У рамках аудита зовнішньоекономічної діяльності проводиться ретельна експертиза бухгалтерського обліку і оподатковування експортних та імпорتنих операцій і даються рекомендації з усунення виявлених відхилень.

4.5. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами

Автоматизація окремої функції управління підприємством, як-то бухгалтерський облік або збут готової продукції, вважається вже пройденим етапом для багатьох підприємств. Зараз зростає попит на інтегровані системи управління, загальну класифікацію яких наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Класифікація інтегрованих ІС

Локальні системи	Малі інтегровані системи	Середні інтегровані системи	Великі інтегровані системи
1С: Предприятие БЭСТ Илотек ИНФИН Инфософт Супер-менеджер Турбо-бухгалтер ... (більше 100 систем)	Галактика ПАРУС Exact Concorde Exact Platinum Scala ...	JD Edwards SyteLine MIRACLE ...	SAP/R3 Baan Oracle

Усі наведені в таблиці системи можна умовно поділити на два великих класи:

- а) фінансово-управлінські системи;
- б) виробничі системи.

Фінансово-управлінські системи включають підкласи локальних і частково малих інтегрованих систем. Такі системи призначено для ведення

обліку за одним або декількома напрямками (бухгалтерія, збут, облік кадрів та ін.).

Вони більш гнучкі в адаптації до потреб конкретного підприємства. Часто мають конструктори, які настроюють конфігурацію системи. Спроможні працювати у локальних мережах.

Зараз лідером серед систем автоматизації обліку на підприємстві є система "1С: *Предприятие*" версії 7.7 та 8.0 у різних конфігураціях. Конфігурації "*Бухгалтерія, Торговля + Склад, Зарплата + Кадры*" використовуються для ведення оперативного та бухгалтерського обліку за декількома юридичними особами в одній інформаційній базі. У системі виконуються розрахунки за такими операціями, як закупівля, збереження та продаж товарів, взаєморозрахунки з постачальниками та покупцями.

Виробничі системи включають підкласи середніх і великих інтегрованих систем. Їх призначено передусім для управління і планування виробничого процесу. Облікові функції виконують допоміжну роль.

Виробничі системи часто орієнтовано на одну або декілька галузей і типів виробництва: багатосерійне (електроніка, машинобудування), дрібносерійне і штучне (авіація, важке машинобудування), безперервне (металургія, хімія, нафто- і газовидобуток). Мають місце також різноманітні типи організації самого виробничого процесу.

Виробниче підприємство повинне, насамперед, працювати як добре налагоджений годинник, тому виробничі системи за багатьма параметрами значно більш жорсткі, ніж фінансово-управлінські. Ускладнення та більш широке охоплення функцій підприємства пред'являють більш високі вимоги до технічної інфраструктури і комп'ютерної платформи систем. Всі виробничі системи розроблено за допомогою промислових баз даних з використанням технології "клієнт-сервер".

На підставі викладеного вище можна зробити такі висновки:

1. Для малих підприємств, торгових фірм і компаній, що надають послуги, найбільше підійдуть фінансово-управлінські системи, оскільки основні задачі, що розв'язуються – бухгалтерський облік, управління складами продукції, управління кадрами.

2. Для малих і середніх виробничих підприємств із невеликою кількістю фізичних осіб і взаємозв'язків найефективнішими будуть середні інтегровані системи або прості конфігурації інтегрованих систем. Для таких підприємств основним критерієм є власне управління виробництвом, хоча облікові задачі залишаються важливими.

3. Для великих холдингових структур, фінансово-промислових груп, що управляють компаніями, для яких першорядне значення має управління складними фінансовими потоками, консолідація інформації, у багатьох випадках найприйнятнішими будуть великі інтегровані системи.

Для функціонування інтегрованих систем використовуються такі групи комплексних *пакетів прикладних програм*, як:

- пакети загального призначення;
- комплекти додатків для управління виробництвом певного типу;
- спеціалізовані програмні продукти;
- пакети програм для управління всім ланцюжком процесів, що забезпечують випуск продукції.

У 1995 р. на ринок програмних засобів для повної автоматизації підприємства надійшов комплекс “Галактика”, який до теперішнього часу встиг пройти випробування на більш ніж 400 підприємствах і продовжує інтенсивно розвиватися.

Розв’язання всього комплексу задач, на який орієнтовано систему, забезпечується чотирма функціональними контурами:

- 1) контур адміністративного управління;
- 2) контур оперативного управління;
- 3) контур управління виробництвом;
- 4) контур бухгалтерського обліку.

Модульний принцип побудови системи припускає як ізольоване використання окремих програмних модулів, так і довільні комбінації їх, залежно від виробничо-економічної необхідності.

На рис. 4.8 подано структуру функціональних складових системи “Галактика”. Пунктирними лініями означено програмні модулі, що перебувають у стадії розробки мережних інтегрованих версій. Модуль “Управлінні документообігом” винесено за межі контуру адміністративного управління, оскільки забезпечує взаємодію всіх користувачів системи.

В основі моделі побудови інформаційної системи “Галактика” лежать такі **концептуальні положення**:

1. Метою діяльності будь-якого підприємства є отримання прибутку від підсумків своєї діяльності.

2. Усі взаємодії між юридичними суб’єктами зводяться до укладання і реалізації угоди. Одна із сторін є продавцем, інша – покупцем. Предметом угоди є товарно-матеріальні цінності, робота, послуги.

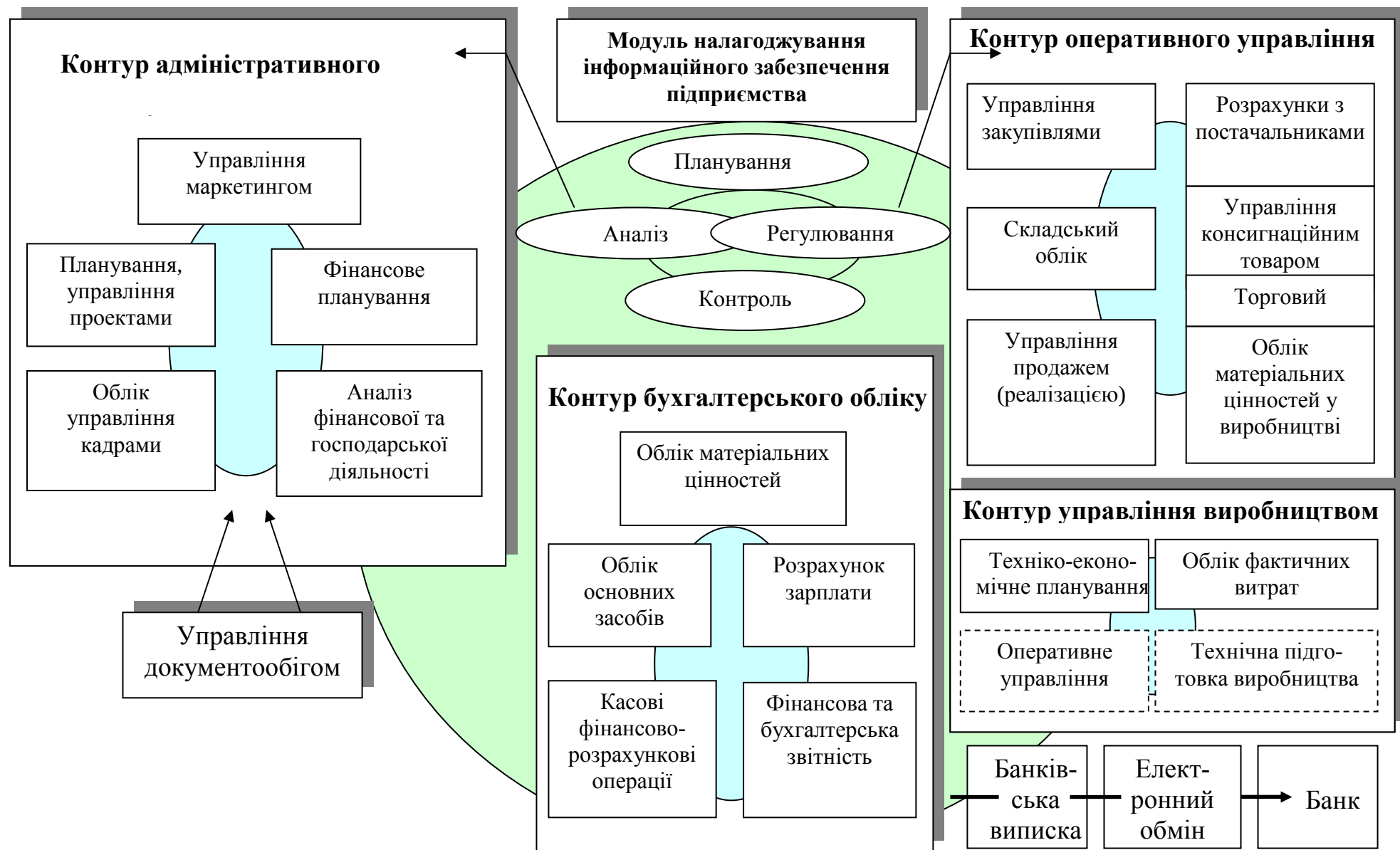


Рис 4.8. Функціональна структура інтегрованої інформаційної системи “Галактика”

3. Під час здійснення будь-якої господарської операції формується документ, що підтверджує її здійснення (операційний документ). Сукупність операційних документів утворюють документообіг підприємства.

4. Операційні документи належать до одного з двох класів. Перший клас документів – **документи-підстави**, тобто документи, що регламентують операції між юридичними особами. До цього класу належать прості й багатоетапні *договори, рахунки, рахунки-фактури, контракти, вимоги, гарантійні листи* тощо.

Другий клас документів – **супровідні документи**, тобто документи, що відображають суть операцій, які фактично виконуються. Всі супровідні документи можна поділити на дві групи: документи, що підтверджують переміщення товарно-матеріальних цінностей або операції виконання робіт і послуг (*накладні, складські ордери, акти на виконання робіт*), фінансові супровідні документи, які підтверджують операції переміщення готівкових і безготівкових фінансових коштів (*банківські та касові документи*).

5. Робота користувачів контуру оперативного управління ІС “Галактика” полягає в реєстрації документів, що входять, та формуванні вихідних документів-підстав і супровідних документів, які підтверджують виконання господарських операцій. Завдяки роботі всіх користувачів комплексу відбувається *наповнення бази даних підприємства* оперативною інформацією про хід виконання конкретних господарських операцій.

Адміністрація підприємства, використовуючи для управління виробничими процесами дану інформаційну систему, отримує можливість:

- оперативного одержання достовірної інформації про поточну діяльність підприємства;
- оперативного управління фінансами;
- контролю за ходом виконання договірних відносин;
- контролю взаємних зобов’язань;
- контролю та управління матеріальними, трудовими і технічними ресурсами;
- формування і контролю бізнес-плану;
- планування та обліку виконання внутрішнього бюджету.

4.6. Міжнародні інформаційні системи

4.6.1. Використання інформаційно-довідкових систем інформаційного ринку

На базі комп'ютеризації та впровадження телекомунікаційних систем відбувається перетворення інформації в економічний ресурс першорядного значення, що забезпечує принципово нові можливості економічного розвитку підприємств та організацій. Результатом їх інформаційної діяльності є інформаційний продукт, що з'являється на ринку у вигляді інформаційних товарів. Інформація стає товаром, який продається і купується на відповідному ринку.

У ринковому середовищі мають місце практично всі види інформації, однак найбільш актуальними є:

1) кон'юнктурна – характеризує стан ринку (рівень зміни цін на товари та послуги, курси цінних паперів, банківські ставки, біржові котирування тощо);

2) комерційна – представляє сукупність відомостей про попит та пропозицію на певні види товарів і послуг, співвідношення попиту та пропозиції (маркетингова інформація, пропоновані товари та послуги, їхня якість, конкуренти, конкурентноздатність на внутрішньому ринку тощо);

3) фінансова – сюди відносяться відомості про фінансову стійкість, платоспроможність і кредитоспроможність партнерів і конкурентів;

4) зовнішньоекономічна – про обсяги імпорту-експорту, ціни, якості, конкурентноздатності на зовнішньому ринку, впливи на внутрішній ринок тощо;

5) науково-технічна – про досягнення науки й техніки, винаходи, наукові дослідження й їхні результати, ноу-хау, патенти, ліцензії і т. п.;

6) статистична – про динаміку кількісних та якісних змін в економіці (в основному на рівні народного господарства країни, галузі, регіону);

7) правова – про систему й джерела права, юридичні факти, правовідносини, правопорядок, правопорушення й боротьбу з ними;

8) довідково-енциклопедична – словники, довідники, енциклопедії тощо;

9) масова – газети, журнали, радіо, телебачення, кіно, відео тощо.

Основним джерелом цієї інформації на сьогоднішній день є Інтернет. Через Інтернет здійснюється доступ до відкритих інформаційних ресурсів.

До найбільш значимих на ринку інформаційних ресурсів відносяться наступні системи нормативно-довідкової інформації:

- фонди наукових і публічних бібліотек;
- архівні фонди;
- інформаційні системи науково-технічної інформації;
- інформаційні ресурси державної системи статистики;
- державні інформаційні ресурси правової інформації;
- інформаційні ресурси органів державної влади та управління всіх рівнів, що включають масиви соціальної та управлінської інформації;
- інформація про природні ресурси, явища і процеси;
- інформаційні ресурси в галузі освіти.

Перелік адрес деяких офіційних сайтів наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Сайти органів державної влади України

Сайт	Адреса сайту
Верховна Рада України	http://portal.rada.gov.ua
Кабінет Міністрів України	http://www.kmu.gov.ua
Міністерство економіки України	http://www.me.gov.ua
Міністерство закордонних справ України	http://www.mfa.gov.ua
Державний комітет статистики	http://www.ukrstat.gov.ua
Державний комітет України з питань регуляторної політики й підприємництва	http://www.dkrp.gov.ua
Державна митна служба України	http://www.customs.gov.ua
Національний банк України	http://www.bank.gov.ua
Державна податкова адміністрація України	http://www.sta.gov.ua
Нормативні акти України	http://www.nau.kiev.ua

4.6.2. Основні інформаційні системи технічного аналізу ринків Українська міжбанківська валютна біржа (УМВБ)

Українська міжбанківська валютна біржа (Ukrainian Interbank Currency Exchange) створена Установчим Договором про утворення і діяльність Української міжбанківської валютної біржі, укладеним 18 грудня 1992 року. Web-сторінка: www.uice.com.ua. Засновниками біржі стали 40 найпотужніших комерційних банків України. На сьогоднішній день УМВБ відіграє першорядну роль у розвитку біржового ринку в країні.

Протягом усього періоду свого розвитку УМВБ була ключовим організатором торгівлі в самому широкому спектрі біржових інструментів: валютою (у т.ч. валютні ф'ючерсні контракти), акціями підприємств, що приватизуються, облігаціями внутрішньої державної позики, векселями, банківськими (монетарними) металами, енергоресурсами, нафтопродуктами тощо.

Членами ЗАТ УМВБ є 59 банків і 22 компанії України. Органи управління: Рада директорів, Біржовий комітет, Арбітражний комітет, Ревізійна комісія, Котирувальна комісія.

Інформаційне агентство "Інтерфакс-Україна"

Інформаційне агентство "Інтерфакс-Україна" – компанія в структурі міжнародної інформаційної групи Interfax Information Services – працює на ринку політичної та економічної інформації України з 1992 року.

За цей час агентство здобуло репутацію найбільш авторитетного і компетентного постачальника оперативної та об'єктивної інформації. Серед клієнтів агентства – провідні засоби масової інформації, найвідоміші корпорації, інвестиційні фонди, банківські та фінансові інституції, державні організації і структури.

Інформаційні повідомлення з України розсилаються каналами агентства передплатникам усього світу. Зараз агентство випускає 26 інформаційних продуктів з політичної та економічної тематики трьома мовами (українською, російською та англійською), працює в режимі реального часу.

Основні послуги: розміщення інформації про компанію в інформаційно-рекламному випуску "Інтерфакс-Україна – ПРЕС-РЕЛІЗ", а також на сайті агентства в Інтернеті; розміщення рекламних звернень у ЗМІ; проведення прес-конференцій в офісі агентства.

У состав інформаційних продуктів "Інтерфакс-Україна" входять:

загальнополітична інформація, загальноекономічна інформація, ЕФІР-Україна, галузева інформація.

Інформаційне агентство "Інфінсервіс "

Товариство з обмеженою відповідальністю Інфінсервіс засновано в січні 1995 року групою економістів-випускників Київського торгово-економічного інституту і мережних програмістів з ряду провідних київських банків. У жовтні того ж року ТОВ "Інфінсервіс" було зареєстровано як Інформаційне Агентство в Національному агентстві України.

Воно спеціалізується на зборі та поширенні оперативної інформації для широкого кола операторів фінансових ринків. Щодня співробітники Агентства опитують провідні фінансові інститути України щодо основних інструментів валютного, грошового і фондового ринків, обробляють відомості з регіональних центрів. Користувач має можливість ознайомитись з найцікавішою для нього інформацією.

У зборі інформації особлива увага приділяється її вірогідності та оперативності. Інформація максимально структурована у вигляді окремих розділів з кожного із фінансових ринків. Вона передається в міру її зміни або проведення торгів. Користувачі мають доступ до фінансових архівів з 1992 року.

Інформаційне агентство "Український фінансовий сервер" (УФС)

Інформаційне агентство УФС спеціалізується на підготовці та наданні фінансово-економічної інформації і працює в мережі Інтернет у режимі реального часу. Акредитовано у всіх центральних і регіональних органах влади, має власних кореспондентів у регіонах, контакти і договори з закордонними інформантами, партнерські відносини з українськими регіональними інформантами та ЗМІ.

УФС робить щоденні випуски новин та інформпродуктів, володіє величезними масивами фінансової та статистичної інформації.

Інтернет-передплатниками УФС є: Фонд держмайна України, Національний депозитарій України, Торговельне представництво Росії, Центр ім. Разумкова, Міжнародний інститут порівняльного аналізу, ПЕТРОКОМ-МЕРЦ, Укресімбанк, Ікар-Банк, ТАС, АСКА, Гарант-Авто, Європейський страховий альянс, UTICO, ОРАНТА, СИМЕНС, УТЕЛ, Оболонь, Юні-Трейд, KLM, Інтерпайп та ін.

УФС регулярно одержує інформацію від Мінстату, Мінфіну, Мінекономіки, НБУ, Мінтопенерго, інформуправління АП, прес-служби ВР, КМУ, МВС, ГНАУ, ФГІУ, ГКЦБФР, МНС, прес-служб партій і блоків, обласних держадміністрацій.

Щодня інформація УФС у вигляді оперативних новин, курсів валют, міжбанківського бізнесу, стану енергоресурсів, прес-релізів підприємств розходить ся більш ніж в 20 000 адрес.

Фінансова компанія СП "ІнтерБізнесКонсалтинг"

Фінансова компанія СП "ІнтерБізнесКонсалтинг" (ІБК) заснована в 1997 р. Основний профіль діяльності – надання брокерських послуг на міжбанківському ринку України і інформаційно-консультаційних послуг корпоративним клієнтам.

За час діяльності партнерами компанії стала велика кількість комерційних банків і корпоративних клієнтів. На сьогоднішній день СП "ІБК" є провідною в Україні брокерською компанією, що працює на таких сегментах міжбанківського ринку, як ФОРЕКС і ринок грошових ресурсів.

Маючи ексклюзивну оперативну інформацію про стан фінансового ринку України, в 2002 р. компанією був розроблений і впроваджений проект інформаційно-ділінгової системи, успішне просування якої вивело компанію в лідери на даному сегменті фінансово-інформаційного ринку.

X-Trade Ukraine

ТОВ "X-Trade Ukraine" – це створена в Україні фірма, що займається брокерськими послугами в області валютних ринків. Метою фірми є прагнення зайняти одне з лідируючих місць в області інвестування на валютному ринку за допомогою електронних засобів передачі даних, зменшення витрат користувачів, прозорості діяльності, безпеки підписання угод, надання експертних оглядів ринку. Фірма використовує найсучасніші комп'ютерні програми, що дозволяють стежити за змінами валютного ринку.

X-Trade Ukraine належить до групи X-Trade з Польщі, що є одним із лідерів в області інвестування на валютному ринку.

Переваги X-Trade:

- високий рівень якості надаваних послуг як для існуючих, так і для потенційних клієнтів;
- використання однієї з найсучасніших і технологічно просунутих

електронних торговельних платформ у мережі Інтернет – X-Trade;

- високий рівень організації торговельного процесу, що дає можливість відстеження валютних курсів on-line без необхідності придбання дорогих інформаційних сервісів, а також дає можливість підписання угод найбільш простим і швидким способом;

- низький рівень витрат на здійснення інвестиційної діяльності;

- професіоналізм, а також великий досвід роботи на фінансових ринках;

- компанія проводить підготовку фахівців валютного ринку, що включає: навчання інвестуванню на фінансових ринках, прийняття торговельних рішень за допомогою технічного і фундаментального аналізу, застосування ризику-менеджменту, а також психологічну підготовку. Крім того, компанія регулярно проводить практичне навчання торгівлі на ринку ФОРЕКС;

- забезпечення безпеки коштів інвесторів. Висока безпека інвестованих засобів досягається за допомогою співробітництва з найбільш престижними і стабільними банками, завдяки чому компанія пропонує своїм клієнтам швидку систему розрахунків, а також гарантує повну безпеку інвестованих засобів. Швидка система розрахунків забезпечує поповнення рахунку, а також зняття грошей в максимально короткий термін – не більше 1 дня.

Московська міжбанківська валютна біржа (ММВБ)

Московська міжбанківська валютна біржа є найбільшим у Росії центром торгівлі валютою, терміновими контрактами і цінними паперами. Більш ніж 500 банків, включаючи провідні російські банки, проводять з її допомогою свої операції. Електронна система біржі складається з трьох наступних блоків, доступних у каналах Голден Телеком:

- 1) *торгово-депозитарна система біржі*, що дозволяє вводити і корегувати заявки на продаж/покупку валюти, термінових контрактів і корпоративних цінних паперів;

- 2) *система електронних розрахунків*, яка забезпечує оперативні розрахунки банку, пов'язані з його участю в торгах на ММВБ;

- 3) *інформаційна система біржі*, яка дозволяє спостерігати за ситуацією, що складається на торгах ММВБ, і одержувати аналітичну інформацію про стан фондового ринку.

Російська торговельна система (РТС)

Російська торговельна система – найбільша російська система позабіржової торгівлі цінними паперами. Некомерційне партнерство РТС було створено на початку 1997 року на базі Національної і Професійної Асоціації Учасників Фондового Ринку (НАУФОР/ПАУФОР). Доступ до РТС мають тільки члени партнерства, кількість яких неухильно збільшується. Правилами партнерства передбачено 2 режими торгівлі в РТС – режим перегляду та режим торгівлі (останній дає учасникові право оголошення своїх котирувань).

Підключення здійснюється на базі протоколу Frame Relay. Програмне забезпечення надається центром обслуговування РТС.

Московська фондова біржа (МФБ)

МФБ – це основне місце торгів акціями найбільших російських емітентів таких, як РАО "Газпром", РАО "ЄЕС Росії", НК "Лукойл", Мосенерго і Ростелеком, а також муніципальними облігаціями м. Москви та інших російських регіонів.

Інформаційне агентство Рейтер

Рейтер є провідним світовим агентством новин і фінансової інформації. Воно не має собі рівних кількісно, за складністю і загальним обсягом інформації, що постійно поставляє банкам, засобам масової інформації, які збільшуються чисельно, іншим діловим передплатникам.

Засноване Полем Юліусом Рейтером у 1851 році в Лондоні як агентство новин, Рейтер швидко завоювало репутацію першокласного джерела міжнародних новин, котрі відрізняються оперативністю, точністю та незалежністю, і з тих пір зберігає своє лідерство в цій області. Поєднуючи більше 2500 журналістів, фотографів і операторів, Рейтер зараз являє собою одну з найвпливовіших компаній відносно збору і поширення новин у світі.

Крім цього, в 1970-х роках Рейтер був трансформований завдяки деяким новаторським рішенням, які привели до створення електронних інформаційних продуктів для швидко зростаючих світових фінансових ринків. Це революціонізувало світову торгівлю валютами, даючи дилерам можливість оперативного доступу до котирувань і новин через свої комп'ютерні термінали. Потім, у 1981 році, започаткувались електронні транзакції у мережі Рейтер, що знову змінило практику роботи на цьому

ринку.

Доходи і прибутки компанії з тих пір зростали швидкими темпами за рахунок постійного припливу нових продуктів і підтримки значними інвестиціями в дослідження та розробки. Становлячи в цей час у середньому 8% річного доходу, такі інвестиції дозволили Рейтер, зокрема, вперше привести мультимедіа в торговельні зали у вигляді прямих передач цифрового телебачення безпосередньо на екрани дилерів, а також електронні системи торгів, що автоматично зіставляють заявки на покупку і продаж.

Агенція Рейтер цілодобово збирає дані і фінансову інформацію в режимі реального часу з 180 бірж, ринків цінних паперів і 4000 організацій у 80 країнах світу. Дані, що надаються Рейтер, охоплюють всі найважливіші ринки земної кулі – від Нью-Йорку, Лондона та Токіо до Москви та інших фінансових центрів СНД.

Система відображення інформації включає термінал Рейтер, цифрову систему розподілу інформації для дилінгових кімнат, систему комунікації відеоджерел інформації:

Reuter Terminal (RT) – це стандартний термінал на базі швидкодіючого персонального комп'ютера з використанням Microsoft Windows. Багатофункціональний режим роботи дає змогу аналізувати інформацію в режимі реального часу за допомогою однієї або кількох прикладних програм, наприклад Reuter Graphics або Microsoft Excel.

Triarch – цифрова система розподілу інформації для дилінгових операцій. Відкриває дилерам доступ в режимі реального часу до інформації Рейтер та інших джерел. Стандартний програмний інтерфейс дає можливість користувачам та третім особам розробляти власні прикладні програми для Triarch.

Система є відкритою і працює на основних комп'ютерних платформах. Вона об'єднує в одну мережу робочі станції, персональні комп'ютери та звичайні термінали з операційними системами UNIX/X Windows, Microsoft Windows та OS/2.

Prism – система комунікації відеоджерел інформації, що дає змогу дилерові контролювати кілька (до чотирьох) екранів за допомогою однієї клавіатури та "миші"; здійснювати комунікації до 64 різних відеоджерел, включаючи служби Рейтер, власні та інші системи; обслуговувати більш, як 64 дилерських місць при об'єднанні кількох Prism-систем; а також можливість спільної роботи з Triarch.

Наявність режиму індивідуального контексту та систем паролів забезпечує захист від несанкціонованого доступу та роботи з будь-якого дилерського місця.

Інформаційна система Доу-Джонс Телерейт

На початку століття трейдерам вистачало газетної інформації для того, щоб за допомогою засобів технічного аналізу визначитися в ситуації на тому чи іншому ринку. Зараз ситуація на фінансових і ф'ючерсних ринках змінюється настільки швидко, що успіху можна досягти лише в тому разі, якщо інформація отримується та обробляється в режимі реального часу.

Компанія Dow Jones Telerate – це одна з найбільших агенцій у галузі засобів технічного аналізу ринкової інформації в режимі реального часу. Компанія є важливою складовою американського інформаційного концерну Dow Jones and Company, що має більш ніж вікову історію. Концерн став першою в світі структурою, створеною безпосередньо для збирання, обробки та аналізу фінансово-економічної інформації. Практично в усіх продуктах, які зараз пропонуються компанією, користувач має змогу графічно представити інформацію щодо котировок і цін у режимі реального часу, а також застосувати до цих графіків методи технічного аналізу.

Серед продуктів компанії найвідомішим є Teletrac. Користувач системи Teletrac має доступ до поточної інформації з котировок, понад 1500 інструментів фінансового, товарного та фондового ринків. Відповідно до своїх запитів користувач формує так звані торгові плани (trade plans), яких в останній версії продукту налічується 32. У рамках одного плану користувач має змогу побудувати до восьми графіків одного або кількох ринкових інструментів, кожний з яких можна доповнити технічними індикаторами (Support and Resistance Levels, Moving Averages, Trend Lines тощо), які будуються в одному вікні. В окремих вікнах можуть бути побудовані графіки зміни більшості відомих індикаторів, що використовуються під час технічного аналізу (RSI, MACD, CCI та ін.). Користувач Teletrac має доступ практично до всіх інструментів побудови графіків.

Важливою особливістю системи Teletrac є її гнучкість, яка дає змогу досить легко комбінувати всі доступні методи в будь-яких сполученнях (наприклад, можна будувати лінії тренда та ковзних середніх на графіку

RSI, легко переходити від однієї форми подання даних до іншої).

Поряд з цим користувач має змогу розробляти власну стратегію поведінки на ринку (trading rules): умови відкриття та закриття позицій, умови виходу з угод і т. ін. Кожне правило такої стратегії, в свою чергу, може містити всі раніше введені в торговий план технічні індикатори. Дана система самостійно відслідковуватиме ситуацію і подаватиме сигнали на купівлю чи продаж. Однією з найважливіших для користувача властивостей системи є те, що доступ до цього продукту можна здійснити за допомогою супутникових каналів зв'язку.

Такі самі можливості для проведення технічного аналізу, як і Teletrac, але в середовищі Microsoft Windows має система Telerate Charting.

Інформаційна система Bloomberg

Основний наголос інформаційна система робить на якість і швидкість надходження ділової інформації з усіх кінців світу. У ній працюють 250 співробітників, які передають до 1800 зведень у день. Ці відомості містять різноманітну інформацію – від прогнозу щодо урядових цінних паперів до несподіваних змін у ціні акцій різних компаній.

У комп'ютерній системі є кілька тисяч інформаційних вікон і спеціальних розділів Bloomberg Nes. При цьому клієнти можуть обирати будь-яку інформацію стосовно котировок валют, акцій, товарів, ф'ючерсів та опціонів. Усі котировки надходять у реальному режимі часу.

До основних інформаційних екранів слід віднести:

1. *Інформаційний екран з цінних паперів.* На цьому екрані можна побачити всі цінні папери, що випущені казначейством США та іншими урядовими організаціями. Зміни цін кожного цінного паперу відображаються приблизно 400 разів на день. Існує аналогічний екран стосовно інших країн.

2. *Екран депозитних ставок (MMR).* За допомогою цього екрана можна отримати поточну ринкову інформацію щодо ставок депозитів у світі та в кожній країні окремо. Наприклад, монітор MMR3 відображає інформацію про короткотерміновий ринок депозитів.

3. *Монітор кривої прибутковості казначейських зобов'язань США.*

4. *Форвардний курс.* Екран відображає зростання прибутковості за цінними паперами уряду США.

5. *Екран FOREX.* Містить інформацію щодо курсів купівлі-продажу валют, що встановлюються різними учасниками валютного ринку

(насамперед банками). У цьому режимі можна переглядати останні новини стосовно валютних ринків, а також порівнювати поточні курси з минулими.

Як інструментарій технічного аналізу в цій системі об'єднано, зокрема, такі методи: Moving Averages; Stochastics; RSI; Monentum та ін. Загальна кількість убудованих методів технічного аналізу досягає десяти.

Інформаційна система TenFore

За своєю суттю *TenFore* – це система фінансово-економічної інформації в режимі реального часу, в якій надаються: котировки провідних банків світу; міжнародні біржові ціни; новини інформаційних агенцій. Серед її переваг варто зазначити такі: використання супутникових каналів зв'язку; роботу в операційному середовищі Windows; можливість реалізації надбудов відповідно до запитів конкретного користувача; орієнтацію на широке коло споживачів – від крупних банкірів до приватних осіб.

Інформація з міжнародних бірж, банків та інформаційних агенцій надходить у трансляційний центр у Копенгагені, де вона кодується, а потім транслюється на супутник. Від супутника інформаційний сигнал передається на параболічні антени, встановлені у користувачів. Супутниковий канал зв'язку забезпечує більш високу швидкість, якість і надійність порівняно зі звичайними наземними каналами.

Оскільки система працює в середовищі Windows, це робить її простою в опануванні та використанні. Більшість операцій виконується за допомогою "миші". Стандартний інтерфейс даних дозволяє використовувати її одночасно з іншими програмами:

- технічного та комп'ютерного аналізу;
- підтримки прийняття дилінгових рішень;
- аналізу інвестиційної діяльності тощо.

Дані з системи *TenFore* можуть бути надіслані в режимі динамічного обміну даними (DDE) в будь-який інший пакет, що працює в середовищі Windows. Наприклад, перенесенням даних в електронну таблицю Excel можна відслідковувати відкриті валютні позиції, здійснювати глибокий фінансовий аналіз, формувати індивідуальний інвестиційний портфель тощо.

4.6.3. Електронні системи міжбанківських розрахунків

Усі нині діючі системи банківських операцій підрозділяються на:

- 1) системи банківських повідомлень;
- 2) системи розрахунків.

Розходження між ними полягає в тому, що в межах *системи банківських повідомлень* здійснюються тільки оперативне пересилання і зберігання розрахункових документів, урегулювання платежів, надане банкам-учасникам. Функції ж *системи розрахунків* безпосередньо пов'язані з виконанням банківських операцій.

До першої групи відносяться такі системи, як SWIFT і BankWire – приватна електронна мережа банків США. До другої – FedWire – мережа федеральної резервної системи (ФРС) США; Нью-йоркська міжнародна платіжна система розрахункових палат CHIPS; Лондонська автоматична система розрахункових палат CHAPS.

Англійська електронна система автоматизованих клірингових розрахунків CHAPS зв'язує 12 банків, включаючи Англійський банк. Банки, що одержують повідомлення про грошовий переказ через дану систему, повинні надати кредитні кошти протягом дня.

У Франції з 1984 р. функціонує система грошового переказу Sagritter (Сажиттер). Система була задумана як філія SWIFT. Банки-замовники направляють доручення про переказ грошей у Французький банк, указуючи одну з трьох дат проводки: дня, що минув, сьогоднішнього дня або через два дні.

Серед електронних систем грошових переказів, які діють у США, найбільшими є FedWire та CHIPS. Вони обслуговують понад 90% усіх міжбанківських внутрішніх розрахунків США.

FedWire – найбільша комунікаційна банківська мережа, яка містить близько 5,5 тис. кредитно-фінансових інститутів. Її принцип роботи полягає у тому, що кожен банк бере участь у системі через свій регіональний федеральний резервний банк. Діючи від свого імені або від імені свого клієнта, банк просто переміщує частину коштів зі свого резервного рахунка на резервний рахунок федерального банку, або навпаки. Даний спосіб розрахунків призводить до того, що кошти на резервному рахунку банку обертаються протягом дня 12 разів. На банківському рівні платіж відбувається практично миттєво – резервний рахунок одного банку дебетується, а іншого кредитується.

Система CHIPS почала свою роботу в 1970 р. Її створення викликано необхідністю враховувати швидкозростаючий обсяг розрахунків за міжнародними угодами. Оскільки здійснити всі розрахунки у повному обсязі в єдиному центрі важко, система розроблялася як децентралізована. З усіх банків було обрано 12 найбільших для здійснення розрахунків між усіма іншими. Це були банки з капіталом не менше 250 млн. дол. Усі учасники CHIPS повинні мати відділення в Нью-Йорку, з'єднані з комп'ютерами розрахункових банків.

Слід відмітити, що електронні системи розрізняються за кількістю сторін, що беруть участь у грошових переказах і розрахунках:

– SWIFT організує пересилання банківських повідомлень на двосторонній основі, тобто між кожними двома учасниками; системи ФРС, CHAPS, CHIPS регулюють платіжні зобов'язання на багатобічній основі.

SWIFT (Society for World-Wide Interbank Financial Telecommunications – співтовариство всесвітніх міжбанківських фінансових телекомунікацій) є провідною міжнародною організацією у сфері фінансових зв'язків. Основними напрямками її діяльності є надання оперативного, надійного, ефективного, конфіденційного і захищеного від несанкціонованого доступу телекомунікаційного обслуговування для банків і проведення робіт зі стандартизації форм і методів обміну фінансовою інформацією.

Ініціативу створення проявила фірма Logis у 1968 році, сформулював *вимоги до системи*. Вони зводилися до наступного:

1. Система повинна ґрунтуватися на створенні міжнародної мережі і мережної служби сервісу; на стандартизації процесів, а також стандартизації повідомлень; на стандартизації способів та устаткування підключення банків до мережі.

2. Для забезпечення рентабельності при вартості передачі одного повідомлення 0,15 доларів США система повинна обробляти не менше 100 тис. повідомлень у день за участю приблизно 70 банків.

3. Система повинна містити два незалежних і зв'язаних один з одним розподільних центри і концентратори зв'язку в кожній із країн-учасниць системи.

Ґрунтуючись на цих рекомендаціях, 239 банків із 15 країн Європи і Північної Америки в травні 1973 року відповідно до бельгійського

законодавства створили компанію SWIFT.

Організаційна структура й принципи діяльності компанії. SWIFT – це акціонерне товариство банків, яке зареєстровано у Бельгії. Вищий орган – загальні збори банків-членів товариства або їхніх представників (Генеральна асамблея). Усі рішення приймаються більшістю голосів за принципом: одна акція – один голос. Чільне положення в раді директорів займають представники банків країн Західної Європи і США. Кількість акцій розподіляється пропорційно трафіку переданих повідомлень. Найбільшу кількість акцій мають США, Німеччина, Швейцарія, Франція, Великобританія.

Вступ до SWIFT коштує дорого: одноразовий внесок становить 400 тис. бельгійських франків для банків-членів і 200 тис. бельгійських франків для асоційованих членів. Крім того, банки-члени повинні придбати одну акцію вартістю в 55 000 бельгійських франків. Другий етап безпосередньо пов'язаний з фізичним підключенням банку до мережі. Саме на ньому вирішуються всі технічні питання, здобувається комунікаційне встаткування, проводиться навчання персоналу.

Виконавчим органом SWIFT є рада директорів чисельністю до 25 чоловік, що обирається загальними зборами на 1 рік.

SWIFT як міжнародна система. Робота в системі SWIFT дає користувачам низку *переваг*:

- надійність передачі повідомлень, що забезпечується архітектурою мережі, спеціальним регламентом передачі та прийому повідомлень за рахунок "гарячого" резервування кожного з елементів мережі;
- мережа гарантує повну безпеку багаторівневою комбінацією фізичних, технічних і організаційних методів захисту, забезпечує повну таємність переданих відомостей;
- скорочення операційних витрат у порівнянні з телефаксним зв'язком. Наприклад, вартість одного стандартного повідомлення (до 325 байт) не залежить від відстані, а висока інтенсивність обмінів знижує вартість настільки, що вона виявляється нижче вартості аналогічних передач по телефаксу або телеграфу;
- швидкий спосіб передачі повідомлень у будь-яке місце світу. Час доставки повідомлення становить 20 хв. Його можна скоротити до 1-5 хв. (термінове повідомлення), що перекидає показники окремих каналів зв'язку. Повідомлення досягає адресата значно швидше за рахунок

скорочення проміжних етапів у мережі. Так, аналогічна передача по телеграфу займає близько 90 хв. У випадку, коли відправника з'єднано з одержувачем у режимі on-line, передача даних відбувається менше, ніж за 20 с;

- надходження у систему всіх платіжних документів у стандартизованому вигляді дозволяє автоматизувати обробку даних і підвищити ефективність роботи банку. Фіксація виконаних транзакцій дає можливість повного контролю (аудиту) всіх поточних розпоряджень і щоденного автоматизованого формування звіту про них. Крім цього, зникають мовні бар'єри і зменшуються розходження в практиці проведення банківських операцій;

- система гарантує своїм членам фінансовий захист, тобто якщо з вини суспільства впродовж доби повідомлення не досягло адресата, то SWIFT бере на себе всі прямі і непрямі витрати, які поніс клієнт через це запізнення.

Головним недоліком SWIFT, з погляду користувачів, є дорожня вступу, яка створює, звичайно, проблеми для дрібних і середніх банків. Як недоліки можна також назвати деякою мірою велику залежність внутрішньої організації від дуже складної технічної системи (небезпека збоїв та інші технічні проблеми), а також скорочення можливостей стосовно користування платіжним кредитом на час пробігу документа, тобто скорочується період між дебетом і кредитом рахунків, які беруть участь у грошовому переказі.

Сучасна архітектура мережі. Технічна інфраструктура SWIFT створювалася в 1970-і роки і мала комп'ютерні центри, розташовані в усьому світі і з'єднані високошвидкісними лініями передачі даних. Мережа дозволяє фінансовим організаціям з різних країн підключатися до неї, використовуючи термінали різних типів. Спочатку мережа містила в собі:

- два операційних центри в США і Нідерландах;
- п'ять активних систем у США і Нідерландах;
- регіональні процесори в різних країнах;
- канали зв'язку загального користування і спеціального призначення.

В операційних центрах проводиться цілодобовий контроль технічних засобів і програмного забезпечення, що працюють у мережі, збирається діагностична інформація, контролюються діагностичні відбудовні процеси

після збоїв.

Транспортна мережа SWIFT – це загальносвітова мережа високошвидкісних ліній передачі даних високої ємності, що використовують комунікаційний протокол X.25 для передачі даних між пунктом доступу до мережі та операційними центрами.

Забезпечення безпеки функціонування SWIFT. У силу специфічних вимог до конфіденційності фінансової інформації мережа SWIFT забезпечує високий рівень захисту повідомлень, використовуючи широкий діапазон профілактичних і наглядових заходів.

Один із важливих елементів забезпечення – фізична безпека приміщень. Доступ в усі будинки SWIFT строго контролюється; в операційних центрах персонал має право переміщуватися тільки в певних зонах. Розроблено спеціальні інструкції на випадок вторгнення, пожежі, збоїв роботи пунктів харчування і т. д. Пункти доступу, що працюють без участі персоналу, контролюються спеціальними системами, які стежать за входом у приміщення, станом навколишнього середовища і станом устаткування.

Для захисту терміналів передбачене розмежування доступу користувачів на основі паролів.

Повідомлення SWIFT. Система SWIFT задумана для автоматизації виконання фінансових операцій шляхом обміну структурованими повідомленнями обмеженої довжини. Її *послуги* включають:

1) передачу повідомлень від одного користувача до іншого, включаючи перевірку формату повідомлення, підтвердження його прийому мережею у випадку відповідності формату, запам'ятовування копії повідомлення для можливих ревізій і наступної його гарантованої доставки;

2) міжбанківський обмін файлами (Interbank File Transfer). Ці дані можуть включати адміністративну і поточну звітну інформацію між головними офісами банків та його філій, інформацію покупця, дані для керування кредитами та економічну і статистичну інформацію;

3) електронний обмін інформацією щодо закритих груп користувачів, якими є, наприклад, банки, забезпечення електронних банківських телекомунікацій з торговельними даними (Electronic Data Interchange);

4) починаючи з 1986 року група європейських банків використовує мережу SWIFT для виконання взаємних платежів у загальній валютній

одиниці, що одержала назву ЕКЮ (European Currency Units). Користувачем цієї системи є Ecu Banking Association (ECUBA), а роль SWIFT складається в керуванні мережею і освоєнні банківських стандартів.

За допомогою *структурованої системи фінансових повідомлень* можна здійснювати практично весь спектр банківських та інших фінансових операцій, включаючи операції, що виконуються на валютних і фондових біржах. Формати повідомлень розроблено таким чином, щоб зробити їх найбільш незалежними від національних особливостей банківської сфери в кожній конкретній країні.

Існують три основних системних повідомлення:

- LOG-I/OUT – системне повідомлення для входу/виходу в систему;
- RETRIEVAL – цим запитом система надсилає копію збереженого повідомлення;
- REPORTS – дає можливість одержання різного виду рахунків.

Системні повідомлення користуються найвищим пріоритетом, оскільки містять інформацію, що стосується функціонування мережі.

На рис. 4.9 показано шляхи руху повідомлень і платежів з використанням SWIFT.

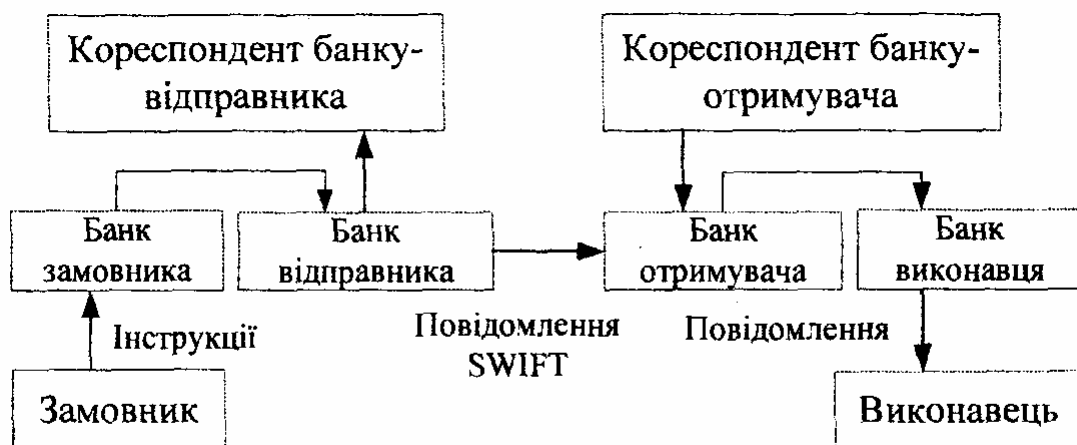


Рис. 4.9. Рух повідомлень і платежів у системі SWIFT

Створення системи обміну повідомленнями про комерційні і фінансові операції вимагало ретельної розробки стандартів таких повідомлень:

- 1) рух платежів клієнтів;

- 2) міжбанківський рух платежів;
- 3) дані про торгівлю грішми;
- 4) виписки з поточних рахунків банків за день, включаючи записи за кредитними і дебетовими рахунками;
- 5) продаж і оформлення цінних паперів;
- 6) операції інкасування та акредитування;
- 7) балансовий звіт про керування наявними засобами для клієнта;
- 8) чек-авізо/блокування рахунку;
- 9) торгівля благородними металами;
- 10) гарантії та інше.

Усі фінансові повідомлення побудовано на загальному принципі. Вони складаються з початкової частини, до якої входять мітка початку повідомлення (Start of Message), заголовок (Header) і мітка початку тексту (Start of Text), тексту повідомлення (Text of Message) і закінчення повідомлення, в яке входить мітка кінця тексту (End of Text), параметри (Trailer) і мітка кінця повідомлення (End of Message).

Заголовок містить одинадцятизначний ідентифікатор (код) терміналу відправника, п'ятизначний номер повідомлення, тризначний код типу повідомлення, двозначний код пріоритету і код банку-одержувача.

Текст повідомлення складається з полів, які починаються двозначним цифровим кодом. Наприклад, код 57 означає банк, у якому ведеться рахунок, 69 – бенефіціара, у полі 71 вказується, за чий рахунок здійснюється платіж і сума комісії, а в поле 32 – сума платежу. У текст повідомлення інформація вноситься в чіткій послідовності, при цьому заповнення частини полів є обов'язковим, а деякі поля можуть опускатися або заповнюватися довільним образом. Обов'язкові поля містять інформацію, необхідну для правильної обробки повідомлень.

Приклад. Клієнтський переказ (MT100) – це платіжне доручення, виставлене клієнтом, яке передається іншому банку на користь його клієнта. У повідомленні щодо переказу повинні бути присутніми як обов'язкові поля, так і необов'язкові.

Обов'язкові поля:

- 20: TRANSACTION REFERENCE NUMBER (номер проводки);
- 32: VALUTE DATE, CURRENCY CODE, AMOUNT (дата валютування, код валюти, сума);
- 40: ORDERING CUSTOMER (клієнт-платник);
- 50: BENEFICIARY CUSTOMER (клієнт-одержувач).

Необов'язкова присутність наступних полів:

52S: ORDERING BANK (банк переводів);

56S: INTERMEDIARY BANK (банк-посередник);

70: DETAILS OF PAYMENT (деталі платежу);

72: BANK TO BANK INFORMATION (банківська інформація).

Розглянемо наступний випадок. "Данмакс Національбанк" (Копенгаген) за розпорядженням свого клієнта "Ампаго" здійснює переказ в 60 000 марок на рахунок компанії "Holland and CO" клієнта "Вестдойче-банка" (Дюссельдорф) з датою валютування 15 березня 2009 р. Повідомлення SWIFT буде виглядати, як показано в таблиці 4.4 (текст у дужках є поясненням і у повідомлення не входить).

Таблиця 4.4

Приклад повідомлення SWIFT

Частини повідомлення	Поля	Примітка
Заголовок	DDKNBDK KKA 72122 100 02 WELDEDD	ідентифікатор терміналу + номер повідомлення тип повідомлення, пріоритет код банку-одержувача Вестдойчебанка
Текст	:20:1005/WEN12176 :32A:090315DEM60000 :50:AMPAGO PANK AVENU 34 COPENHAGEN :59:HOLLAND AND CO STORNGASSE 32 D-4024 DUSSELDORF	номер/референс проводки дата, валюта, сума клієнт, що переказує адреса клієнта клієнт переказоотримувач адреса клієнта
Хвостовик	-AUT/B1C3	

Необхідно мати на увазі, що хвостовик генерується автоматично термінальним устаткуванням. Текст і заголовок повідомлення вводяться фахівцями банку відповідно до правил заповнення полів.

4.6.4. Огляд інформаційних систем для транснаціональних корпорацій

Останні два десятиріччя позначені бурхливим розвитком міжнародних економічних зв'язків. Почали з'являтися вільні економічні зони і посилилась роль транснаціональних корпорацій (ТНК).

Інформаційна система як складова частина системи управління транснаціональною корпорацією повинна містити дані, необхідні ТНК для планування, контролю, оцінки і координації своєї виробничої діяльності, включаючи операції за кордоном. Але це не єдиний чинник, що враховується під час її розробки. Треба мати уяву про характер її діяльності, особливості її організаційної структури, міру централізації, рівень повноважень керівників різного рангу, інформаційні потреби кожного з них для прийняття управлінських рішень (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Чинники, що враховуються під час розробки ІС

Розмір і організаційна структура компанії дуже впливають на технологію проходження інформації від закордонної дочірньої компанії до штаб-квартири ТНК. Наприклад, якщо у великій ТНК створено самостійний підрозділ із закордонних операцій, то інформація від компаній, які функціонують у Європі, спочатку надається керівництву європейського відділення і тільки після цього – керівництву підрозділу.

Однією із особливостей ІС для сфери зовнішньоекономічної діяльності є *обов'язкове її підключення до системи міжнародних банківських розрахунків*.

Зараз більша частина платежів здійснюється у формі *безготівкових розрахунків*. Висока значимість безготівкового обігу для економіки робить необхідною заміну багаточисельних міжбанківських перерахувань системою взаємозаліку, або клірингом. Найбільш ефективними сферами застосування клірингу є міжбанківські розрахунки, що обслуговують економічно взаємозв'язані підприємства, які здійснюють постійно повторювані взаємні перерахування грошових коштів, термінові однотипні операції. Створення у акціонерних клірингових і розрахункових структур та їх інтеграція в світову фінансову систему – одне з напрямків політики Національного Банку України.

Найбільш відомими кліринговими системами різних країн є: у США – FedWare (для Федеральної Резервної Системи США), BankWare (для приватних банків і комерційних підприємств), Chips (міжбанківська платіжна система для розрахункових палат), у Великобританії – Chaps (система міжбанківських клірингових розрахунків), Vacs (клірингова система, що обслуговує комерційний безготівковий оборот великих і малих підприємств), у Франції – Sit (система, створена 15 найбільшими банками Франції).

Кількість міжнародних банківських мереж постійно збільшується. Щоб задовольнити зростаючий попит на інформаційне та телекомунікаційне обслуговування за всім спектром вимог, створюються міжнародні мережі, що надають комплекс послуг з переведення платежів, інформаційного забезпечення та управління активами. Серед них відомі такі мережі, як Nebs, що пропонує послуги багатьох міжбанківських операцій, а також велика міжбанківська частина мережі Інтернет, що займається обслуговуванням кредитних операцій банків. Але найбільш значною та поширеною у світі мережею фінансових сполучень є мережа Swift.

Виключно велике значення для організації корпоративних ІС має *підтримка єдиного інформаційного простору з комп'ютерними мережами для проведення операцій з цінними паперами*. Ефективно працювати на світовому фондовому ринку можна, тільки володіючи адекватним іншим учасникам ринку рівнем комп'ютеризації та виходами на телекомунікації. Учасникам фондового ринку доступні послуги багатьох глобальних мереж, у числі яких Internet, Relcom, Bitnet, SprintNet, Sovam Teleport. Цими системами активно користуються біржі, брокерські контори, підприємства. Інформація, що інтересує учасників фондових бірж, часто розміщується в телеконференціях глобальних мереж. Наприклад, темою телеконференції relcom.commerce.stocks є фондовий ринок, і туди можна направляти об'яви про емісію та пропозиції купівлі-продажу будь-яких цінних паперів.

Враховуючи всі вказані вище чинники, німецькою фірмою SAP розроблено інтегровану інформаційну систему для управління ТНК – R/3. Сфера її застосування – від транснаціональних концернів до середніх підприємств. Вона локалізована (русифікована), адаптована до російського та українського законодавства, характеризується всебічною функціональністю, що охоплює весь економічний спектр діяльності підприємства. Як робоче місце користувача найчастіше застосовується ПЕОМ. Прикладні програми виконуються на серверах, здійснюючи безпосередню взаємодію із серверами баз даних, що використовують такі СУБД, як Oracle, MS SQL Server. Зв'язок між компонентами системи підтримується через локальні і глобальні мережі.

Розглянемо детальніше особливості технології обробки економічної інформації в інформаційних системах ТНК.

Усі інформаційні технології в системах ТНК різняться типом інформації, що обробляється, але можуть об'єднуватися в інтегровані технології. За мірою взаємодії між собою їх класифіковано так, як показано на рис. 4.11.

Технології, що реалізують операційну обробку інформації, орієнтовано на підтримку щоденної діяльності ТНК. До їхніх функцій належать введення даних за замовленням, відстеження їх виконання, оформлення платежів за товари і послуги та ін. Такі технології називаються обробленням *транзакцій в реальному часі (On-Line Transaction Processing, або OLTP)*.

Технології, що реалізують аналітичну обробку інформації, орієнтовано на вирішення стратегічних питань життєдіяльності ТНК

взагалі. Цим займаються менеджери всіх рівнів корпорації в межах тієї або іншої СППР. Ці технології мають назву *On-Line Analytical Processing*, або *OLAP*. Вони ніколи не оперують даними реального часу. База даних для аналітичної обробки має зберігати дані, актуальні на певний період часу, і такі, що змінюються. Тривалість їх зберігання обчислюється роками (5-10 років).

Фундаментальна відмінність технологій *OLTP* і *OLAP* привела до поділу БД на операційні та аналітичні. Бази аналітичних даних реалізуються у вигляді *інформаційних сховищ (DW)*. Сховища створюються з успадкованих, операційних та зовнішніх БД.

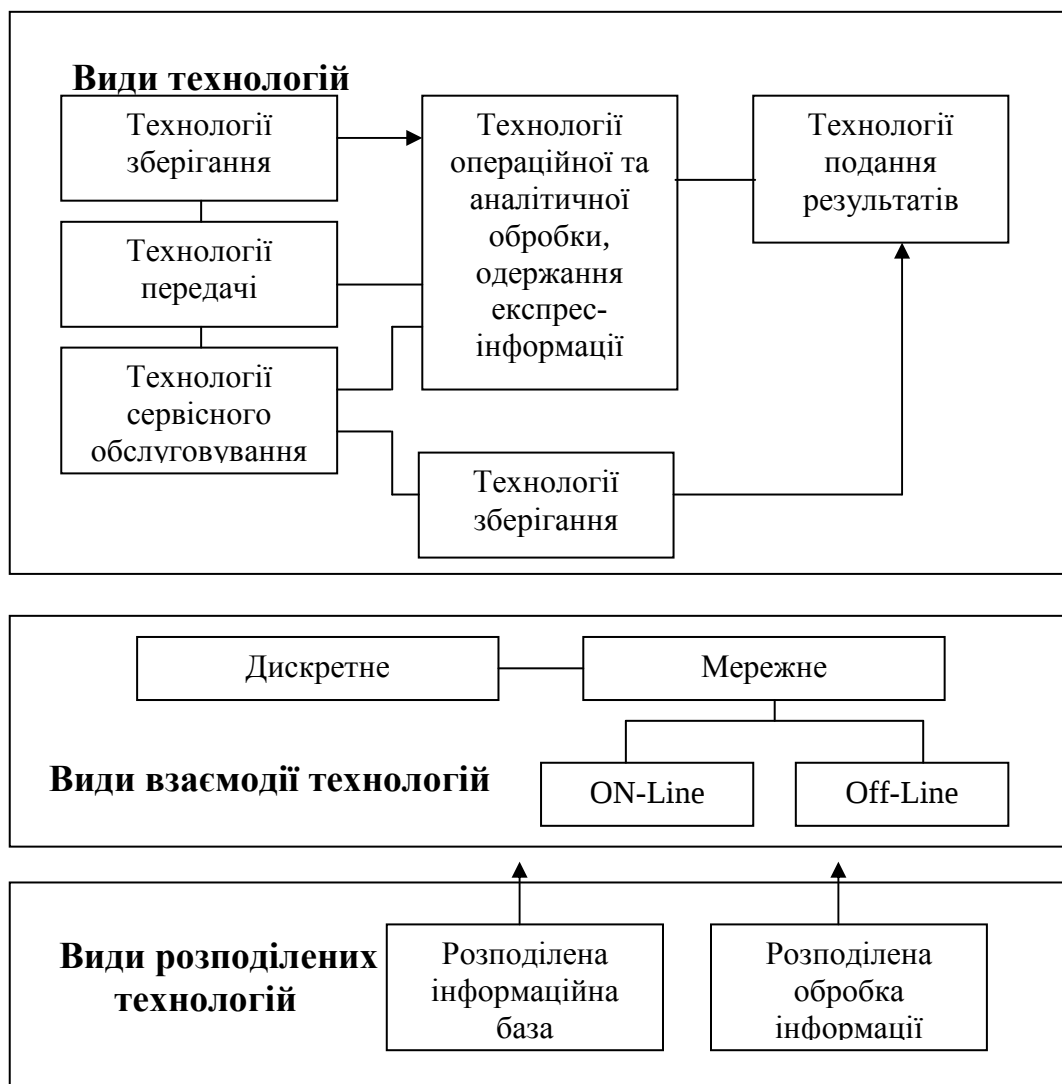


Рис. 4.11. Класифікація ІТ у системах ТНК

В інформаційних системах ТНК підтримується *пошарова технологія* обробки додатків. Її суть у наступному. Співробітник корпорації, який, наприклад, працює в планово-економічному відділі, запускає додаток робочого стола на своїй ПЕОМ (*шар документів*). Як частина шару документа, додаток робочого стола пропонує на екрані монітора серію форм з інформацією про товари, замовників, неоплачені рахунки тощо. Коли введено досить інформації для ділового запиту, шар документа посилає запит шару правил бізнесу.

Шар правил бізнесу містить обчислювальні програми, пов'язані з тими або іншими запитами і завданнями. Одна за таких програм обробляє запити перевірки: встановлює, чи робив замовник попереднє замовлення, чи відповідає товар замовленому типу, визначає його вартість. Під час роботи шар правил бізнесу періодично звертається до *шару бази даних*, витягуючи з неї записи про замовників, товари, вартість товарів. Коли всі перевірки завершено, шар правил бізнесу виробляє транзакції із записом виплати рахунків. Для створення шару документів використовуються такі програмні засоби, як Visual Basic, Excel. Компоненти шару правил бізнесу створюються за допомогою Case-засобів, а шару БД – мовою запитів SQL.

Контрольні питання

1. Пояснити призначення систем підтримки прийняття рішень.
2. Дати відповідь, який клас управлінських задач можна вирішувати за допомогою СППР?
3. Навести існуючі визначення СППР.
4. Пояснити компоненти системи підтримки прийняття рішень.
5. Роз'яснити, як змінювались ознаки СППР у процесі їх еволюції.
6. Назвати пріоритетні галузі використання СППР.
7. Дати відповідь, які Вам відомо системи підтримки прийняття рішень, що використовуються на підприємствах? Пояснити їх основні компоненти.
8. Охарактеризувати СППР, що використовуються для прогнозування валютного курсу.
9. Пояснити призначення експертної системи.
10. Навести основні сфери застосування експертних систем.
11. Пояснити структуру експертної системи.
12. Роз'яснити призначення бази знань.
13. Розкрити роль механізму логічного висновку експертної системи.

14. Пояснити склад експертної системи аудиту зовнішньоекономічної діяльності підприємства.

15. Навести і пояснити загальну класифікацію інтегрованих інформаційних систем.

16. Дати відповідь, які Вам відомо конфігурації системи "1С: Предприятие"?

17. Пояснити функціональні контури комплексу повної автоматизації управління підприємством "Галактика".

18. З'ясувати, які концептуальні положення лежать в основі моделі побудови інформаційної системи "Галактика".

19. Охарактеризувати системи нормативно-довідкової інформації, які відносяться до найбільш значимих на ринку інформаційних ресурсів.

20. Назвати найвідоміші сайти органів державної влади України.

21. Проаналізувати українські інформаційні системи. Яку інформацію вони дозволяють отримати?

22. Пояснити російські інформаційні системи.

23. З'ясувати структуру зарубіжних інформаційних систем.

24. Надати класифікацію систем банківських операцій.

25. Навести приклади та пояснити призначення систем банківських повідомлень.

26. Пояснити призначення електронних систем міжбанківських розрахунків.

27. Дати загальну характеристику міжнародної міжбанківської мережі SWIFT.

28. Вияснити, як обробляються інформаційні повідомлення в системі SWIFT.

29. Пояснити, які дані має містити інформаційна система транснаціональних корпорацій?

30. З'ясувати, як розмір та організаційна структура компанії впливають на технологію проходження інформації?

31. Охарактеризувати найбільш відомі клірингові системи.

32. Дати відповідь, які інформаційні системи використовуються для проведення операцій з цінними паперами?

33. Проаналізувати види інформаційні технології в ІС транснаціональних корпорацій.

РОЗДІЛ II. ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

Виконання лабораторних робіт має за мету виробити практичні навички застосування інформаційних технологій в економічних інформаційних системах. Усі роботи об'єднано в один цикл, який дозволяє студентам виконати комп'ютеризацію економічних задач на базі розробки модуля інформаційної системи "Управління товарорухом". Цикл містить завдання з формування інформаційного забезпечення задач, моделювання бізнес-процесів на підприємстві, розробки програмного забезпечення задач і використання створеної інформаційної бази для виконання аналітичних розрахунків.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1 ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДУЛЯ ЕІС «УПРАВЛІННЯ ТОВАРОРУХОМ»

Мета. Навчитися класифікувати та кодувати економічну інформацію, розробляти локальні класифікатори інформації.

Завдання 1. Розробити класифікатори економічної інформації (таблиця 5.1):

- 1) підприємств харчування, використовуючи серійно-порядкову систему кодування;
- 2) видів операцій з товароруху із застосуванням порядкової системи кодування;
- 3) матеріально-відповідальних осіб з порядковим кодом;
- 4) підприємств-постачальників, використовуючи серійно-порядкову систему кодування;
- 5) продуктів і товарів на основі послідовної системи кодування (таблиця 5.2). Код – трехзначний.

Таблиця 5.1

Дані для кодування економічної інформації

№ з/п	Класифікаційні групи	Код
1	2	3
1) класифікатор підприємств харчування		
Їдальні (фаст-фуди)		01 – 60

Продовження таблиці 5.1

1	2	3
1	Їдальня ХТЗ	
2	Їдальня заводу ім. Малишева	
...	...	...
20	Фаст-фуд «Таргет»	
21	Фаст-фуд «Караван»	
...	...	...
35	Фаст-фуд «Метро»	
Резерв		
<i>Кафе</i>		61 – 80
1	Кафе «Льдинка»	
2	Кафе «Летнее»	
...	...	...
14	Кафе «Лесное»	
Резерв		
<i>Ресторани</i>		81 – 99
1	Ресторан «Люкс»	
2	Ресторан «Мир»	
...	...	...
15	Ресторан «Три медведя»	
Резерв		
2) класифікатор видів операцій		
1	Остаток документальный дебетовый	
2	Остаток документальный кредитовый	
3	Приход	
4	Расход	
5	Сторно прихода	
6	Сторно расхода	
7	Остаток фактический	
3) класифікатор матеріально-відповідальних осіб		
	Використати список студентів групи	
4) класифікатор підприємств-постачальників		
<i>Хлібзаводи і кондитерські фабрики</i>		01 – 10
1	Хлібзавод «Алексеевский»	
2	Хлібзавод «Салтовский»	
3	Хлібзавод «Кулинич»	
4	Кондитерська фабрика «Октябрь»	
5	Бисквитна фабрика	
Резерв		
<i>М'ясокомбінати</i>		11 – 20

Продовження таблиці 5.1

1	2	3
1	Харківський м'ясокомбінат	
2	Красноградський м'ясокомбінат	
3	Куп'янський м'ясокомбінат	
Резерв		
<i>Птахофабрики</i>		21 – 30
1	Харківська птахофабрика	
2	Курганська птахофабрика	
3	Пересичанська птахофабрика	
4	Таранівська птахофабрика	
Резерв		
<i>Молокозаводи</i>		31 – 40
1	Куп'янський молокозавод	
2	Харківський молокозавод	
3	Красноградський молокозавод	
4	Ольшанський молокозавод	
Резерв		
<i>Інші постачальники</i>		41 – 50
1	Макаронна фабрика	
2	Фабрика морозева	
3	Харківський жиркомбінат	
4	Завод шампанських вин	
Резерв		

Таблиця 5.2

Дані для кодування продуктів і товарів

№ групи	Найменування групи товарів	Найменування підгрупи товарів	Код
1	2	3	4
1	М'ясо і птиця	М'ясо морожене (яловичина, коніна, оленіна, кролі)	
		Свинина морожена	
		М'ясо охолоджене	
		Свинина охолоджена	
		Субпродукти	
		Бита птиця та дичина	
		М'ясні напівфабрикати та кулінарні вироби	
2	Ковбасні вироби	Ковбаси варені, фаршировані, зельці,	

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4
		м'ясні хлібці	
		Ковбаси м'ясорослинні, кров'яні, ливерні, паштети	
		Сосиски, сардельки	
		Ковбаси напівкопчені та копчено-варені вироби	
		Ковбаси сирокоччені	
		Ковбаси копчено-варені	
		Сирокочченості	
		М'ясокопченості варені	
3	Риба	Риба жива	
		Риба смажена, охолоджена, морожена	
		Риба гарячого копчення	
		Риба холодного копчення	
		Філе рибне	
		Ікра	
		Баличні вироби	
		Риба вялена і сушена	
		Рибні напівфабрикати	
4	Оселедець	Оселедці та дрібна риба солоні, мариновані	
		Оселедці і дрібна риба в сухотарці	
		Оселедці гарячого копчення	
		Оселедці холодного копчення	
5	Масло тваринне	Масло вершкове солодке і солоне	
		Масло топлене	
6	Масло рослинне	Масло рослинне рафіноване	
		Масло рослинне нерафіноване	
7	Сало сире, топлене та інші харчові жири	Сало сире	
		Сало топлене	
		Шпиг свиний	
		Жири тваринні харчові	
		Маргарин	
		Сало рослинне, комбіжир	
		Майонез	
8	Молоко та молочні продукти	Сметана	
		Творог, творожна маса	
		Молоко та вершки сухі	

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4
		Молоко згущене	
		Кофе та какао зі згущеним молоком	
		Молоко та молочні продукти в скляній та пластиковій тарі	
		Інші весові молочні товари	
9	Сир	Сири крупні парафіновані	
		Сири дрібні непарафіновані	
		Бринза	
		Інші сири	
10	Консерви м'ясні	Тушковане м'ясо яловиче	
		Тушковане м'ясо свиняче	
		Паштети м'ясні	
11	Консерви та пресерви рибні	Консерви рибні	
		Паштети рибні	
		Пресерви рибні	
12	Консерви овочеві та фруктово-ягідні	Консервовані овочі	
		Консервовані фрукти та ягоди	
		Соки	
13	Яйця	Яйця дієтичні	
		Яйця 1 гатунку	
		Яйця 2 гатунку	
14	Цукор	Цукор-пісок	
		Цукор-рафінад	
15	Кондитерські вироби	Карамель	
		Шоколадні цукерки обгорнені	
		Шоколадні цукерки в коробках	
		Пастила, зефір	
		Ірис, мармелад	
		Пряники, коврижки	
		Печиво, галети, вафлі	
		Торти, тістечка	
		Варення, джем, повидло, мед	
16	Чай натуральний	Чай ваговий	
		Чай фасований листовий	
		Чай в пакетах	
17	Кава	Кава розчинна	
		Кава в зернах	

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4
		Кава молота	
18	Сіль	Сіль кам'яна, екстра	
		Сіль йодована	
19	Борошно	Борошно пшеничне	
		Борошно ржане	
		Борошно кукурудзяне	
		Борошно рисове	
20	Хліб та хлібобулочні вироби	Хліб пшеничний і булочні вироби	
		Бубличні вироби	
		Сухарі	
		Пироги та кулебякі	
		Пончики та пироги з начинкою	
21	Крупа та бобові	Крупа	
		Бобові, саго	
22	Макаронні вироби	Макаронні вироби фасовані	
		Макаронні вироби вагові	
23	Овочі	Овочі свіжі	
		Овочі очищені	
24	Фрукти, бахчеві	Фрукти свіжі	
		Сухофрукти	
		Цитрусові	
		Бахчеві	
25	Горілка і лікоро-горілчані вироби	Горілка	
		Кон'як	
		Лікер	
		Спиртні настойки	
26	Виноградні та плодово-ягідні вина	Виноградні вина	
		Плодово-ягідні вина	
27	Пиво	Пиво в скляних пляшках	
		Пиво в пластикових пляшках	
		Баночне пиво	
		Кеґове пиво	
28	Безалкогольні напої	Безалкогольні напої	
29	Морозиво	Морозиво вагове	
		Морозиво фасоване	
30	Тютюнові вироби і сірники	Цигарки	

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4
		Сигари	
		Цигарки	
		Сірники	
31	Інші продовольчі товари	Спеції	
		Сода харчова	
		Дріжжі, розпушувач тіста	
		Крохмаль	
		Желатин	
		Какао-порошок	
		Кисіль в брикетах	
		Заварний крем	
		Пудинги, кекси в порошку	
		...	

Завдання 2. За даними класифікатора процедур переміщення товарів через митний кордон України і митні режими (таблиця 5.3) визначити застосовану систему кодування та записати структуру коду.

Таблиця 5.3

**Класифікатор процедур переміщення товарів
через митний кордон України і митні режими**

№	Найменування митного режиму	Код
1	Експорт	10
2	Реекспорт	11
3	Тимчасовий ввіз (вивіз)	31
4	Випуск у вільний обіг	40
5	Реімпорт	41
6	Переробка на митній території	51
7	Переробка під митним контролем	52
8	Переробка за межами митної території	61
9	Вільна митна зона	71
10	Магазин безмитної торгівлі	72
11	Вільний склад	73
12	Митний склад	74
13	Відмова на користь держави	75
14	Знищення	76
15	Транзит	80

Завдання 3. Використовуючи порядкову систему кодування розробити класифікатор особливостей переміщення товарів (таблиця 5.4).

Таблиця 5.4

Класифікатор особливостей переміщення товарів

№	Особливості поставки товарів	Код
1	2	3
1	Переміщення товарів як безоплатної допомоги і (або) на благодійні цілі по лінії держав, урядів, міжнародних організацій	
2	Переміщення товарів як гуманітарної допомоги	
3	Переміщення товарів як технічної допомоги	
4	Переміщення товарів як дарунку	
5	Переміщення товарів для ліквідації наслідків аварій і катастроф, стихійного лиха	
6	Переміщення товарів для державних потреб	
7	Переміщення предметів матеріально-технічного забезпечення і спорядження, палива, продовольства та іншого майна, необхідного для нормальної експлуатації транспортних засобів, що здійснюють міжнародні перевезення	
8	Вивезення предметів матеріально-технічного забезпечення і спорядження, палива, продовольства та іншого майна, що вивозиться за межі митної території держави, для забезпечення діяльності суден держави та орендованих (зафрахтованих) особами держави суден, що ведуть морський промисел	
9	Вивезення продукції морського промислу судами держави та орендованими (зафрахтованими) особами держави судами	
10	Вивезення палива та мастильних матеріалів для бункерування суден держави і орендованих (зафрахтованих) особами держави суден	
11	Переміщення обладнання, сировини та матеріалів для комплектних об'єктів	
...	...	...
38	Інше	

Завдання 4. За даними класифікатора характеру угод (таблиця 5.5) визначити застосовану систему кодування та записати структуру коду.

Таблиця 5.5

Класифікатор характеру угод

Код	Найменування угоди
1	2
01	Переміщення товарів з розрахунками у валюті України
	РОЗРАХУНКИ У ВІЛЬНО КОНВЕРТОВАНІЙ ВАЛЮТІ
21	Переміщення товарів з розрахунками у ВКВ (крім державного кредиту і погашення державного кредиту)
23	Переміщення товарів за державним кредитом
26	Переміщення товарів у погашення державного кредиту
	РОЗРАХУНКИ ЗА КЛІРИНГАМИ
31	Переміщення товарів з розрахунком у кліринговій валюті (крім державного кредиту і погашення державного кредиту)
33	Переміщення товарів за державним кредитом
36	Переміщення товарів у погашення державного кредиту
	РОЗРАХУНКИ У ЗАМКНЕНІЙ ВАЛЮТІ
41	Переміщення товарів з розрахунками у замкненій валюті (крім державного кредиту)
43	Переміщення товарів за державним кредитом
	ПЕРЕМІЩЕННЯ ТОВАРІВ ЗА ІНШИМИ КОМЕРЦІЙНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ
51	Переміщення товарів у порядку прямого товарообміну (бартерні угоди)
52	Переміщення товарів у рахунок наданих робіт і послуг
54	Переміщення товарів за транзит по території інших країн
	ПЕРЕМІЩЕННЯ ТОВАРІВ У РАХУНОК ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ЗА УГОДАМИ ПРО СПІВРОБІТНИЦТВО
71	Переміщення товарів у рахунок компенсаційних зобов'язань з розрахунками у кліринговій валюті
72	Переміщення товарів у рахунок зобов'язань з країнами СНД
75	Переміщення товарів у рахунок довгострокових зобов'язань у будівництві підприємств
78	Переміщення товарів у рахунок компенсаційних зобов'язань з розрахунками у ВКВ
	ІНШЕ
81	Переміщення товарів на безоплатній основі по некомерційним операціям
82	Інше

Завдання 5. Розробити порядковий цифровий код умов поставок (таблиця 5.6).

Таблица 5.7

Класифікатор валют

Іноземна валюта	Код
Британський фунт стерлінгів	
Німецька марка	
Канадський долар	
Долар США	
Швейцарський франк	
Французький франк	
Італійська ліра	
Японська ієна	
Мексиканське песо	
Норвезька крона	
Шведська крона	

XX X

маска валюти

маска країни

Самостійна робота

Завдання 1. Розробити порядковий код відділів оптової бази і серійно-порядковий код товарних складів. Оптова база має наступні відділи і товарні склади (таблиця 5.8).

Таблиця 5.8

Відділи і склади оптової бази

№ з/п	Назви відділів	Назви товарних складів
1	Галантерейні товари	Металева, ювелірна, пластмасова галантерея. Шкіргалантерея. Тюлегардинні вироби.
2	Парфумерні товари	Текстильна галантерея. Парфумерія. Сувеніри.
3	Трикотажні товари	Імпортний трикотаж. Панчішно-шкарпетні вироби. Нижня білизна. Верхній трикотаж.
4	Взуттєві товари	Модельне взуття. Чоловіче взуття. Жіноче взуття. Імпортне взуття.
5	Швейні товари	Жіночий, дитячий одяг. Робочий одяг. Головні убори. Сорочки чоловічі, шкільні, дитячі. Килими, хутро, дитяча білизна.
6	Одяг	Шкільний одяг. Жіночий одяг. Чоловічий одяг.
7	Електротовари і посуд	Посуд, скло, порцеляна. Будматеріали. Посуд металевий.
8	Господарські товари і хімічні товари	Шинні, пластмасові вироби. Товари побутової хімії. Інструменти замкові, залізні вироби. Фарби, лаки.
9	Фото-, радіо-, музичні товари	Радіоприймачі, телевізори. Фото-, радіо-, музичні товари.
10	Культтовари	Канцтовари. Паперово-ділові товари. Іграшки, ляльки.
11	Спорттовари	Авто-, мото-, велозапчастини. Авто-, мото-, велотовари. Спорттовари.

Завдання 2. Використовуючи порядкову, серійно-порядкову і послідовну системи кодування, розробити код працюючих у структурних підрозділах потребкооперації. Склад структурних підрозділів і кількість працюючих наведено в таблиці 5.9.

Таблиця 5.9

**Склад структурних підрозділів потребкооперації
і кількість працюючих**

№ з/п	Структурні підрозділи	Кількість працюючих, чол.
1	Управління	15
2	Роздрібні підприємства	
2.1	Продовольчий магазин	7
2.2	Універмаг	18
2.3	Універсам	5
3	Підприємства харчування	
3.1	Кафе	9
3.2	Ресторан	12
3.3	Їдальня №1	6
3.4	Їдальня №2	8
4	Заготівельні підприємства	
4.1	Заготпункт №1	6
4.2	Заготпункт №2	10

Завдання 3. Побудуйте вищі класифікаційні групування загальнодержавного класифікатора промислової і сільськогосподарської продукції (ЗКП) для класу 85 «Швейні товари».

Назви швейних виробів класу 85 ЗКП: шерстяні пальто і півпальто; чоловічі костюми із шерстяної тканини; жіночі плаття; плаття із шовкових тканин для дівчат; шкільна форма із шерстяної тканини для хлопчиків; халати робочі з бавовняно паперової тканини; комбінезони для новонароджених із нетканих матеріалів.

Завдання 4. На підприємстві використовуються такі одиниці вимірювання матеріальних цінностей: вартісні – гривні, копійки; лінійні – сантиметр, дециметр, метр, кілометр; об'ємні – літр, кубічний метр, кубічний дециметр; одиниці маси – тона, центнер, кілограм, грам, міліграм; натуральні – штука, флакон, рулон, пачка, коробка, упаковка.

Разробити код одиниць вимірювання матеріальних цінностей, самостійно вибрав систему кодування.

Завдання 5. Засобами MS Word спроектувати форму накладної, заповніть початковими даними.

Форма накладної містить такі реквізити заголовочної частини:

номер і дата виписки документа, назви підприємства, платника, одержувача, підставу. Реквізитами змістовної частини документу є назва товару, його сорт, одиниці вимірювання, кількість та ціна. Змістова частина має також розрахункові реквізити – вартість товару, підсумок вартості товарів. У формі накладної слід передбачити такі елементи: код форми, поля для ручного занесення дати відвантаження, підписів матеріально-відповідальної особи складу та одержувача товарів.

Завдання 6. Засобами MS Word спроектувати форму документа «Відомість витрати матеріалів і палива», заповніть початковими даними (не менше, ніж 10 рядків).

Заголовкова частина відомості містить такі початкові реквізити: номер і дата виписки документа, організація (підприємство) і його код, матеріально-відповідальна особа, період дії відомості. Реквізитами змістовної частини документу є тип активу (матеріал, паливо, швидкозношувальний виріб, запчастина тощо), його назва, одиниця виміру, ціна, кому (матеріально-відповідальна особа) і для яких потреб відпущено. Потрібно також передбачити такі розрахункові поля та відповідні механізми розрахунку: вартість активу та загальний підсумок їх вартості. У формі відомості також потрібно передбачити такі елементи: код форми, підпис особи, яка відпустила матеріали, для кожного активу – підпис його одержувача.

Контрольні питання

1. Пояснити послідовність проектування класифікаторів.
2. Дати порівняльну характеристику системам кодування економічної інформації.
3. Чи можна застосувати паралельну систему кодування, засновану на фасетній класифікації, для розробки класифікатора продуктів і товарів?
4. Який код можна присвоїти процедурі імпорту товарів?
5. З'ясувати можливість застосування серійно-порядкової системи кодування для класифікатора особливостей переміщення товарів.
6. Навести приклад коду валюти, побудованого за формулою:

<u>X</u>	<u>XX</u>	
		маска країни
		маска валюти
7. Пояснити схему розташування зон первинного документа.
8. Назвати реквізити кожної зони документа.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ З ТОВАРОРУХУ

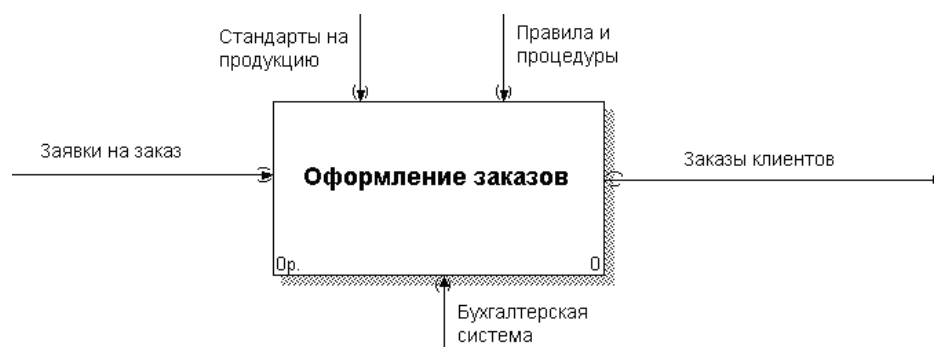
Мета. Формування практичних навиків створення функціональної моделі бізнес-процесів на підприємстві торговельної галузі.

Завдання 1. Однією з задач модуля ЕІС "Управління товарорухом" є оформлення замовлень на товари. Необхідно змоделювати бізнес-процеси задачі з використанням Case-технології, враховуючи такі операції:

- оформлення замовлення починається з дзвінка клієнта;
- після дзвінка перевіряється, чи було занесено інформацію щодо клієнта в базу даних раніше: якщо не занесено, то її спочатку вносять до бази і тільки потім оформляється замовлення;
- в процесі оформлення замовлення база даних клієнтів може переглядатися і редагуватися;
- замовлення повинне включати як інформацію про клієнта, так і інформацію про замовлені продукти;
- оформлення замовлення супроводжується переглядом інформації про інші замовлення.

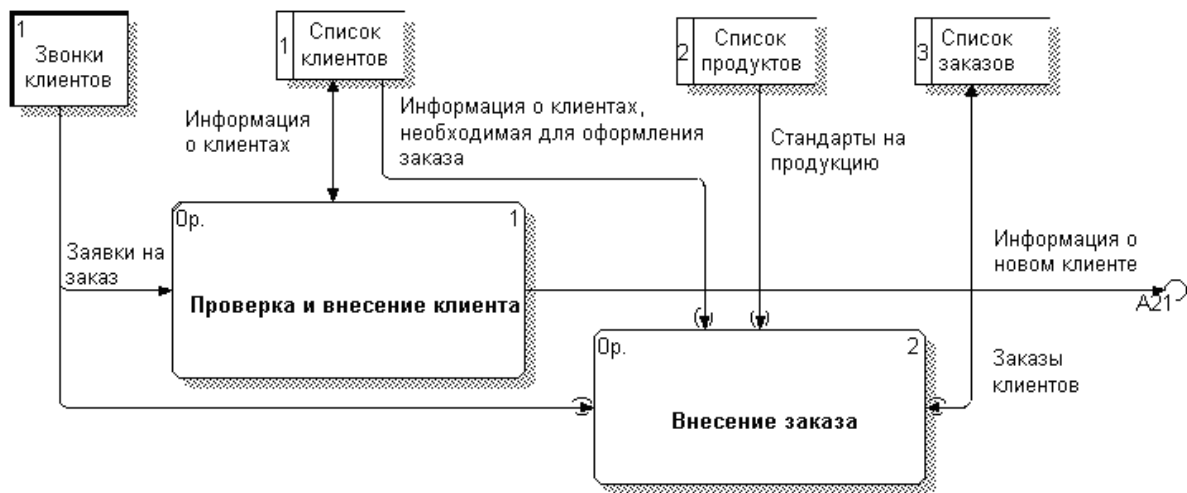
Завдання слід виконати в такій послідовності:

- 1) ввести характеристики моделі, тобто описати модель;
- 2) створити контекстну діаграму;
- 3) виконати декомпозицію робіт;
- 4) тунелювати стрілки;
- 5) створити міжсторінкові посилання.

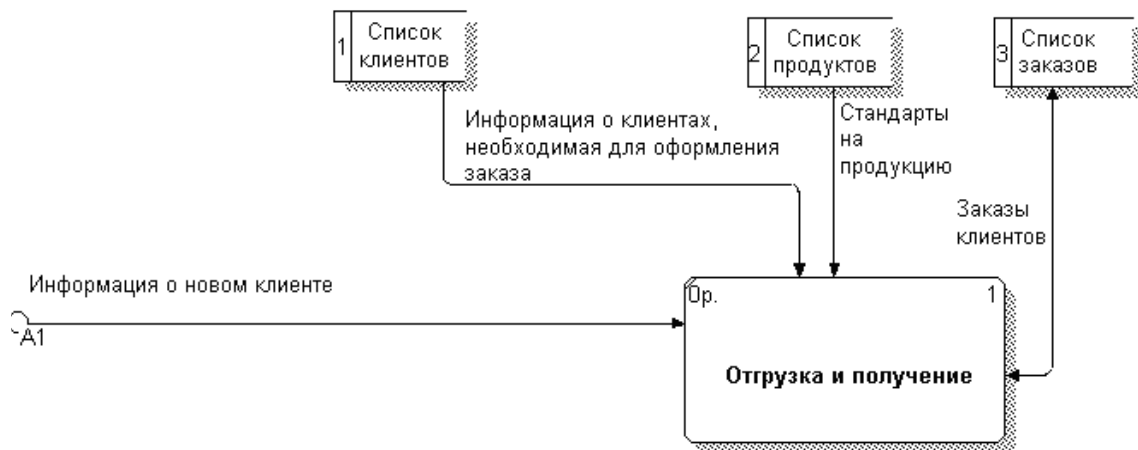


а) Контекстна діаграма

Рис. 5.1. Модель оформлення замовлень: а) контекстна діаграма, б) дочірня діаграма, в) декомпозиція роботи «Внесение заказа» (початок)



б) Дочірня діаграма



в) Декомпозиция работы «Внесение заказа»

Рис. 5.1. Модель оформления замовлень: а) контекстна діаграма, б) дочірня діаграма, в) декомпозиція роботи «Внесение заказа» (закінчення)

Рекомендації до виконання завдання

1. Введення характеристик моделі.

Опис моделі починається у діалоговому вікні, наведеному на рис. 5.2, у якому слід виконати такі дії:

- вибрати перемикач Create model (створення моделі);
- ввести ім'я моделі «Оформление заказов»;
- вибрати тип Business Process (IDEF0).

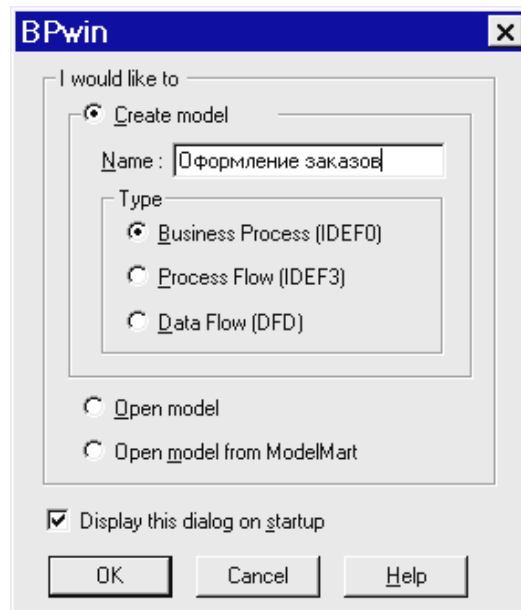


Рис. 5.2. Диалог создания модели

Після натиснення на ОК з'являється діалог *Properties for New Models*, у якому слід указати автора моделі. Вибрати пункт меню *Model/ Model Properties* і в діалоговому вікні у відповідних вкладенках ввести характеристики моделі:

- *General* – ім'я моделі та проекту, прізвище автора (можуть бути вже введені), часові рамки моделі AS-IS «Как есть» (рис. 5.3);

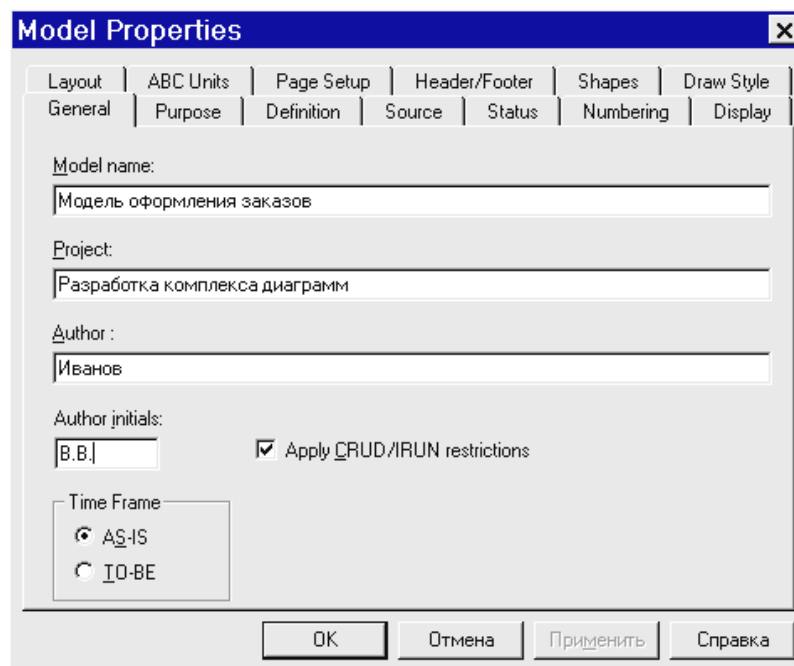


Рис. 5.3. Диалоговое окно Model Properties - вкладка General

- *Purpose* – мета моделювання і точка зору відповідального за розробку (рис. 5.4);

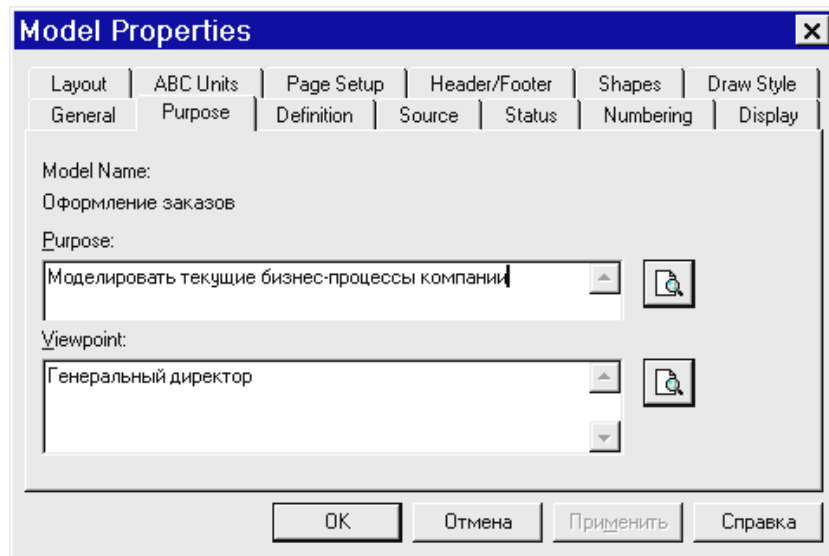


Рис. 5.4. Диалоговое окно Model Properties - вкладка Purpose

- *Definition* – призначення моделі (ввести у *Definition*: "Это учебная модель, описывающая процесс оформления заказов") і опис галузі (*Scope*: "Общее управление бизнесом компании");

- *Status* – статус моделі (робочий, черновий, такий, що рекомендується, кінцевий варіант), час створення та останнього редагування;

- *Source* – джерела інформації для побудови моделі (наприклад, аналіз документації або опитування експертів).

Результат опису моделі переглянути у звіті командою *Tools/ Report/ Model Report*. У діалозі настроювання вибрати всі поля, що задають послідовність виведення інформації у звіті (рис. 5.5).

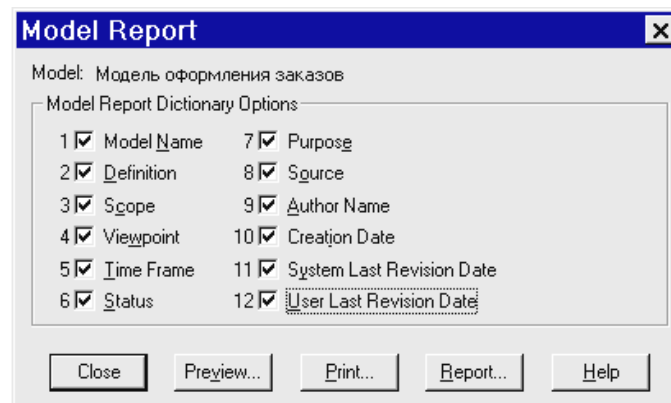


Рис. 5.5. Диалоговое окно настройки отчета

Отриманий звіт наведено на рис. 5.6.

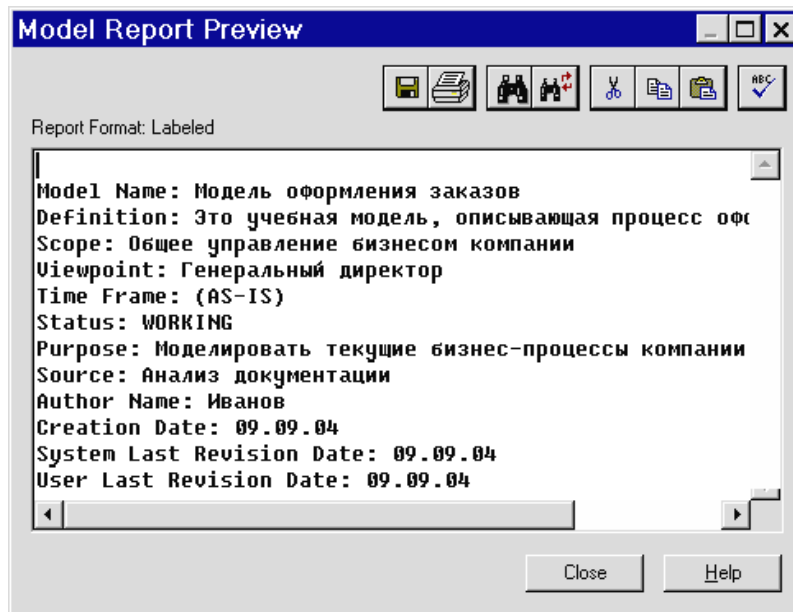


Рис. 5.6. Звіт з характеристиками моделі

2. Створення контекстної діаграми.

Контекстна діаграма – вершина деревовидної структури, самий загальний опис системи та її взаємодії із зовнішнім середовищем. Вона створюється на основі шаблону, наведеного на рис. 5.7, і включає наступні структурні елементи: роботу та граничні стрілки.

USED AT:	AUTHOR: Tymoshova	DATE: 21.08.04	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: 0	REV: 21.08.04	DRAFT			TOP
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			
			PUBLICATION			

MODE:	FILE:	NUMBER:
A-0		

Рис. 5.7. Шаблон создания контекстной диаграммы

У шаблон роботи **ввести ім'я**: у контекстному меню роботи вибрати команду *Name* і ввести «Оформление заказов».

Задати шрифт тексту (у тому числі його розмір та стиль), а також колір прямокутника за допомогою вкладок *Font* та *Color* вікна *Arrow Properties* або *Activity Properties*. Параметри шрифту вибрати відповідно до рис. 5.8.

У нижній частині вкладки *Font* вікон *Arrow Properties* або *Activity Properties* знаходиться група опцій *Apply setting to*, що дозволяють змінити шрифт для усіх робіт або стрілок на поточній діаграмі, в моделі, та група *Global*, що дозволяє змінити шрифт одночасно для усіх об'єктів моделі (рис. 5.8). Установити прапорці в цих опціях.

Інший варіант завдання шрифту і кольору – пункт меню *Model/Default Fonts*, після чого з'являється каскадне меню, кожен пункт якого використовується для установки шрифтів для певного типу об'єктів.

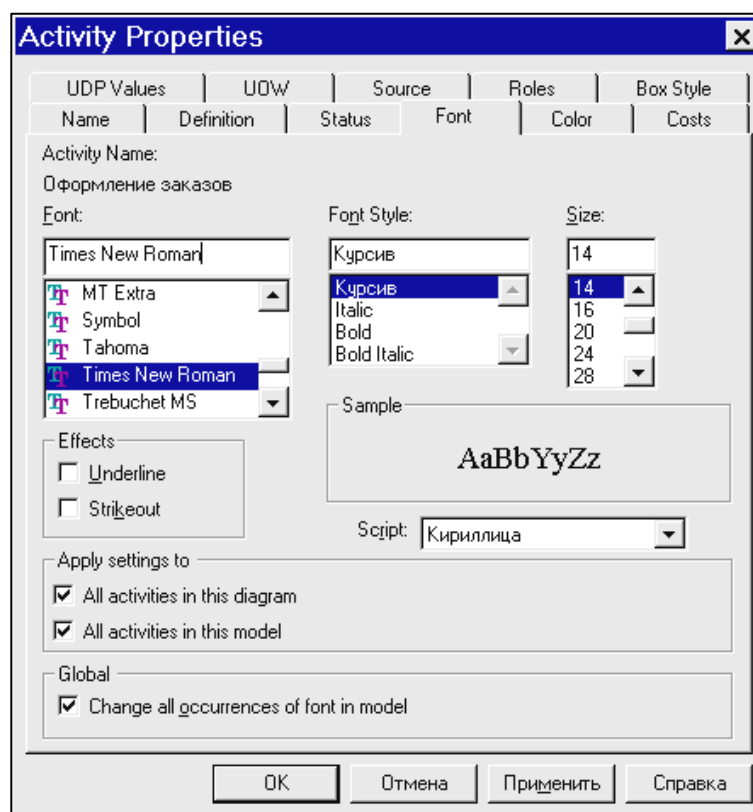


Рис. 5.8. Вкладка *Font* діалогу *Activity Properties*

Діалогове вікно настроювання стилю оформлення роботи наведено на рис. 5.9. За допомогою його можна змінити форму графічного зображення роботи, вставити номер роботи.

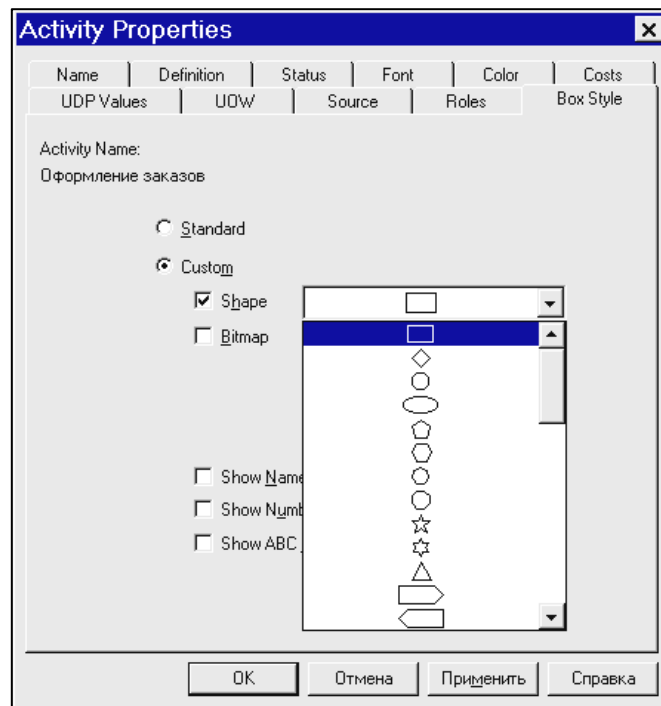


Рис. 5.9. Вкладка Box Style діалогу Activity Properties

Внести *граничні стрілки* входу:

- вибрати кнопку з символом стрілки  та перевести курсор до лівої сторони екрану, поки не з'явиться темна смуга;
- клацнути один раз на темній смузі, звідки виходить стрілка, і протягти мишу праворуч до роботи зі сторони входу, де має закінчуватися стрілка (рис. 5.10);

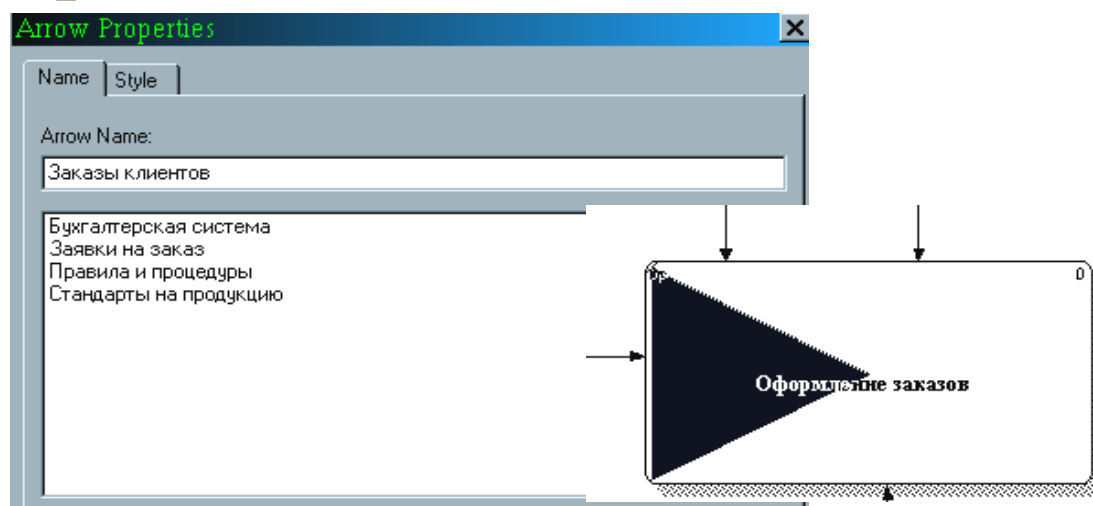


Рис. 5.10. Створення стрілок (діалог Arrow Properties)

- на панелі інструментів вибрати кнопку виділення об'єктів  ;
- у контекстному меню лінії стрілки вибрати *Name* і ввести ім'я стрілки.

Вигляд отриманої контекстної діаграми наведено на рис. 5.11.

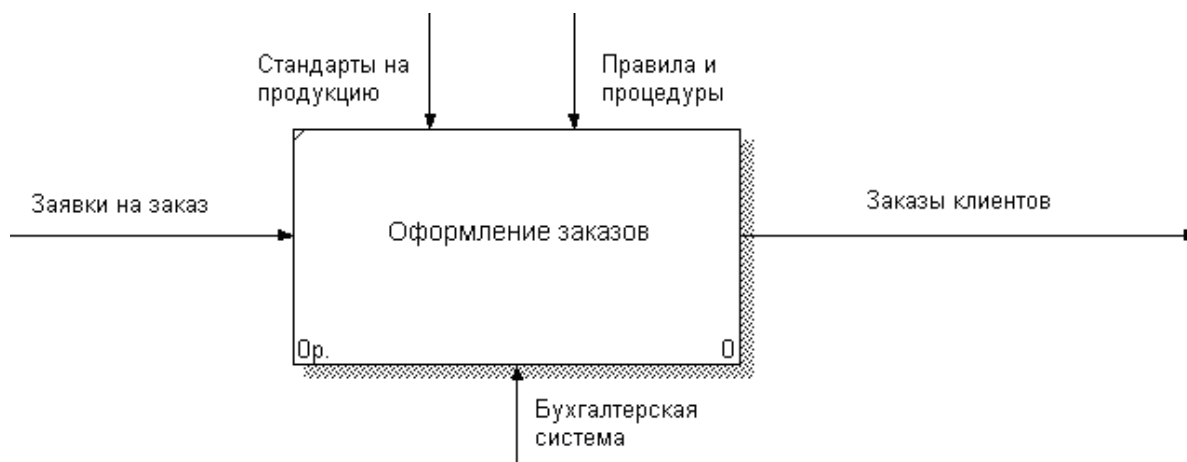


Рис. 5.11. Загальний вигляд контекстної діаграми

3. Декомпозиція робіт.

Для декомпозиції робіт треба використати кнопку  (Go to Child Diagram) і указати нотацію нової діаграми DFD, а також кількість її робіт – 2 (рис. 5.12).

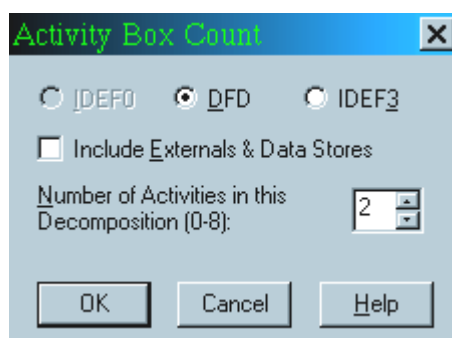


Рис. 5.12. Диалог Activity Box Count

Результат декомпозиції контекстної діаграми приведено на рис. 5.13. Тут відображена ситуація, коли стрілка механізму мігрує з верхнього рівня на нижній, причому на нижньому рівні цей механізм використовується однаково у всіх роботах без виключення. Тепер в нову діаграму необхідно внести імена робіт:

- «Проверка и внесение клиента»;
- «Внесение заказа».



Рисунок 5.13. Диаграмма декомпозиции работы «Оформление заказов»

Використовуючи кнопку , внести в диаграму *сховища даних* (рис. 5.14):

- «Список клиентов»;
- «Список продуктов»;
- «Список заказов».

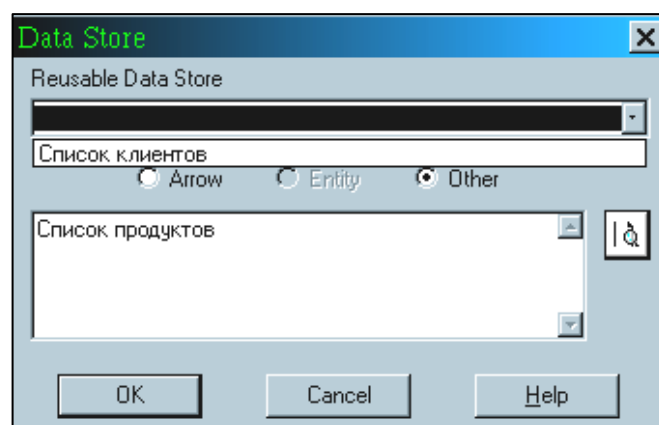


Рис.5.14. Диалог Data Store (створення сховищ)

Використовуючи кнопку  панели інструментів, в діаграму внести зовнішню суть «Звонки клиентов» (рис. 5.15).

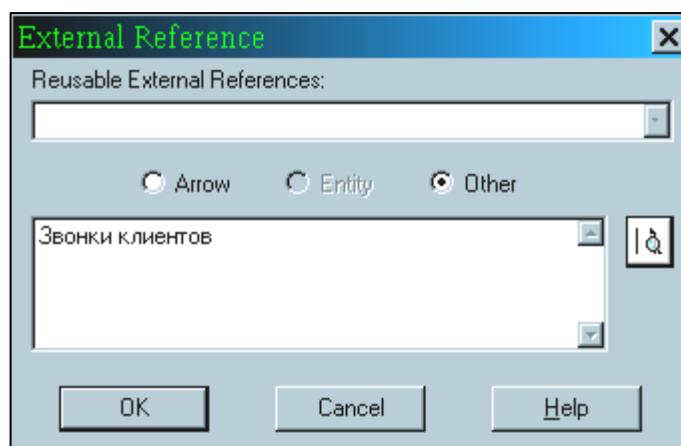


Рис. 5.15. Діалог External Reference (створення зовнішньої суті)

Наступний крок – внесення внутрішніх стрілок між сховищами і роботами (рис. 5.16). Згідно нотації DFD діаграма не повинна мати граничних стрілок – всі стрілки повинні починатися і закінчуватися на роботах, сховищах даних або зовнішній суті. Для внесення внутрішньої стрілки треба в режимі створення стрілок клацнути по одному об'єкту і потім по іншому.

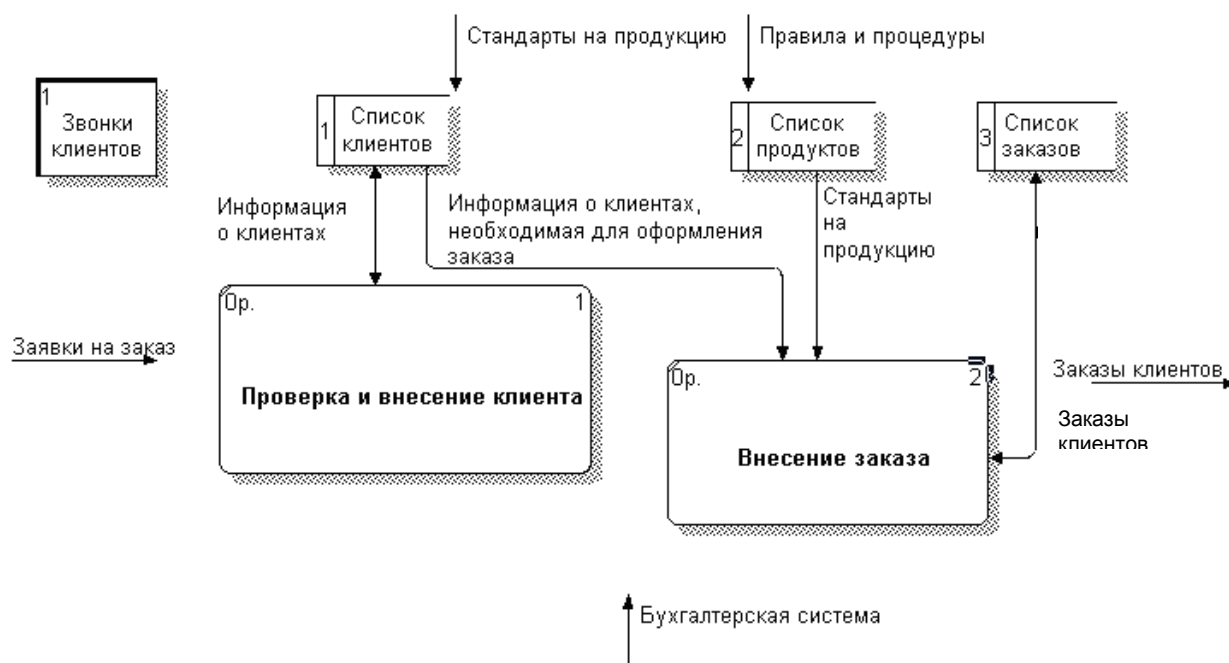


Рис. 5.16. Створення робіт, зовнішньої суті, сховищ і внутрішніх стрілок

При іменуванні стрілок використовуйте словник. Зверніть увагу, що

стрілки «Информация о клиентах» і «Заказы клиентов» двонаправлені. Для того, щоб зробити стрілку двонаправленою, клацніть правою кнопкою по стрілці, виберіть в контекстному меню пункт *Style* і опцію *Bidirectional* (рис. 5.17).

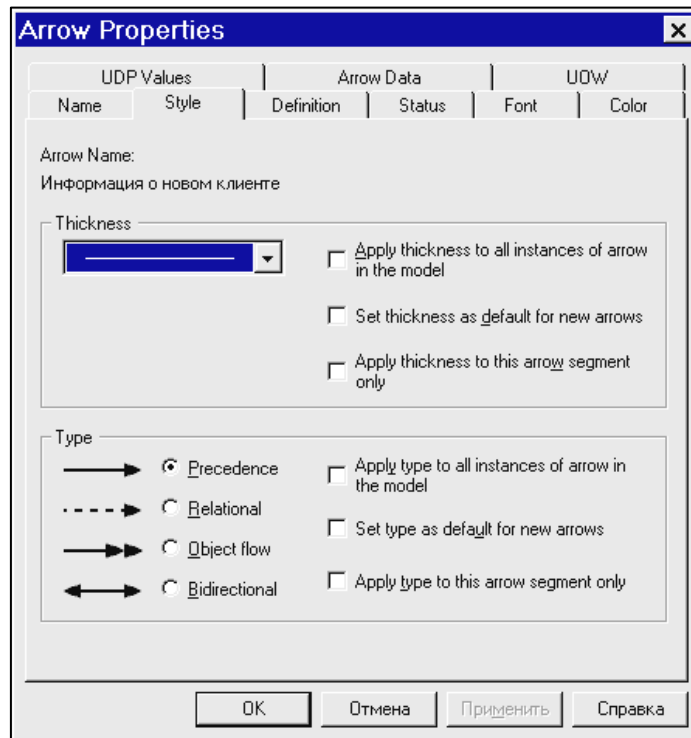


Рис. 5.17. Вкладка *Style* діалога *Arrow Properties*

4. Тонелювання стрілок.

Якщо строго слідувати прийнятій нотації, на створеній діаграмі слід видалити всі граничні стрілки, а на контекстній діаграмі відповідні стрілки затонеліровать. Тунельна стрілка зображається з круглими дужками на кінці. Тому граничні стрілки «Заявки на заказ», «Стандарты на продукцию», «Правила и процедуры», «Заказы клиентов», «Бухгалтерская система» необхідно видалити. У контекстній діаграмі «Оформление заказов» ці стрілки з'являться з квадратними дужками.

Затонеліруйте стрілки, що входять і виходять з роботи «Оформление заказов». Для тонелювання стрілок треба клацнути по квадратних дужках граничної стрілки або в контекстному меню вибрати команду *Arrow Tunnel*. З'являється діалог *Border Arrow Editor*, в якому необхідно вибрати пункт *Change it to resolved rounded tunnel* (рис. 5.18).

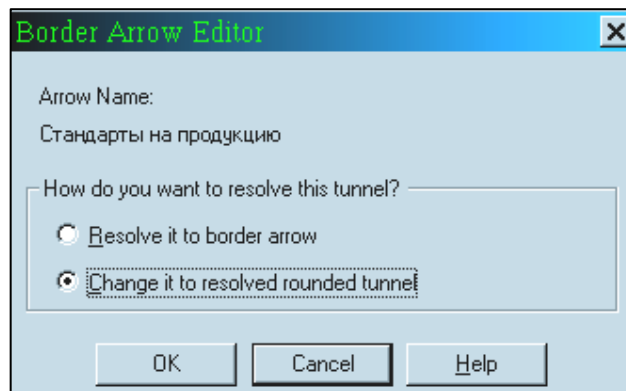


Рис. 5.18. Диалог Border Arrow Editor

У результаті виконаних дій ми отримаємо діаграму, наведену на рис. 5.19.

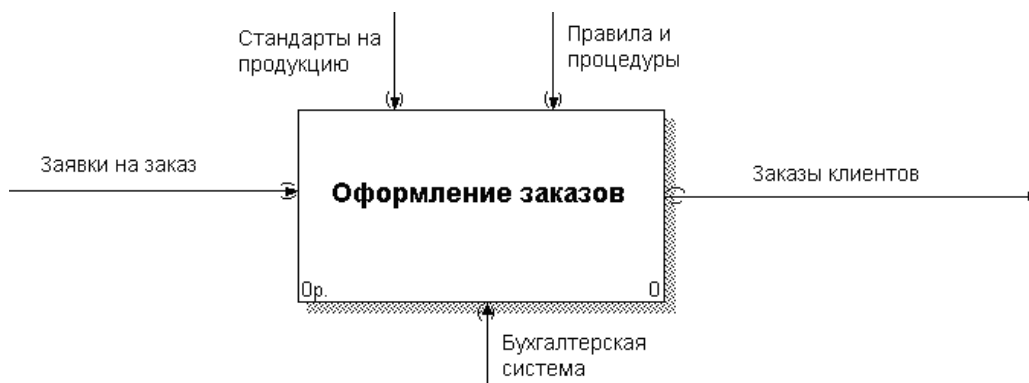


Рис. 5.19. Діаграма із затонельованими стрілками

Перейти до діаграми другого рівня та створити стрілки «Заявки на заказ» та «Информация о новом клиенте» (рис. 5.20).

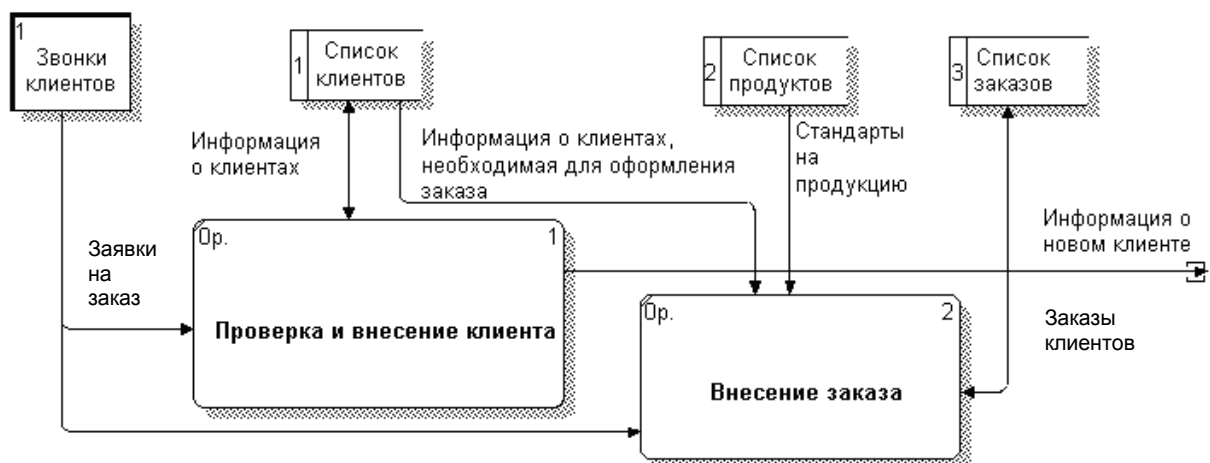


Рис. 5.20. Діаграма 2-го рівня

5. Міжсторінкові посилання.

Виконати декомпозицію роботи «Внесение заказа» з однією роботою «Отгрузка и получение». Діаграми після декомпозиції роботи матимуть вид, наведений на рис. 5.21.



Рис. 5.21. Декомпозиція роботи «Внесение заказа»

На створеній діаграмі 3-го рівня необхідно видалити стрілку «Заявки на заказ» (рис. 5.22).

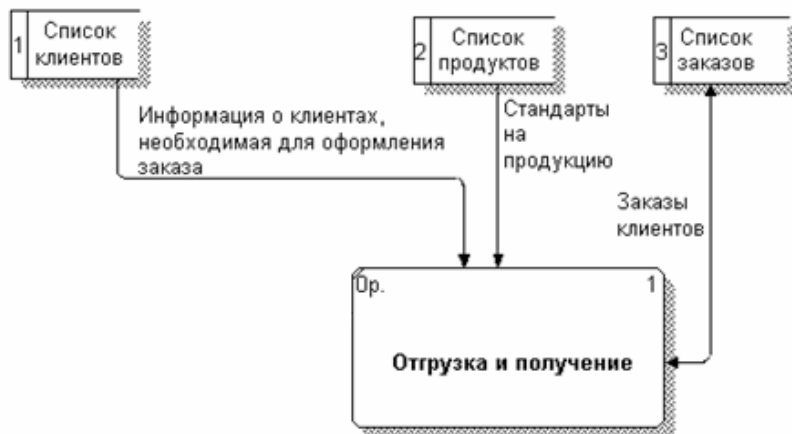


Рис. 5.22. Новый вид диаграммы 3-го уровня

Перейти на діаграму 2-го рівня і для стрілки «Інформація о новом клиенте» створити посилання на наступну діаграму. Ця стрілка повинна виходити з роботи «Проверка и внесение клиента» та потрапити на роботу «Отгрузка и получение». Іншими словами має бути створено міжсторінкове посилання. Міжсторінкове посилання – інструмент, що дозволяє описати перехід стрілки, тобто передачу даних або об'єктів, з однієї діаграми на іншу. До створення міжсторінкового посилання всі роботи і сторінки моделі нумеруються. Нумерація виконується з префіксом А. Контекстна робота дерева має номер А0. Роботи декомпозиції А0 мають номери А1, А2 ... Роботи декомпозиції нижнього рівня мають номер батьківської роботи і черговий порядковий номер, наприклад, А21.

Для виконання нумерації два рази клацніть лівою кнопкою миші на нижньому кутовому штампі першого аркуша і у вікні *Diagram Properties* на вкладці *Kit* заповніть рядок *C-number*: А0, *Page-number*: 1. Перейти на другий аркуш моделі і ввести *C-number*: А1, *Page-number*: 2. Перейти на третій аркуш, де ввести *C-number*: А21, *Page-number*: 3.

Для створення міжсторінкової стрілки слід повернутися на діаграму 2-го рівня, клацнути правою кнопкою миші по квадратних дужках стрілки «Інформація о новом клиенте», вибрати пункт *Off-Page Reference* (рис. 5.23).

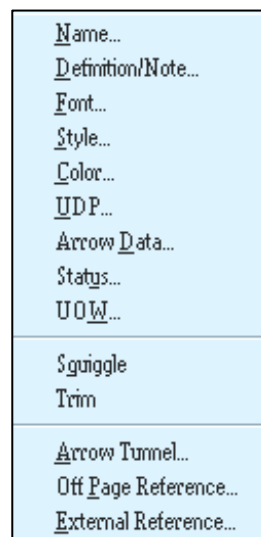


Рис. 5.23. Контекстне меню вибору діалога Off-Page Reference

У ньому необхідно указати діаграму, на яку буде направлено стрілку і нажати клавішу *OK and Remain In Current Diagram* (рис. 5.24).

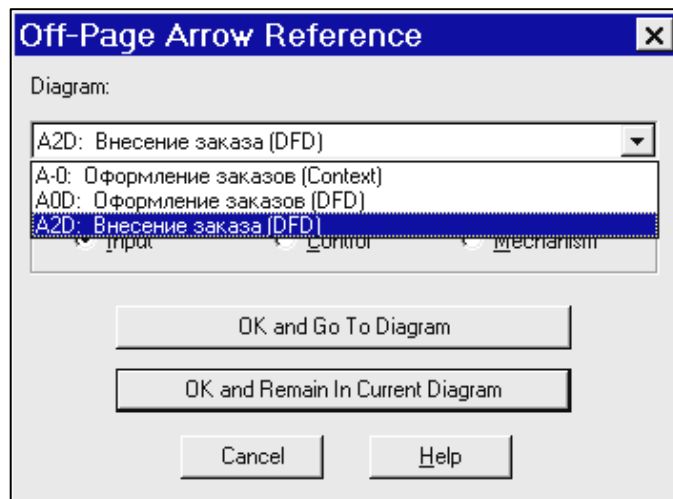


Рис. 5.24. Диалог Off-Page Arrow Reference

У результаті буде створена міжсторінкове посилання у вигляді стрілки «Информация о новом клиенте » з номером попередньої роботи. Продовжити стрілку до роботи «Отгрузка и получение». Для цього захватити лівою кнопкою миші кінець стрілки та довести його до роботи «Отгрузка и получение».

Якщо необхідно змінити посилання, то слід перейти в меню *Model/Model Properties* та на вкладці *Display* діалогу *Model Properties* у групі *Off-Page Arrow Reference label* вибрати потрібну інформацію (рис. 5.25).

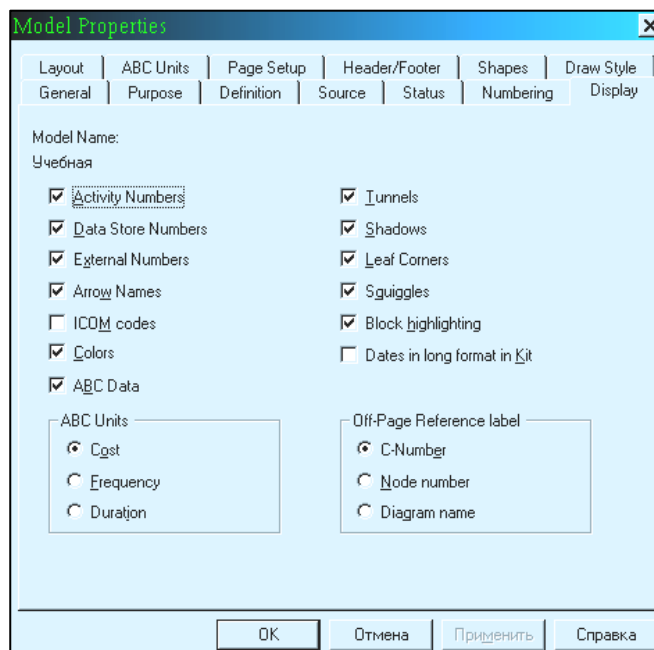
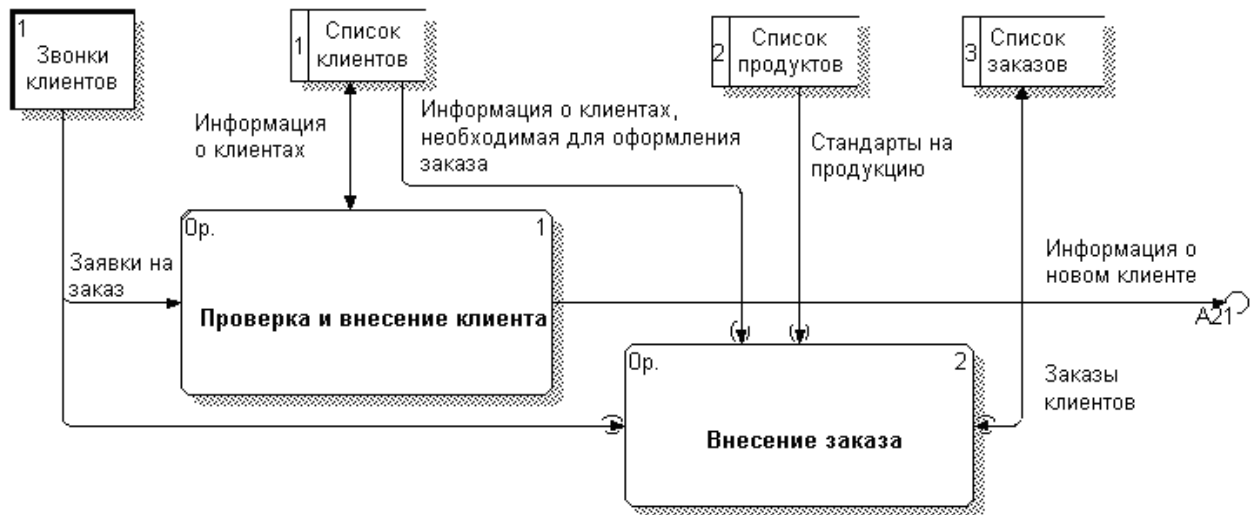
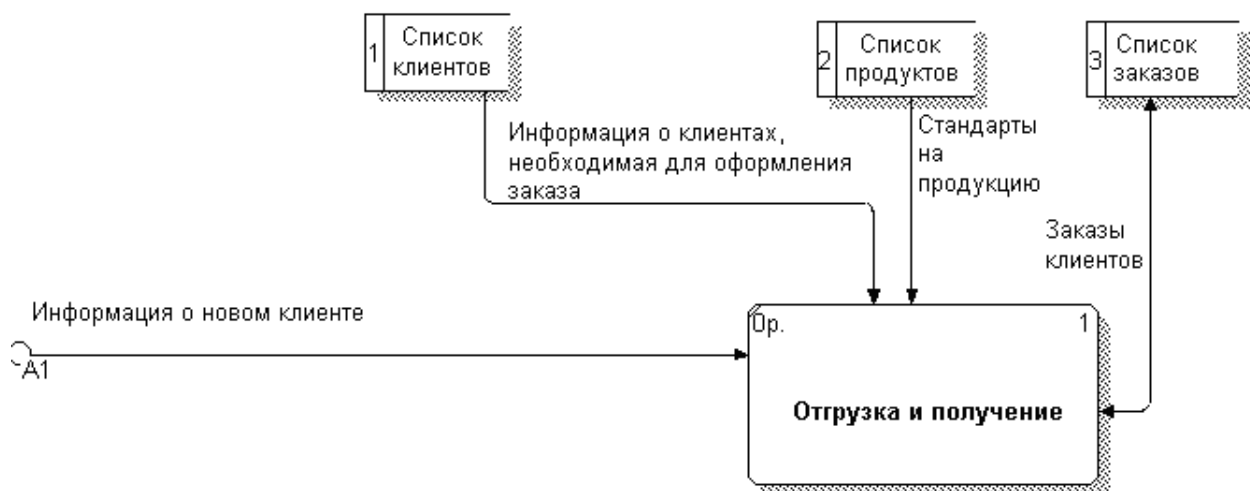


Рис. 5.25. Діалог налаштування між сторінкового посилання

Тепер слід затонелювати стрілки, що входять в роботу «Внесение заказа» (команда контекстного меню *Arrow Tunnel*). Зв'язані діаграми матимуть вид, наведений на рис. 5.26.



а) Діаграма 2-го рівня



б) Діаграма 3-го рівня

Рис. 5.26. Кінцевий вигляд зв'язаних діаграм: а) діаграма 2-го рівня;
б) діаграма 3-го рівня

Завдання 2. Побудувати BPwin-модель задачі «Ведення зовнішньоекономічних операцій фірми», яка використовується у проведенні митних операцій з експорту-імпорту товарів.

Рекомендації до виконання завдання

1. Створення контекстної діаграми.

1.1. У відкритому діалоговому вікні (рис. 5.27) виконати такі дії: установити перемикач в положення *Create model*; ввести ім'я моделі «Ведення зовнішньоекономічних операцій фірми»; вибрати тип *Data Flow (DFD)*. З'явиться діалог *Properties for New Models*, в якому ввести автора моделі, натиснути ОК.

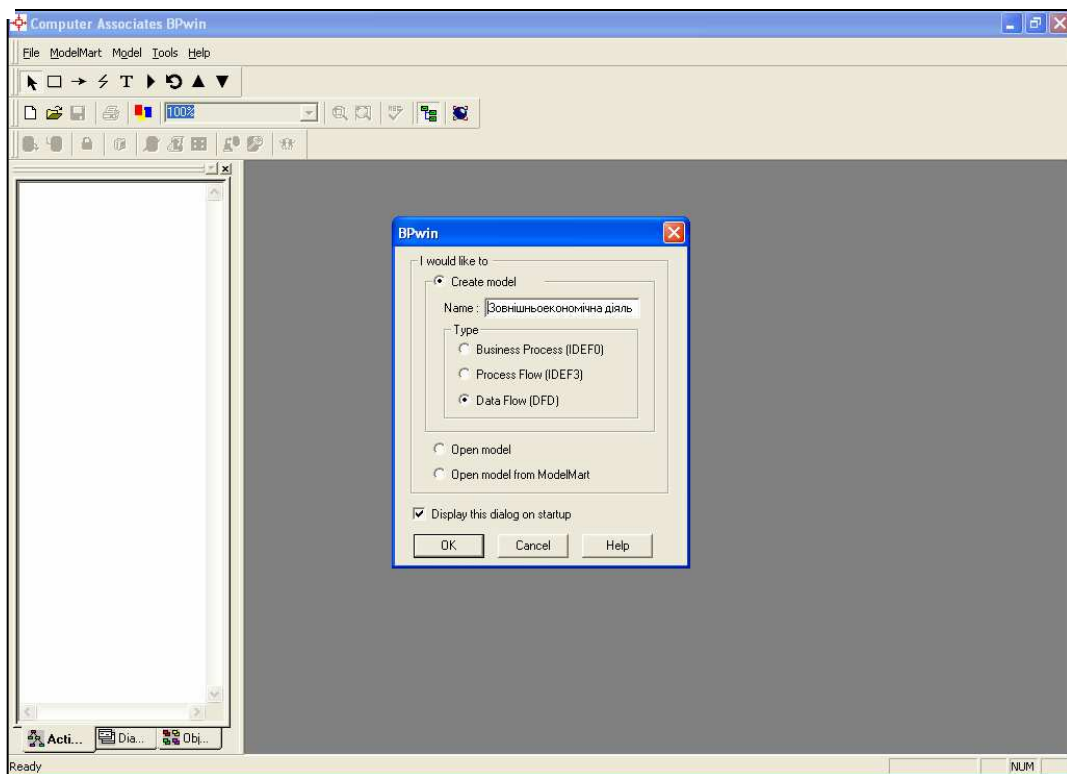


Рис. 5.27. Початок роботи у середовищі BPwin

1.2. У шаблон контекстної діаграми (рис. 5.28), що з'явиться на екрані, ввести ім'я роботи. Для цього двічі клацнути по прямокутнику, поки ще порожньому, і у вікні *Activity Properties* на вкладці *Name* записати ім'я роботи «Ведення зовнішньоекономічних операцій фірми» (рис. 5.29). Для зміни розміру і типу шрифту необхідно скористатися вкладкою *Font* у цьому ж вікні (рис. 5.30). Параметри шрифту вибрати самостійно. У

нижній частині вкладки *Font* знаходиться група опцій *Apply setting to*, що дозволяє змінити шрифт усіх робіт та стрілок даної діаграми, і група *Global* – для зміни шрифта усіх об’єктів моделі. Установити прапорці в усіх цих опціях.

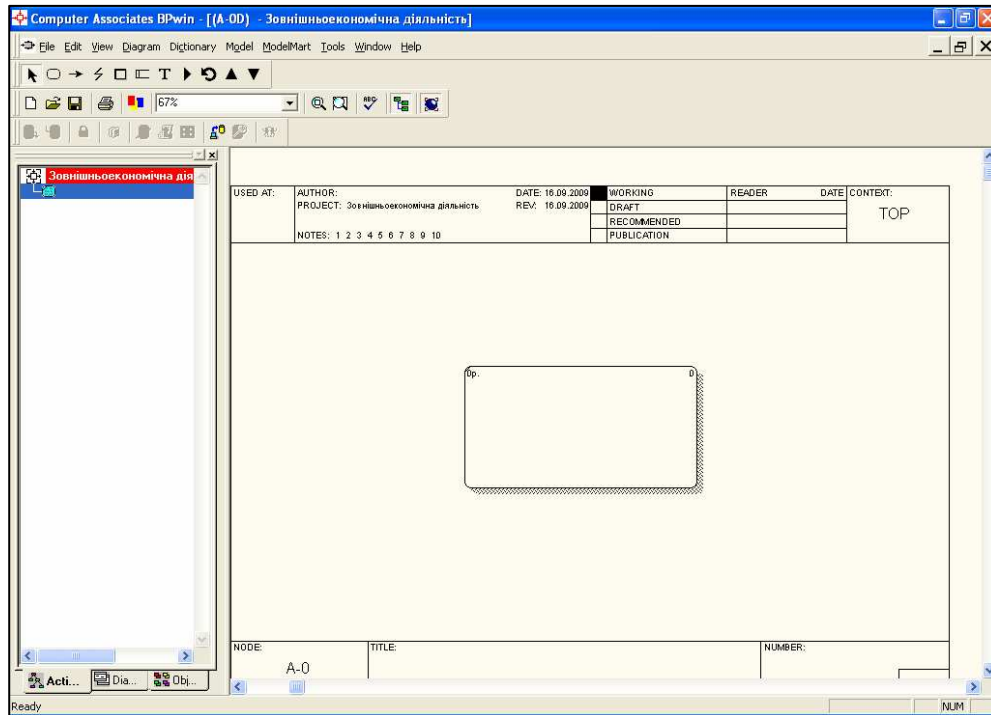


Рис. 5.28. Шаблон контекстної діаграми

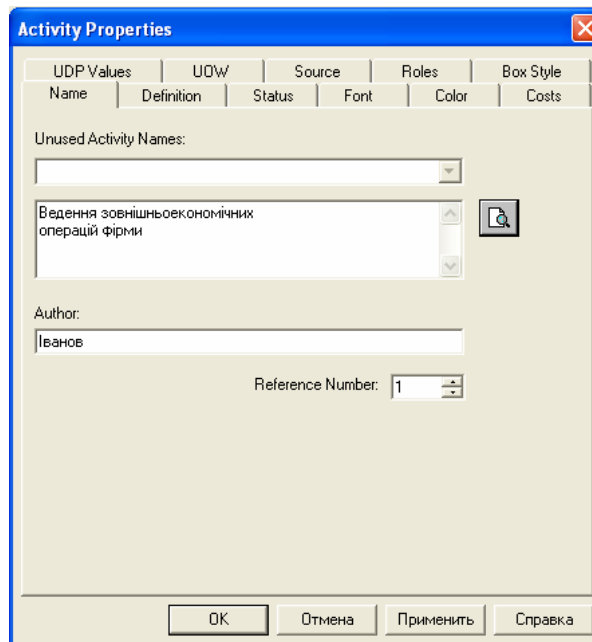


Рис. 5.29. Вікно Activity Properties

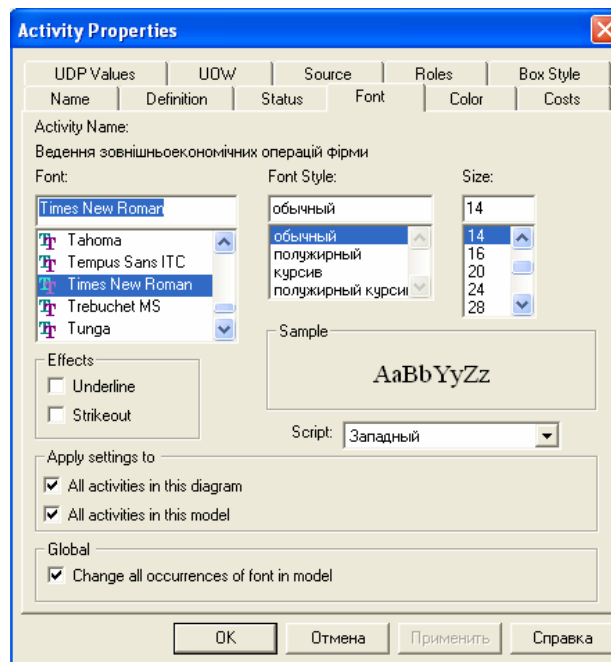


Рис. 5.30. Зміна розміру і типу шрифту

У результаті одержимо наступний вигляд діаграми (рис. 5.31).

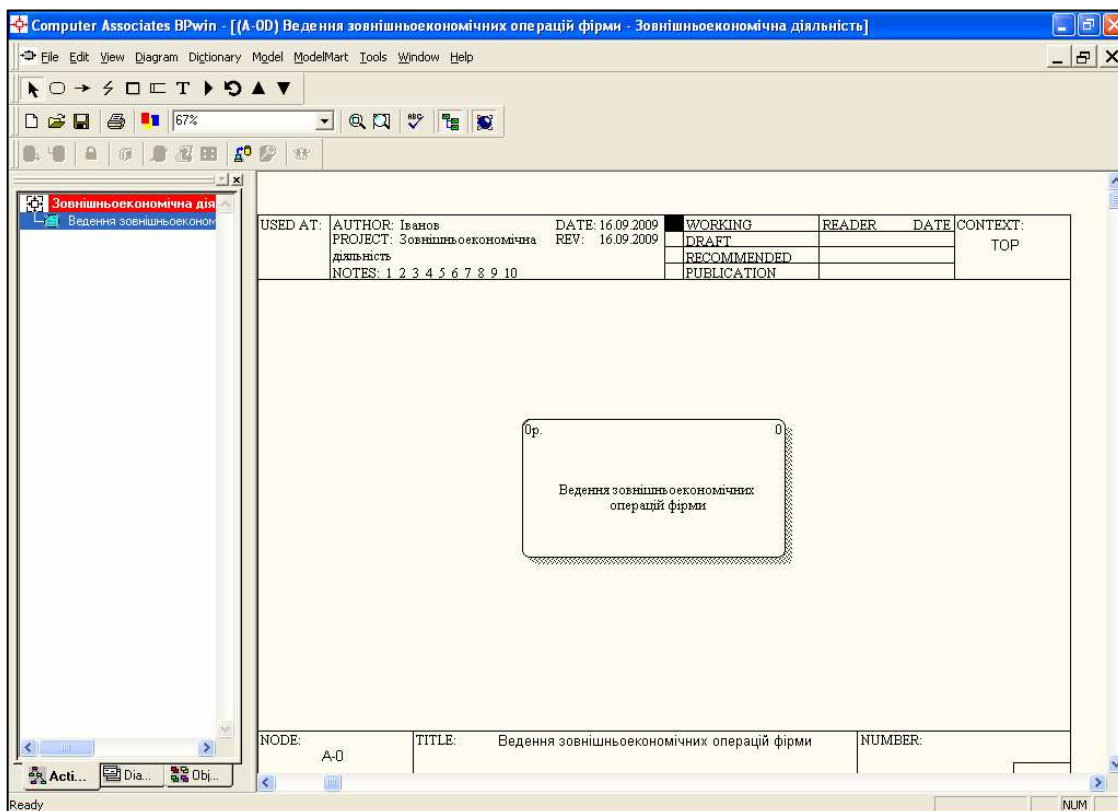


Рис. 5.31. Початковий вигляд контекстної діаграми

1.3. Побудувати зовнішні суті: додати у контекстну діаграму два зовнішніх об'єкта: «Фірма» та «Митниця», з якими дана фірма взаємодіє у своїй діяльності при проведенні експортно-імпортних операцій.

Для цього вибрати інструмент  і у вікні *External Reference* ввести «Фірма» (рис. 5.32). Аналогічно ввести «Митниця».

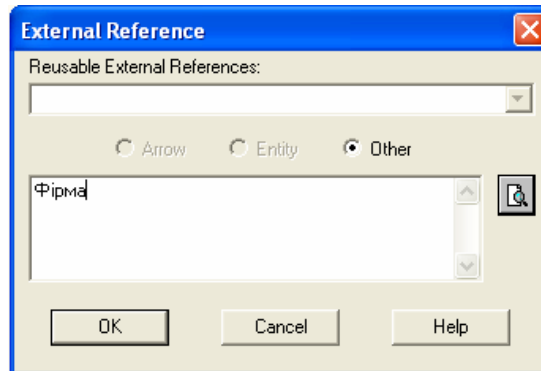


Рис. 5.32. Завдання об'єкта «Фірма» у вікні *External Reference*

1.4. Побудувати потоки даних. Взаємодія фірми з іншими фірмами та митницею відбувається на основі:

- раніше укладених контрактів;
- специфікацій (доповнень до контракту);
- правил та умов постачань на відвантаження продукції через митний кордон *Інкотермс*;
- даних про правила кодування цих товарів (*Гармонізована система опису і кодування товарів*).

Інформація про це складає вхідні потоки.

Вихідними потоками інформації є:

- інформація про облік укладених контрактів;
- інформація з реєстру контрактів;
- інформація специфікації.

Інформація про облік укладених контрактів служить для контролю за виконанням зобов'язань між постачальниками і покупцями, а реєстр контрактів складає перелік укладених контрактів на митниці.

Вхідні та вихідні потоки даних зображуються стрілками (рис. 5.33). Для їх побудови:

- а) клацнути на кнопці з символом стрілки і перенести курсор до лівого боку екрану поки не з'явиться темна смужка, клацнути на неї;

- б) перевести курсор до лівого боку роботи і клацнути на ньому;
в) у контекстному меню вибрати пункт *Name* і ввести ім'я стрілки.

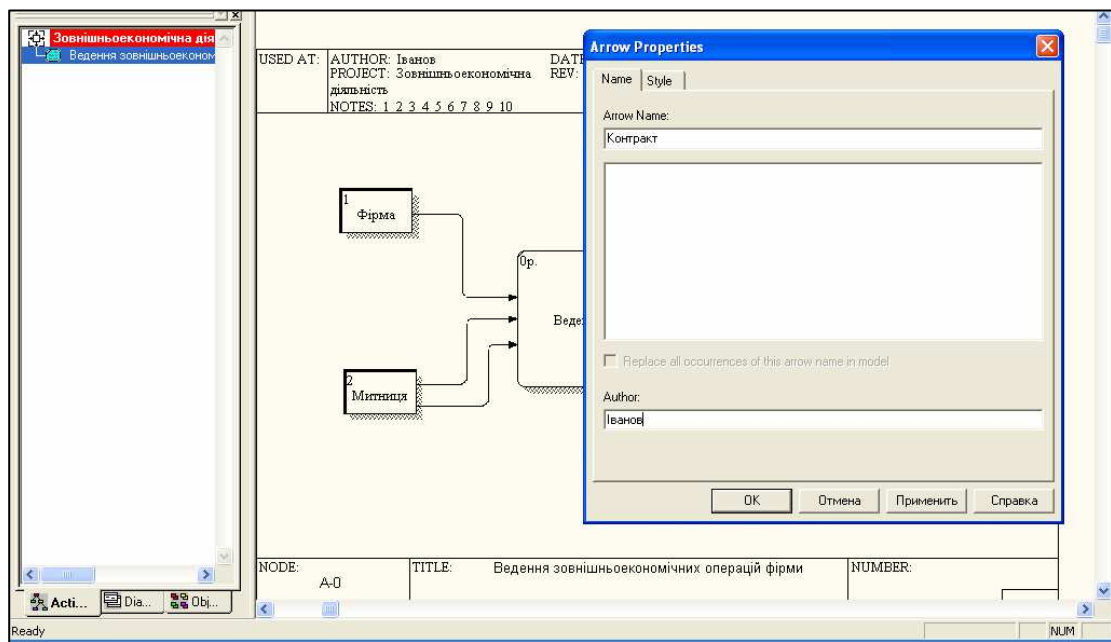


Рис. 5.33. Надання імені стрільці «Контракт»

На рис. 5.34 показано кінцевий вигляд контекстної діаграми моделі. Діаграма відображає зв'язок задачі з зовнішніми об'єктами, з якими вона взаємодіє.

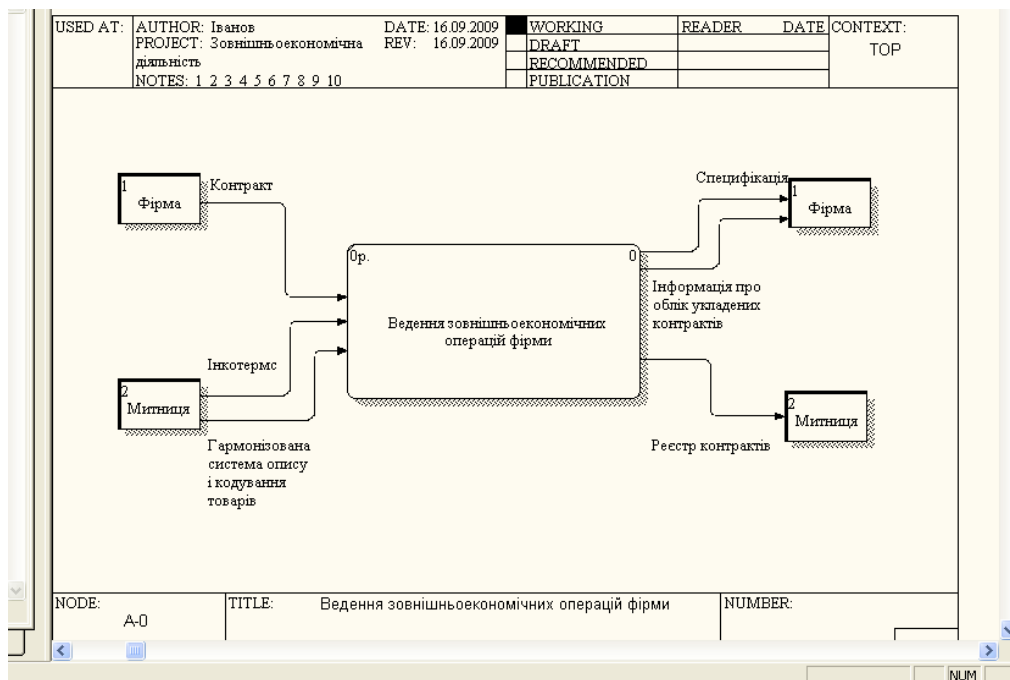


Рис. 5.34. Кінцевий вигляд контекстної діаграми

2. Декомпозиція робіт.

Для деталізації (декомпозиції) діаграми потоків даних за основними роботами, які виконуються під час вирішення задачі, необхідно клацнути на кнопці  на панелі інструментів, встановити перемикач у положення DFD (рис. 5.35) і вказати кількість робіт (у нашому випадку 3). У результаті одержуємо перший етап декомпозиції, наведений на рис. 5.36.

Функціонально задача розбивається на наступні роботи:

- 1) підготовка контракту;
- 2) формування специфікації;
- 3) ведення реєстрів договорів.

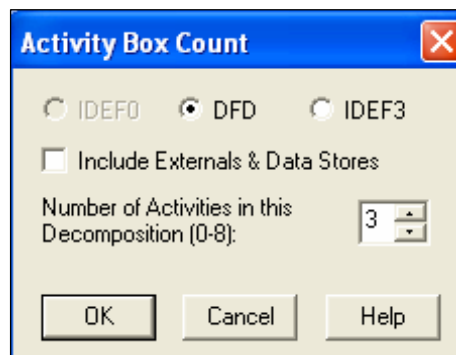


Рис. 5.35. Вибір кількості робіт для декомпозиції

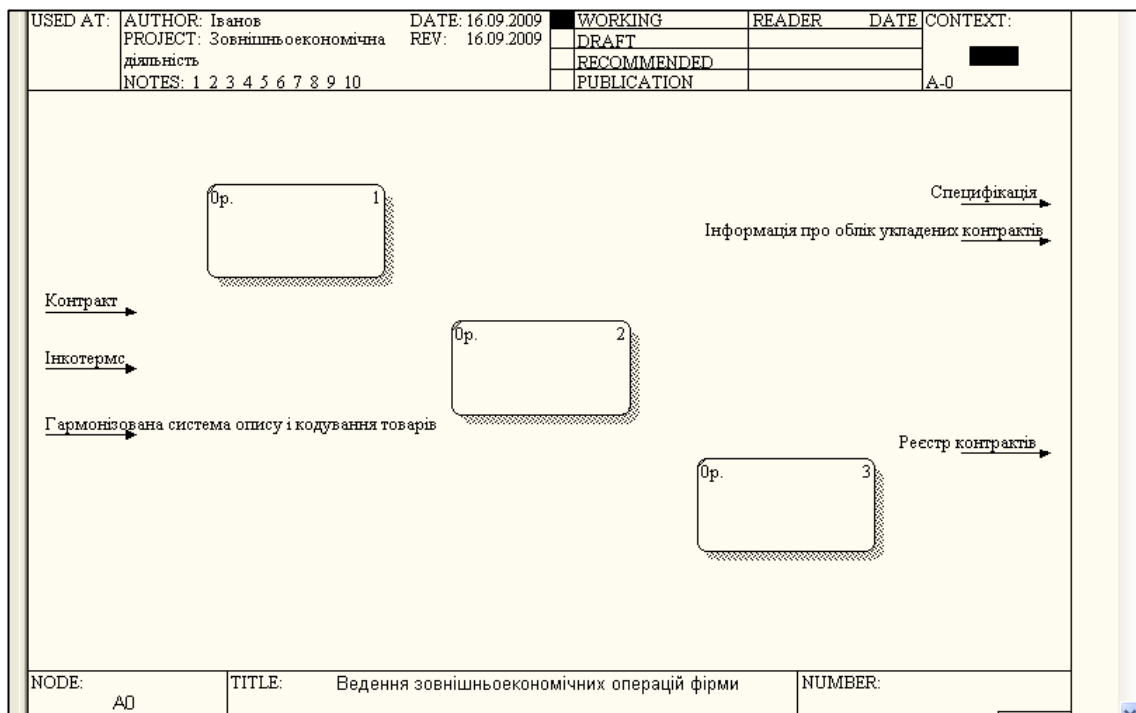


Рис. 5.36. Перший етап декомпозиції DFD-діаграми

Роботам послідовно надати імена. Для цього використати вікно *Activity Properties*, яке викликається подвійним натисненням лівої кнопки миші на порожньому прямокутнику (рис. 5.37). У результаті отримаємо діаграму, що наведено на рис. 5.38.

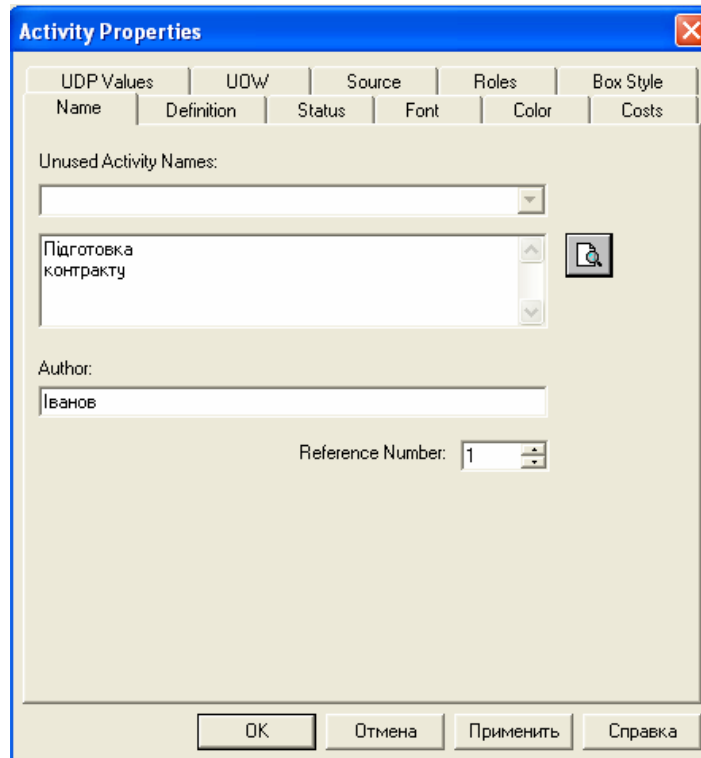


Рис. 5.37. Введення імені роботи «Підготовка контракту»

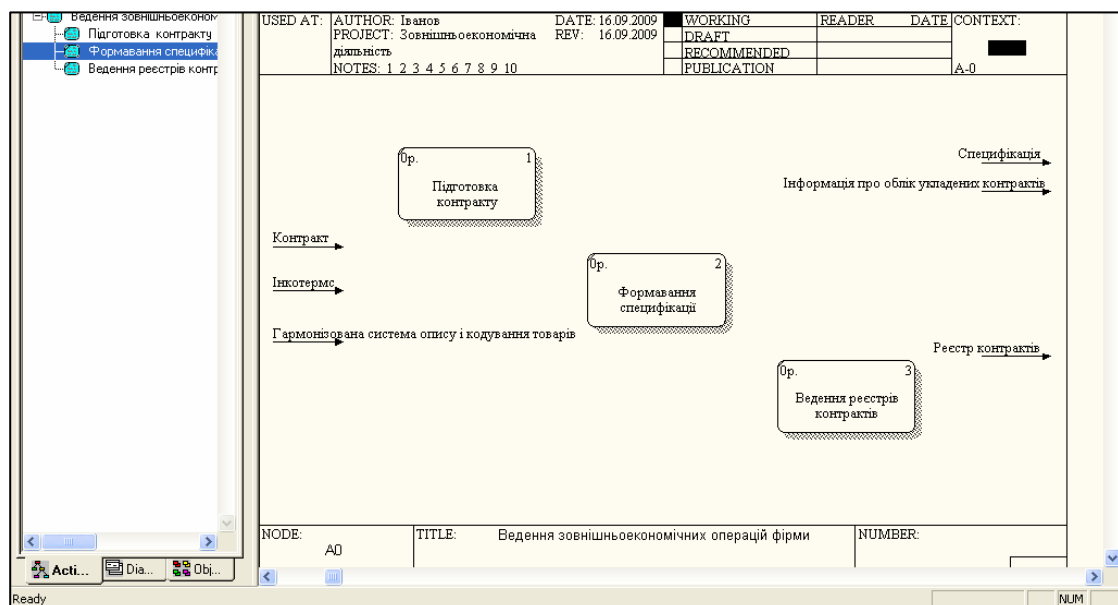


Рис. 5.38. Вигляд діаграми після введення усіх імен робіт

Далі необхідно на діаграму вставити зовнішні об'єкти «Фірма» і «Митниця» і з'єднати їх з відповідними роботами (рис. 5.39).

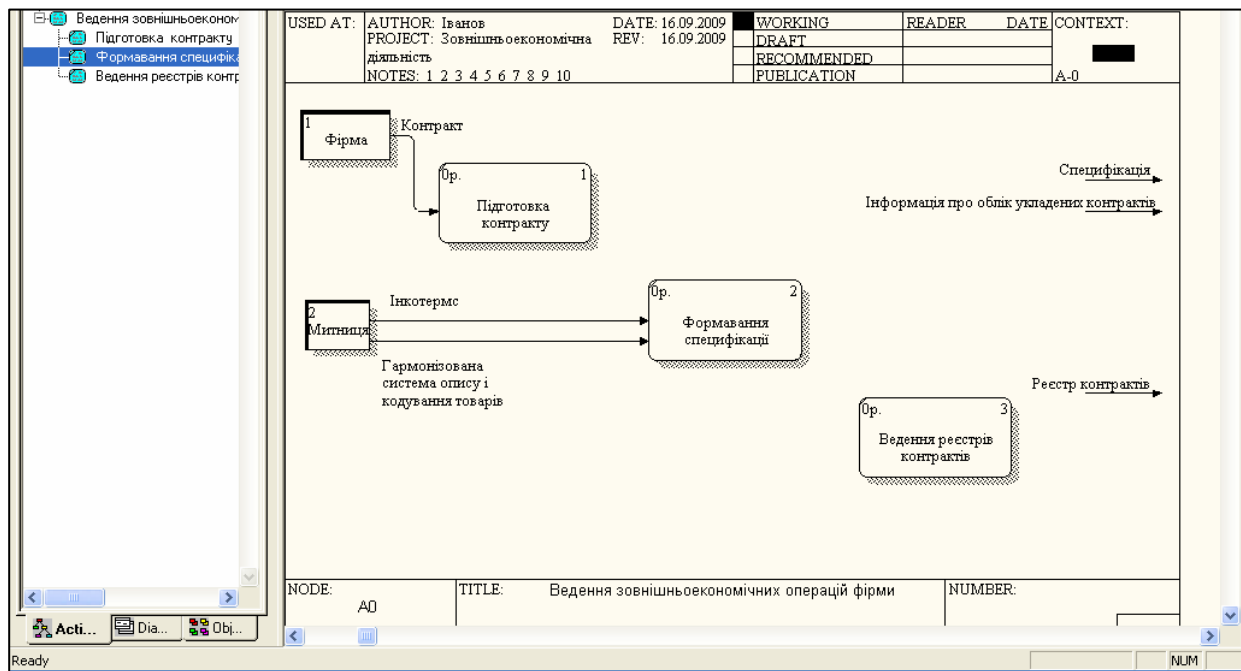


Рис. 5.39. З'єднання зовнішніх об'єктів з роботами

Аналогічним образом зробити з'єднання робіт між собою і доробку зв'язків зовнішніх об'єктів з усіма роботами (рис. 5.40).

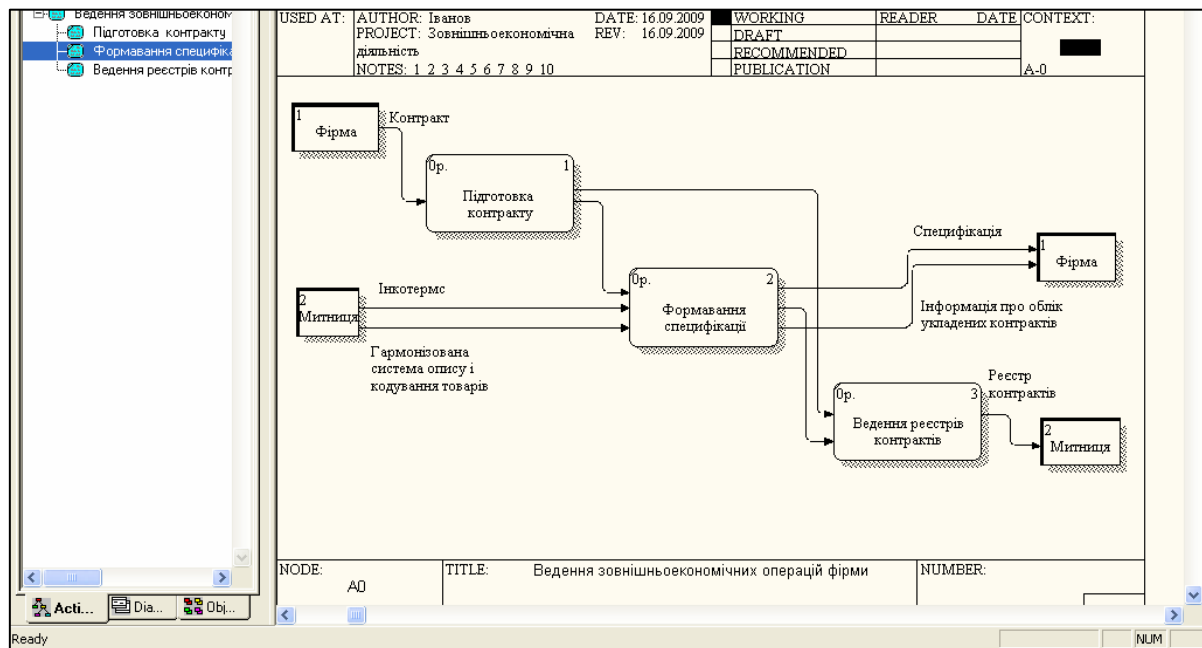
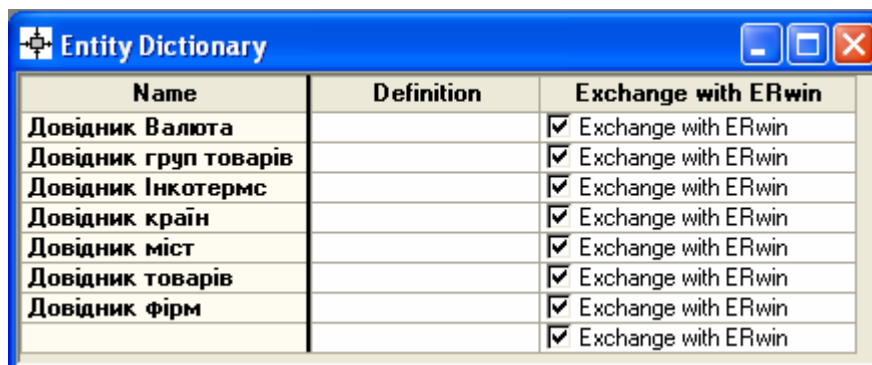


Рис. 5.40. З'єднання робіт і доробку зв'язків об'єктів з роботами

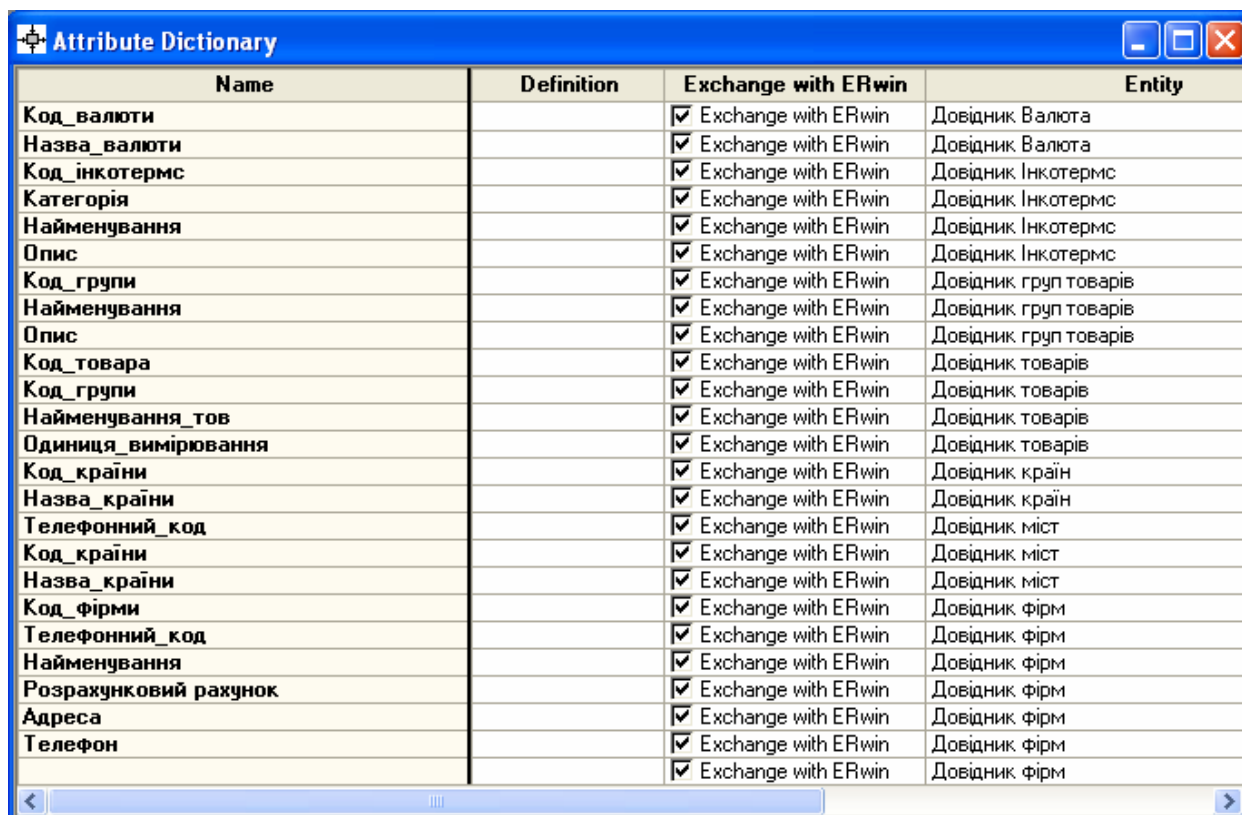
Після цього необхідно вставити на діаграму сховища даних, які використовуються у задачі. Однак перед цим потрібно визначити загальний набір сховищ, а також основні їх атрибути. Для цього необхідно зайти в пункт меню *Dictionary/Entity* і ввести всі довідники, які використовуються для сховищ даних (рис. 5.41).



Name	Definition	Exchange with ERwin
Довідник Валюта		☒ Exchange with ERwin
Довідник груп товарів		☒ Exchange with ERwin
Довідник Інкотермс		☒ Exchange with ERwin
Довідник країн		☒ Exchange with ERwin
Довідник міст		☒ Exchange with ERwin
Довідник товарів		☒ Exchange with ERwin
Довідник фірм		☒ Exchange with ERwin

Рис. 5.41. Внесення всіх довідників у словник

Наступний крок проектування – внесення атрибутів (реквізитів) кожного довідника. Для цього необхідно зайти в пункт *Dictionary/Attribute* і у поле *Name* діалогового вікна ввести усі атрибути (рис. 5.42).



Name	Definition	Exchange with ERwin	Entity
Код_валюти		☒ Exchange with ERwin	Довідник Валюта
Назва_валюти		☒ Exchange with ERwin	Довідник Валюта
Код_інкотермс		☒ Exchange with ERwin	Довідник Інкотермс
Категорія		☒ Exchange with ERwin	Довідник Інкотермс
Найменування		☒ Exchange with ERwin	Довідник Інкотермс
Опис		☒ Exchange with ERwin	Довідник Інкотермс
Код_групи		☒ Exchange with ERwin	Довідник груп товарів
Найменування		☒ Exchange with ERwin	Довідник груп товарів
Опис		☒ Exchange with ERwin	Довідник груп товарів
Код_товара		☒ Exchange with ERwin	Довідник товарів
Код_групи		☒ Exchange with ERwin	Довідник товарів
Найменування_тов		☒ Exchange with ERwin	Довідник товарів
Одиниця_вимірювання		☒ Exchange with ERwin	Довідник товарів
Код_країни		☒ Exchange with ERwin	Довідник країн
Назва_країни		☒ Exchange with ERwin	Довідник країн
Телефонний_код		☒ Exchange with ERwin	Довідник міст
Код_країни		☒ Exchange with ERwin	Довідник міст
Назва_країни		☒ Exchange with ERwin	Довідник міст
Код_фірми		☒ Exchange with ERwin	Довідник фірм
Телефонний_код		☒ Exchange with ERwin	Довідник фірм
Найменування		☒ Exchange with ERwin	Довідник фірм
Розрахунковий_рахунок		☒ Exchange with ERwin	Довідник фірм
Адреса		☒ Exchange with ERwin	Довідник фірм
Телефон		☒ Exchange with ERwin	Довідник фірм

Рис. 5.42. Внесення для кожної з сутностей набору атрибутів

Тільки після вищезазначених дій можна вносити сховища даних у діаграму. Для створення сховища необхідно натиснути на кнопку  на панелі інструментів, а потім – на полі робочої області. З'явиться вікно введення інформації про вибір сховища даних (рис. 5.43). У вікні вибрати перемикач *Other* і в зміненому вікні (рис. 5.44) вибрати найменування довідника зі спадаючого списку, яке було внесено у словник сутностей на попередньому кроці. Після цього натиснути на кнопку ОК.

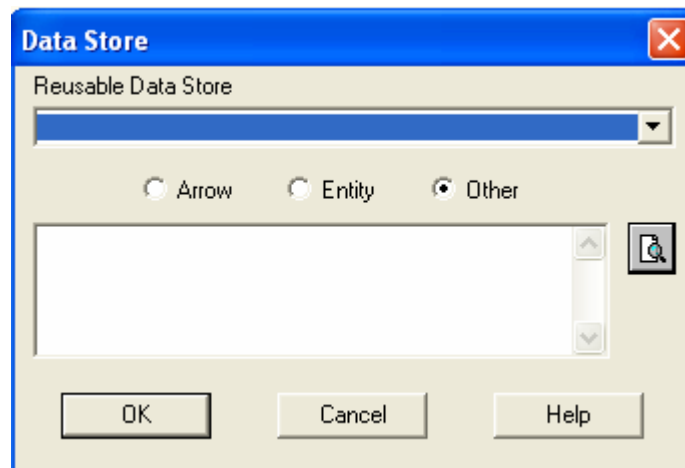


Рис. 5.43. Вікно вибору сховища даних

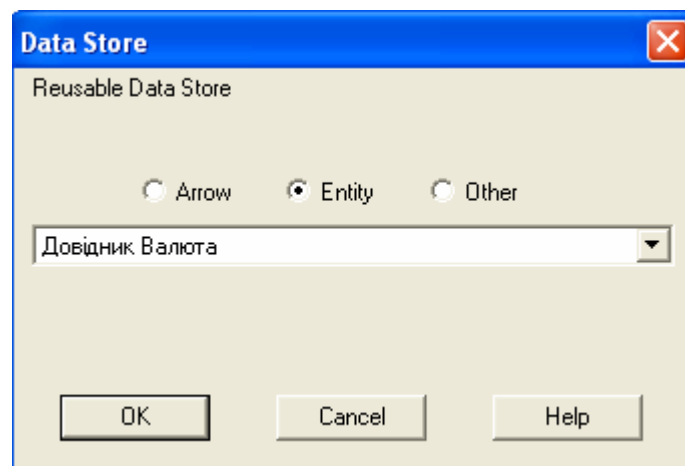


Рис. 5.44. Вікно вибору довідника зі словника

У такий спосіб створюються всі сховища даних (рис. 5.45). До них відносяться наступні:

1) довідник Валюта, призначений для зберігання даних про всі валюти, що використовуються у зовнішньоекономічних операціях;

- 2) довідник фірм, призначений для зберігання даних про всі фірми, з якими співпрацюють постачальники і покупці;
- 3) довідник груп товарів, призначений для зберігання даних про всі товарні позиції і субпозиції Гармонізованої системи опису і кодування товарів;
- 4) довідник товарів, призначений для зберігання даних про номенклатуру митних тарифів, розроблених відповідно до законодавства договірних сторін для стягування мита при імпорті товарів;
- 5) довідник Інкотермс, призначений для зберігання даних про всі правила і умови постачань товарів за митний кордон країни;
- 6) довідник міст, призначений для зберігання даних про всі міста, у відповідності до адміністративно-територіального ділення України;
- 7) довідник країн, призначений для зберігання даних про всі країни світу.

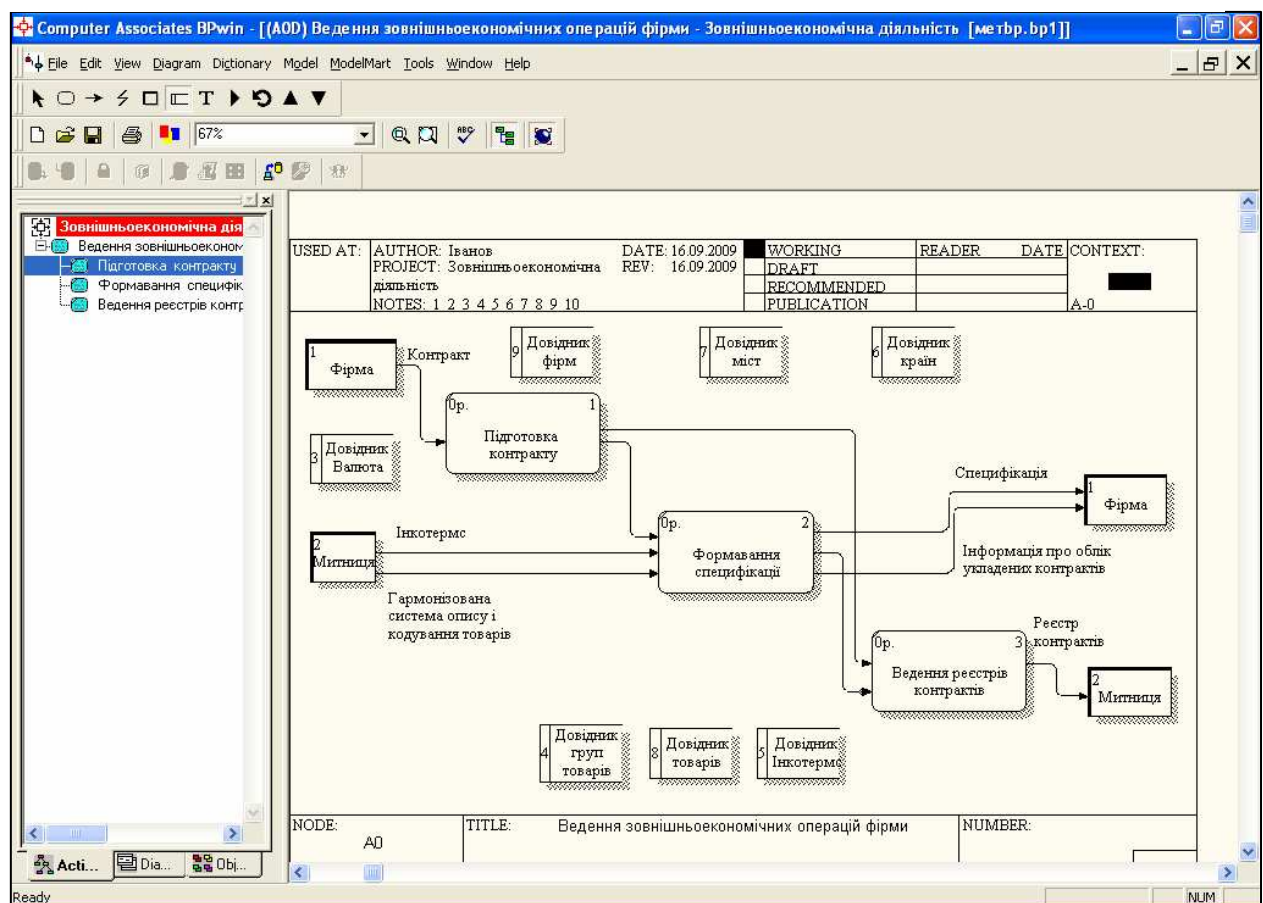


Рис. 5.45. Діаграма зі сховищами даних

Залишається провести стрілки від сховищ даних до тих робіт, у яких

вони використовуються (рис. 5.46).

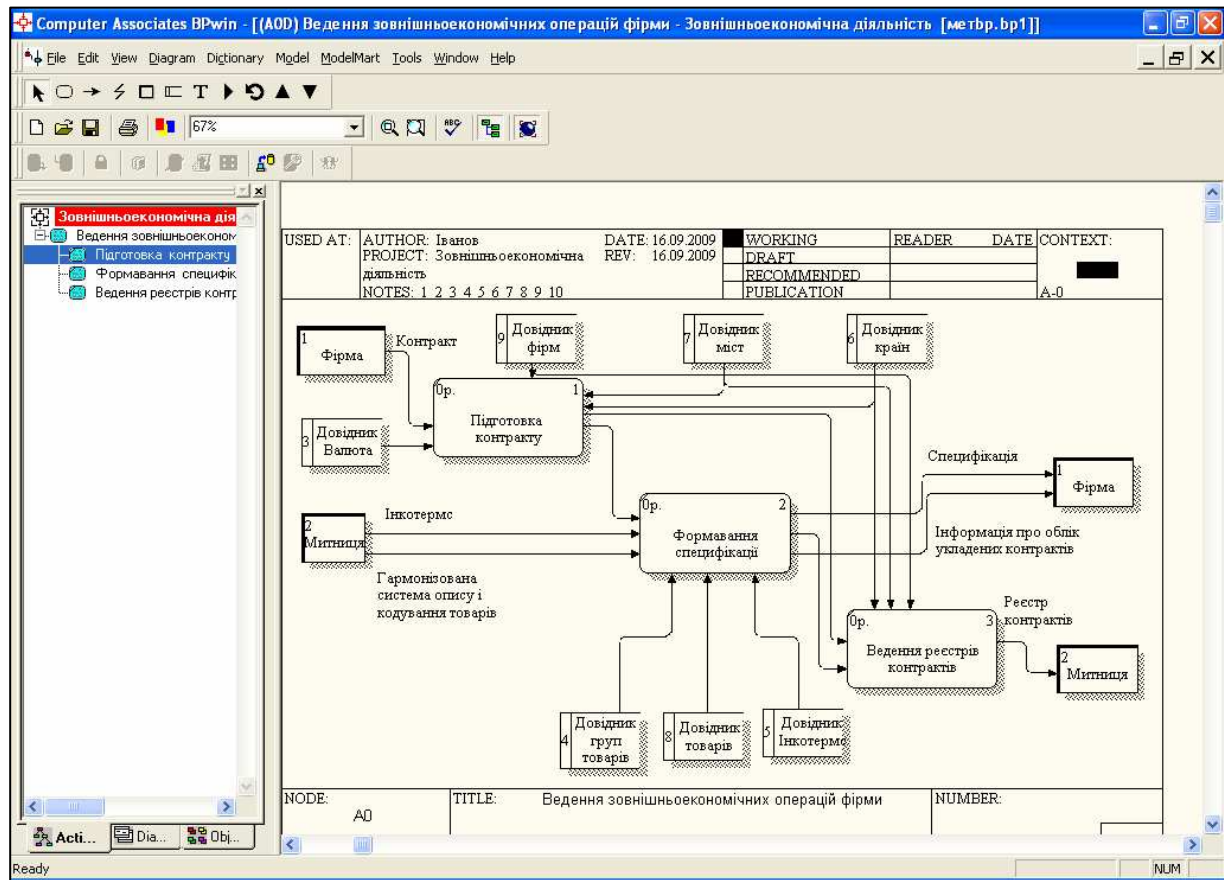


Рис. 5.46. Остаточний вигляд діаграми

Контрольні питання

1. Описати інтерфейс програми BPwin.
2. Відповісти, за допомогою якої команди задаються властивості моделі BPwin?
3. Пояснити, яка команда використовується для отримання звіту з результатом опису моделі BPwin?
4. Розкрити поняття «контекстна діаграма».
5. Роз'яснити технологію створення контекстної діаграми.
6. Пояснити призначення функціональної декомпозиції робіт.
7. Відповісти, з якої команди починають виконувати декомпозицію робіт?
8. Роз'яснити різницю у стандартах DFD і IDEF3.
9. Розкрити технологію створення сховищ даних.
10. Пояснити, яким інструментом створюють у моделі зовнішні суті?

11. У який спосіб можна перейменувати стрілку, змінити її тип?
12. Пояснити призначення тонелювання стрілок.
13. Розкрити технологію створення міжсторінкового посилання.
14. Пояснити дії з нумерації сторінок моделі.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ МОДУЛЯ "УПРАВЛІННЯ ТОВАРОРУХОМ"

Мета. Навчитися генерувати сховища даних у середовищі MS Access та використовувати створену базу в управлінні товарорухом

Завдання 1. У попередній лабораторній роботі засобами ВРwin було побудовано модель задачі «Оформлення замовлень на товари», що містить наступні сховища даних: список клієнтів, список продуктів і список замовлень. Потрібно засобами MS Access створити базу даних з таблицями «Клиент», «Продукт» і «Заказ», що є прототипами вказаних сховищ. Їх характеристики представлено в таблиці 5.9.

Таблица 5.9

Характеристики полів таблиць

Таблиці	Поля	Типи даних	Ознаки
Клиент	Код клиента	Числовой	Ключевое поле
	Наименование клиента	Текстовый	
	Адрес клиента	Текстовый	
	Телефон	Текстовый	
Продукт	Код продукта	Числовой	Ключевое поле
	Наименование продукта	Текстовый	
	Характеристика продукта	Текстовый	
	Единица измерения	Текстовый	
	Цена	Числовой	
Заказ	Номер заказа	Числовой	Ключевое поле
	Дата заказа	Дата/Время	
	Количество	Числовой	
	Код клиента	Числовой	
	Код продукта	Числовой	

Рекомендації до виконання завдання

Завдання виконати у такій послідовності:

- 1) завантажити MS Access, створити новий файл і описати структуру таблиць у режимі *Конструктора* відповідно до таблиці 5.9;
- 2) зв'язати таблиці командою *Сервис/ Схема данных* (рис. 5.47);

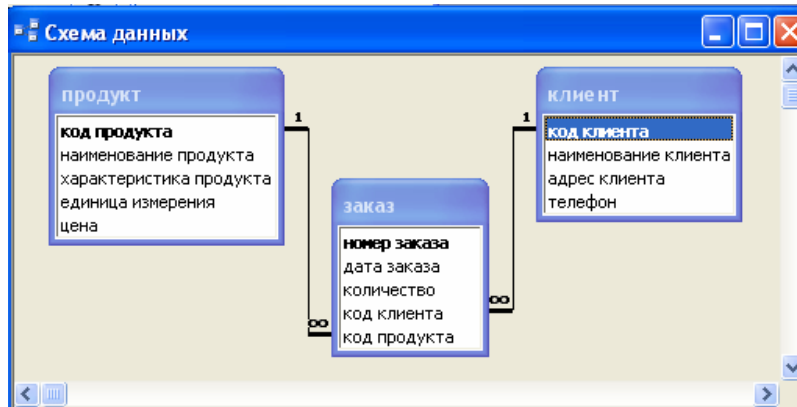


Рис. 5.47. Схема зв'язаних таблиць

- 3) заповнити таблиці інформацією; приклад заповнених таблиць наведено на рис. 5.47, 5.48;

номер заказа	дата заказа	количество	код клиента	код продукта
123	06.11.2015	10	1	21
124	06.11.2015	15	1	23
125	06.11.2015	5	61	24
126	06.11.2015	5	74	27
127	06.11.2015	10	2	28
128	06.11.2015	5	2	25
129	06.11.2015	20	82	25
0		0	0	0

код клиента	наименование клиента	адрес клиента	телефон
1	столовая ХТЗ	пр. Московский 21	63654154
2	столовая завода им.Малышева	пр. Московский 95	56864866
20	фаст-фуд "таргет"	пр. Гагарина 15	14864866
21	фаст-фуд "караван"	ул.Героев Труда 46	12486788
35	фаст-фуд "метро"	пр. Гагарина 36	86454544
61	кафе "льдинка"	ул.Академика Павлова 51	67857866
62	кафе "летнее"	ул.Сумская 13	13867861
74	кафе "лесное"	ул.Сумская 23	78576677
81	ресторан "люкс"	ул.Целиноградская 506	15328678
82	ресторан "мир"	пр. Ленина 35	78265867
95	ресторан "три медведя"	ул.Ленина 69	12587565
0			

Рис. 5.47. Таблиці «Заказ» і «Клиент», заповнені даними

клиент : таблица					
	код клиента	наименование клиента	адрес клиента	телефон	
▶	-	1 столовая ХТЗ	пр. Московский 21	63654154	
		номер заказа	дата заказа	количество	код продукта
		123	06.11.2015	10	21
		124	06.11.2015	15	23
▶		0		0	0
+	2	столовая завода им.Малышева	пр. Московский 95	56864866	
+	20	фаст-фуд "таргет"	пр. Гагарина 15	14864866	
+	21	фаст-фуд "караван"	ул.Героев Труда 46	12486788	
+	35	фаст-фуд "метро"	пр. Гагарина 36	86454544	
+	61	кафе "льдинка"	ул.Академика Павлова 51	67857866	
+	62	кафе "летнее"	ул.Сумская 13	13867861	
+	74	кафе "лесное"	ул.Сумская 23	78576677	
+	81	ресторан "люкс"	ул.Целиноградская 506	15328678	
+	82	ресторан "мир"	пр. Ленина 35	78265867	
+	95	ресторан "три медведя"	ул.Ленина 69	12587565	
*	0				
Запись: 3 из 3					

продукт : таблица					
	код продукта	наименование продукта	характеристика продукта	единица измерения	цена
+	21	колбаса "салтовская"	высший сорт	кг	72
+	23	сосиски "венские"	высший сорт	кг	65
+	24	колбаса "варшавская"	полукопченая	кг	75
+	25	колбаса "московская"	сырокопченая	кг	120
+	27	куриная грудка	сырокопченая	кг	70
+	28	сардели "охотничьи"	прикопченные	кг	68
▶		0			0
Запись: 7 из 7					

продукт : таблица					
	код продукта	наименование продукта	характеристика продукта	единица измерения	цена
▶	-	21 колбаса "салтовская"	высший сорт	кг	72
		номер заказа	дата заказа	количество	код клиента
		123	06.11.2015	10	1
▶		0		0	0
+	23	сосиски "венские"	высший сорт	кг	65
+	24	колбаса "варшавская"	полукопченая	кг	75
+	25	колбаса "московская"	сырокопченая	кг	120
+	27	куриная грудка	сырокопченая	кг	70
+	28	сардели "охотничьи"	прикопченные	кг	68
*	0				0
Запись: 2 из 2					

Рис. 5.48. Таблицы «Клиент» і «Продукт» з відображенням полів підпорядкованої таблиці «Заказ»

- 4) побудувати автоформи таблиць;
- 5) створити запит на вибірку кількості товару, замовленого в день: запит сформувавати засобами *Конструктора*; після виклику *Конструктора* включити у запит усі таблиці командою *Добавление таблицы* і поля *Номер заказа*, *Дата заказа*, *Наименование продукта*, *Единица измерения*,

Количество, Наименование клиента, Адрес Клиента (рис. 5.49).

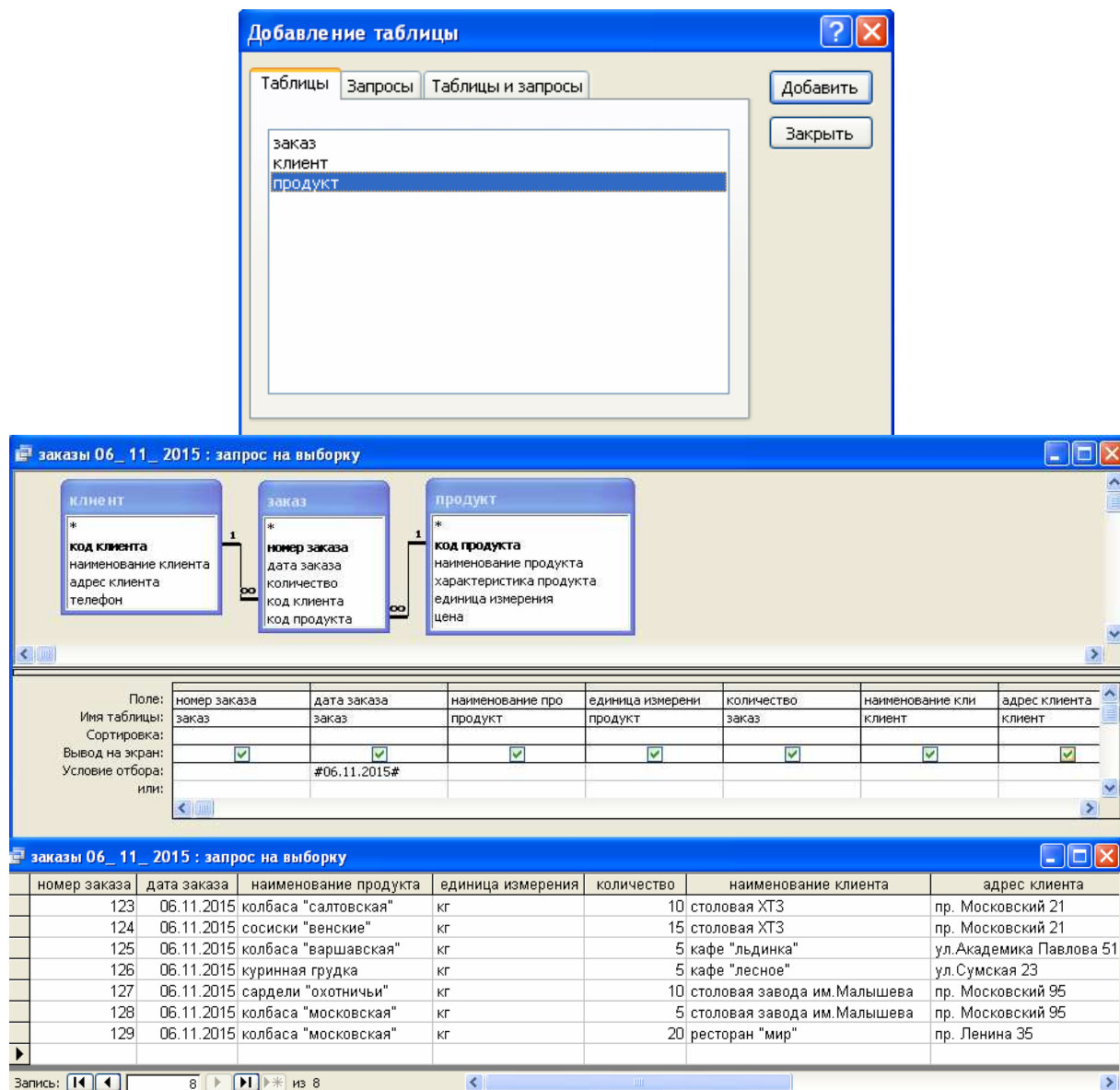


Рис. 5.49. Формування запиту на вибірку

б) побудувати звіт, використовуючи майстер: майстер працює кроками, починаючи з вибору таблиці або запиту (вибрати запит); до звіту включити всі поля запиту; вибрати вид представлення даних, рівні групування; задати сортування записів за зростанням; натисненням на кнопку *Итоги* вивести діалогове вікно, в якому поставити прапорець у положення *Sum*; на останньому кроці вибрати вид макету по лівому краю 1 (рис. 5.50).

Приклад звіту наведено на рис. 5.51.

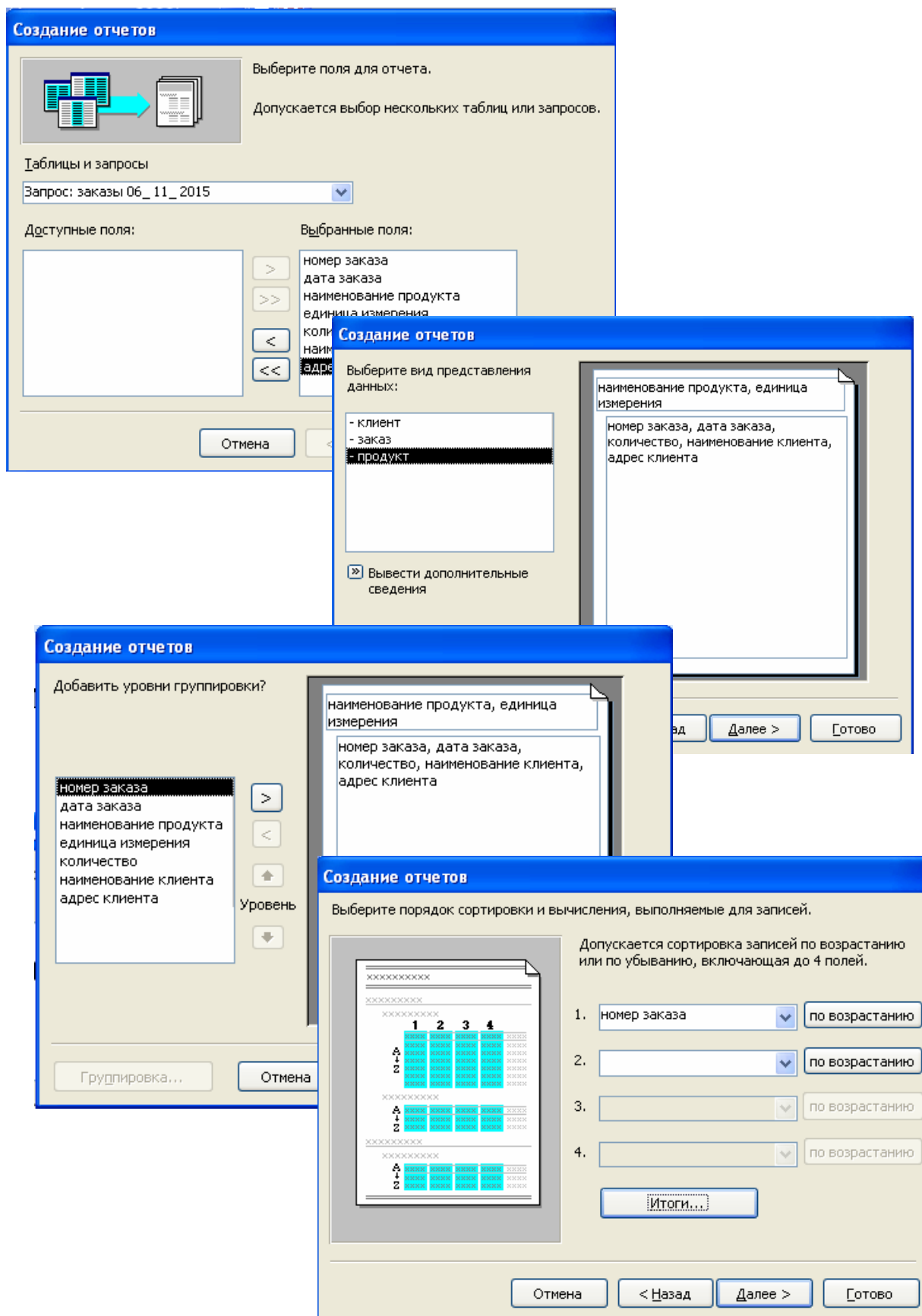


Рис. 5.50. Покрокове формування звіту (початок)

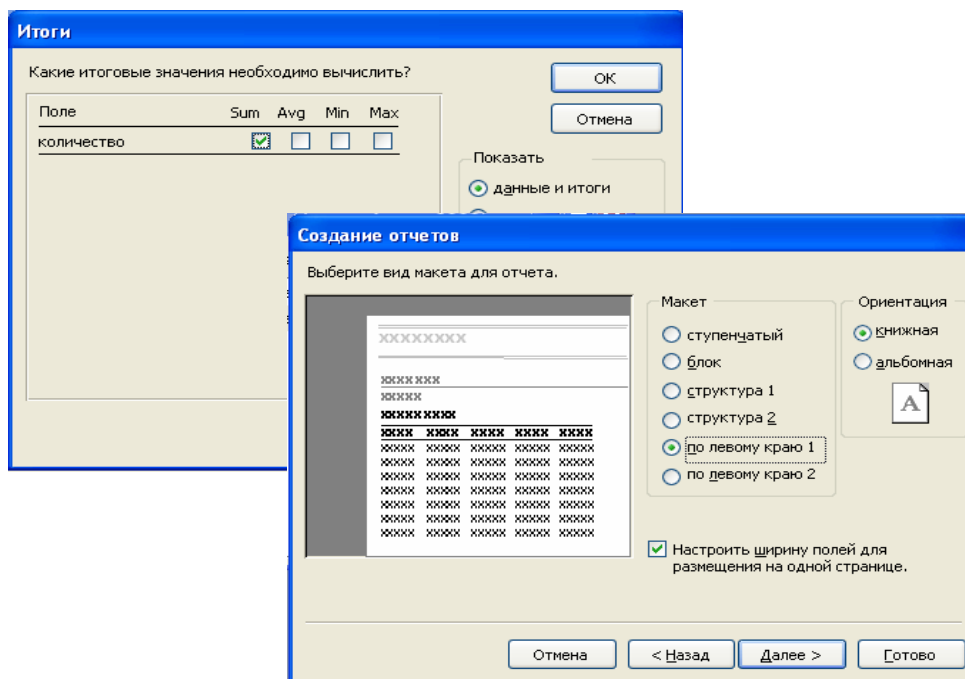


Рис. 5.50. Покрокове формування звіту (продовження)

продукт				
наименование продукта	колбаса "варшавская"			
единица измерения	кг			
	номер заказа	дата заказа	количество	наименование клиента адрес клиента
	125	06.11.2015	5	кафе "льдинка" ул.Академика Павлова 51
Итого для 'наименование продукта' = колбаса "варшавская" (1 запись)				
Sum	5			
наименование продукта	колбаса "московская"			
единица измерения	кг			
	номер заказа	дата заказа	количество	наименование клиента адрес клиента
	128	06.11.2015	5	столовая завода им.Ма пр. Московский 95
	129	06.11.2015	20	ресторан "мир" пр. Ленина 35
Итого для 'наименование продукта' = колбаса "московская" (2 записей)				
Sum	25			
наименование продукта	колбаса "салтовская"			
единица измерения	кг			
	номер заказа	дата заказа	количество	наименование клиента адрес клиента
	123	06.11.2015	10	столовая ХТЗ пр. Московский 21
Итого для 'наименование продукта' = колбаса "салтовская" (1 запись)				
Sum	10			
наименование продукта	куриная грудка			
единица измерения	кг			

Рис. 5.51. Приклад звіту (початок)

номер заказа	дата заказа	количество	наименование клиента	адрес клиента
126	06.11.2015	5	кафе "лесное"	ул.Сумская 23
Итоги для 'наименование продукта' = куринная грудка (1 запись)				
Sum		5		
наименование продукта	сардели "охотничьи"			
единица измерения	кг			
номер заказа	дата заказа	количество	наименование клиента	адрес клиента
127	06.11.2015	10	столовая завода им.Ма	пр. Московский 95
Итоги для 'наименование продукта' = сардели "охотничьи" (1 запись)				
Sum		10		
наименование продукта	сосиски "венские"			
единица измерения	кг			
номер заказа	дата заказа	количество	наименование клиента	адрес клиента
124	06.11.2015	15	столовая ХТЗ	пр. Московский 21
Итоги для 'наименование продукта' = сосиски "венские" (1 запись)				
Sum		15		
ИТОГО		70		

14 января 2016 г. Страница 1 из 1

Рис. 5.51. Приклад звіту (продовження)

Генерована база даних має вигляд, наведений на рис. 5.52.

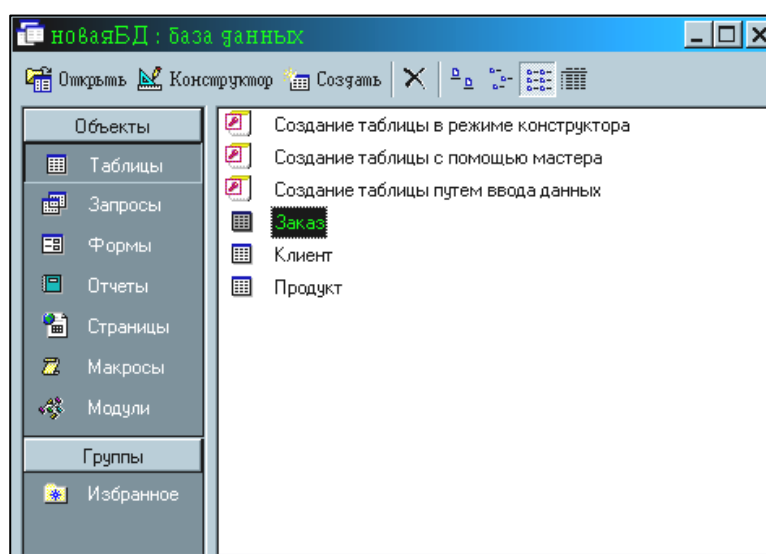


Рис. 5.52. Структура бази даних

Завдання 2. У середовищі MS Access побудувати базу даних для задачі «Ведення зовнішньо-економічних операцій фірми» (рис. 5.53).

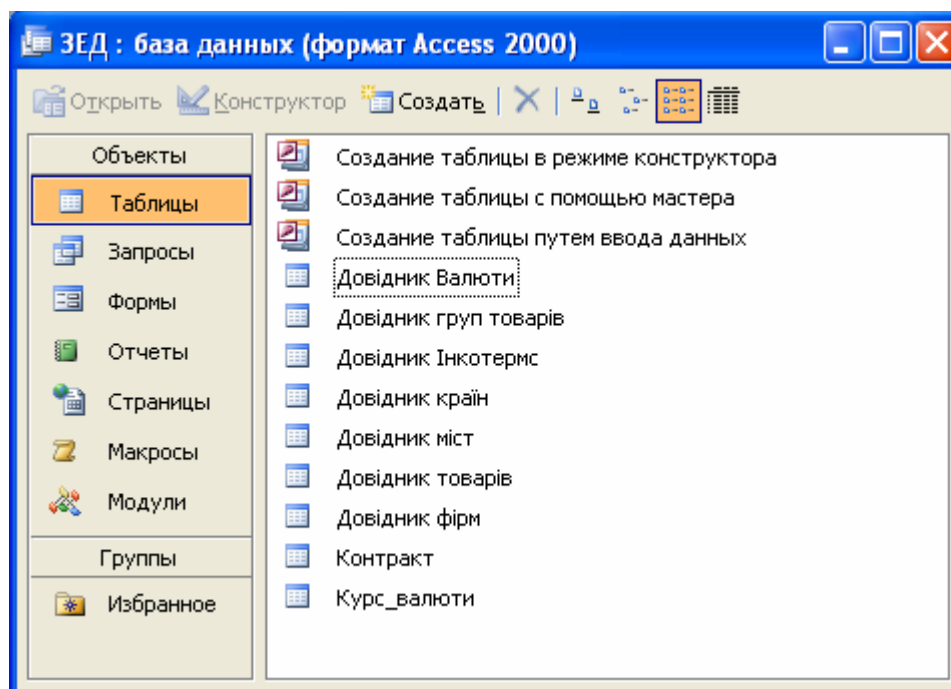


Рис. 5.53. БД в MS Access зі згенерованими таблицями

Рекомендації до виконання завдання

Технологія створення бази даних аналогічна технології, викладеній у завданні 1.

Самостійна робота

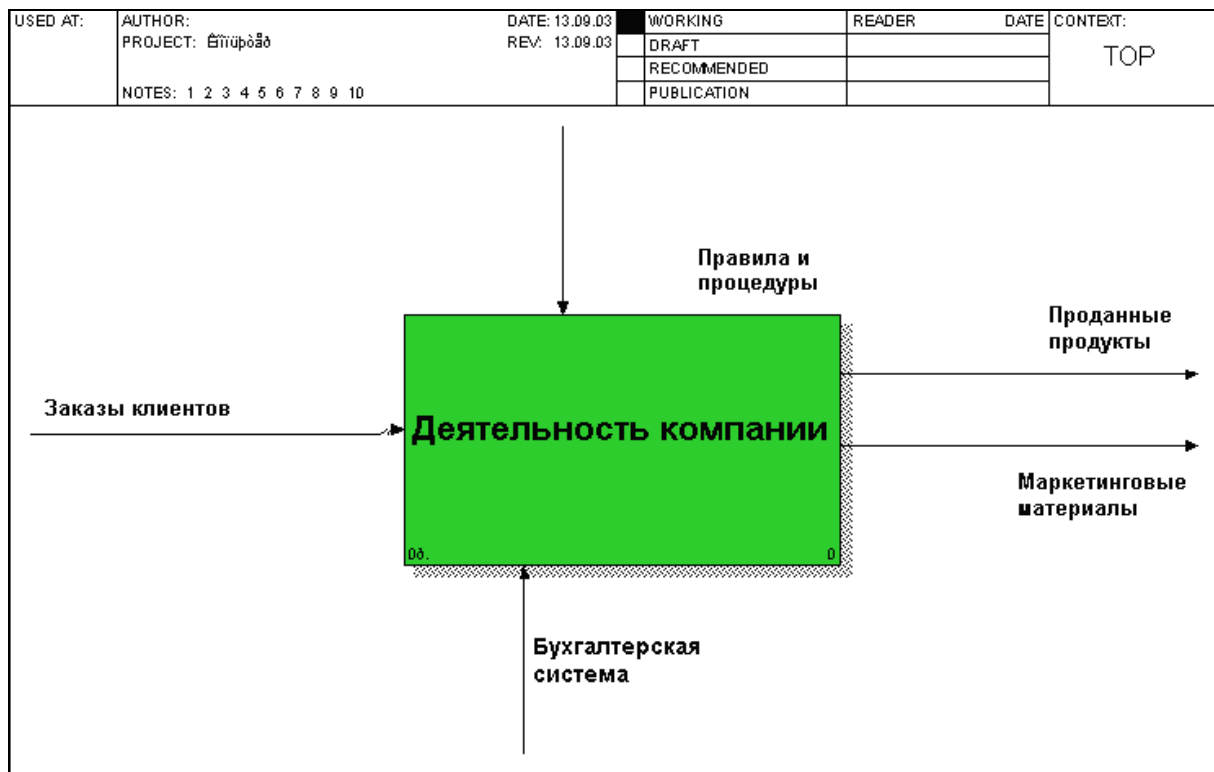
Завдання 1. Засобами BРwin побудувати модель діяльності компанії, що займається зборкою і продажем кухонних плит на підставі прийому замовлень клієнтів і відповідно до правил і затверджених процедур, а також з веденням бухгалтерської звітності.

Основні процедури в компанії такі: продавці-менеджери приймають замовлення клієнтів і групують їх за типами кухонних плит; робітники збирають і тестують плити; упаковують плити відповідно замовленням; комірники відвантажують клієнтам замовлення. При цьому формується інформація про продані плити.

У процесі роботи ведеться база даних про замовлення, комплектуючі

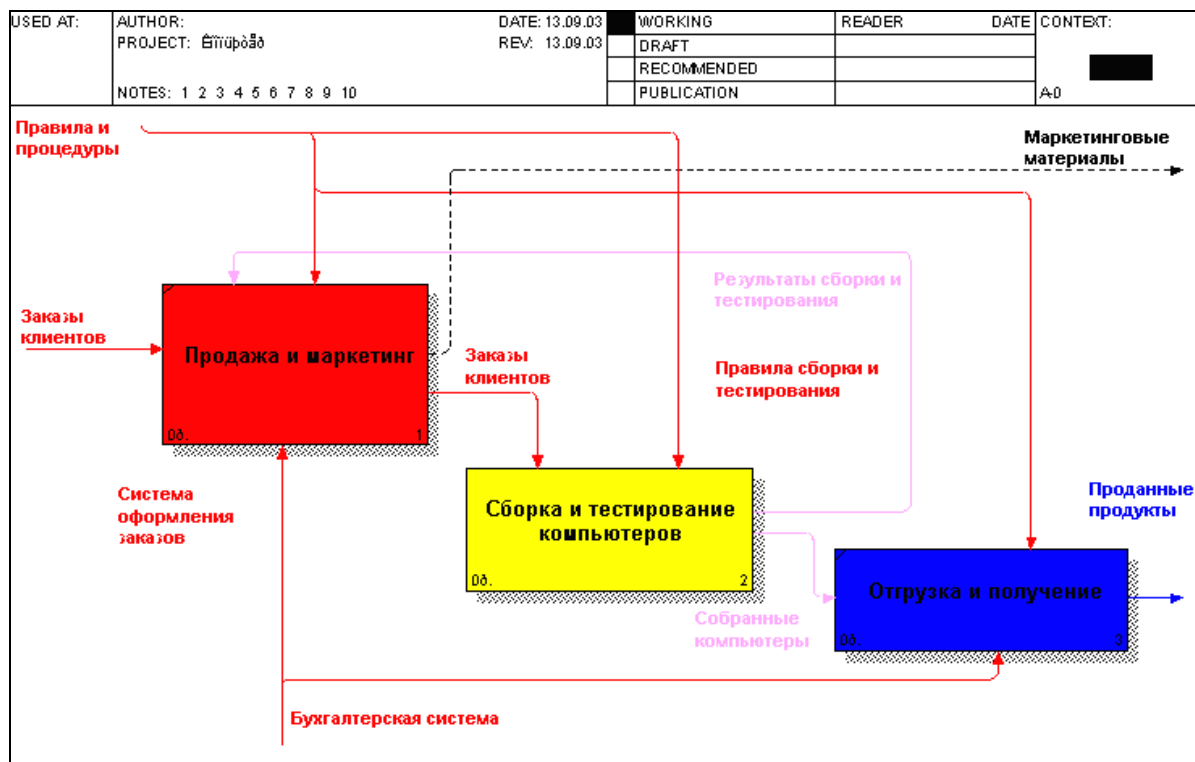
вузли, клієнтів і готові плити.

Завдання 2. Засобами VRwin побудувати модель функціонування компанії, що займається зборкою і продажем комп'ютерів і ноутбуків. Основні процедури в компанії такі: продавці приймають замовлення клієнтів і групують їх за типами комп'ютерів; інженери збирають і тестують комп'ютери; робітники упаковують комп'ютери відповідно замовленням; комірники відвантажують замовлення клієнтам. Декомпозиція системи описується діаграмами, наведеними на рис. 5.54:

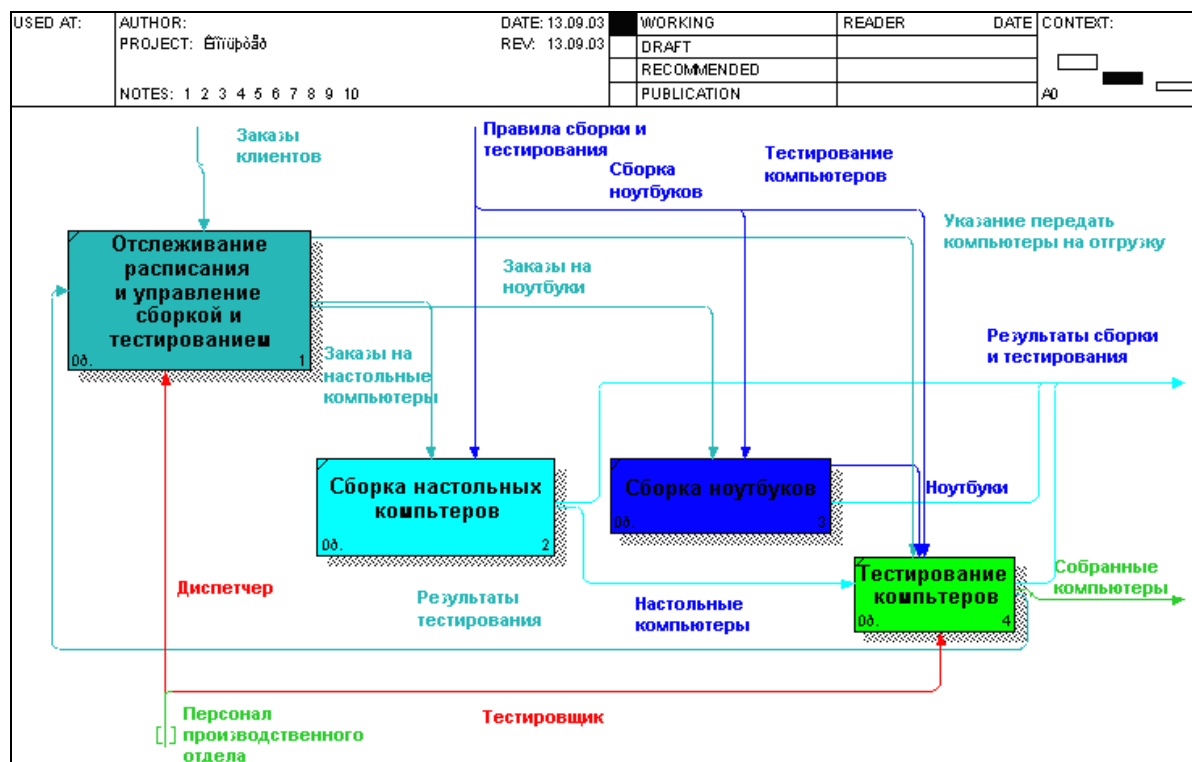


а) Контекстна діаграма

Рис. 5.54. Діаграми бізнес-моделей: а) контекстна діаграма; б) діаграма 1-го рівня, в) діаграма 2-го рівня (початок)



б) діаграма 1-го рівня



в) діаграма 2-го рівня

Рис. 5.54. Діаграми бізнес-моделей: а) контекстна діаграма; б) діаграма 1-го рівня, в) діаграма 2-го рівня (початок)

Контрольні питання

1. Пояснити технологію створення структури Access-таблиці в режимі конструктора.
2. Назвати властивості, які можна задати полям таблиці.
3. Чи можна змінити розмір поля?
4. У яких випадках задається властивість *Обязательное поле*?
5. У яких випадках поле назначають ключовим?
6. Пояснити, як задати ключове поле.
7. У який спосіб можна додати нове або вилучити існуюче поле таблиці?
8. За допомогою яких команд можна задати зв'язки між таблицями?
9. Проаналізувати способи створення форм в Access.
10. Пояснити технологію побудови запиту на вибірку.
11. Охарактеризувати способи розробки звітів в Access.
12. Пояснити технологію створення звіту з використанням майстра.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАЧ З УПРАВЛІННЯ ТОВАРОРУХОМ

Мета. Навчитися розробляти форми електронних документів у середовищі *Visual Basic* з доступом до бази даних *MS Access*.

Завдання. Засобами *Visual Basic* створити форму електронного документа «Накладная», який має доступ до таблиць бази даних *MS Access* «Продукты», «Заказ» та «Клиент».

Рекомендації до виконання завдання

1. Завантажити програму *Visual Basic*, у центрі вікна *Начальная страница* перейти за гіперпосиланням *Создать проект...*, у вікні *Создать проект* вибрати *Приложение Windows Forms Visual Basic* (рис. 5.55). У результаті на екрані з'явиться вікно, наведене на рис. 5.56.

2. Назву форми *Form1* замінити на «Модуль "Управление товародвижением"» введенням тексту в рядок *Text* вікна *Свойства* (рис. 5.57).

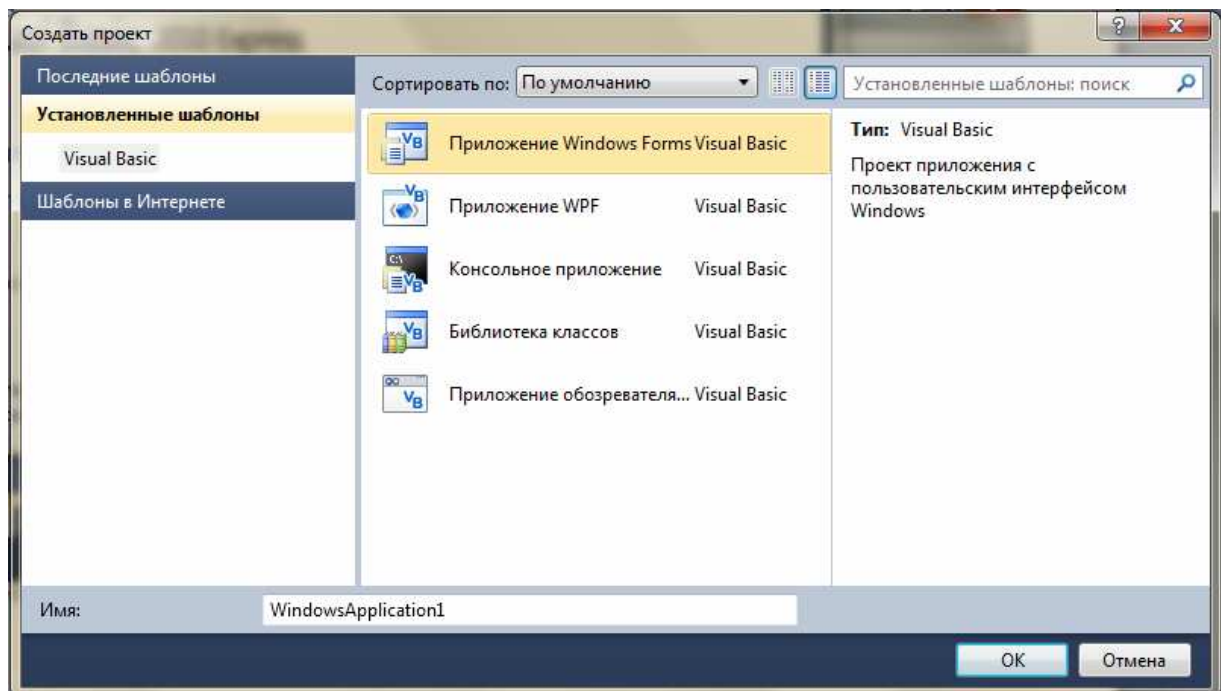
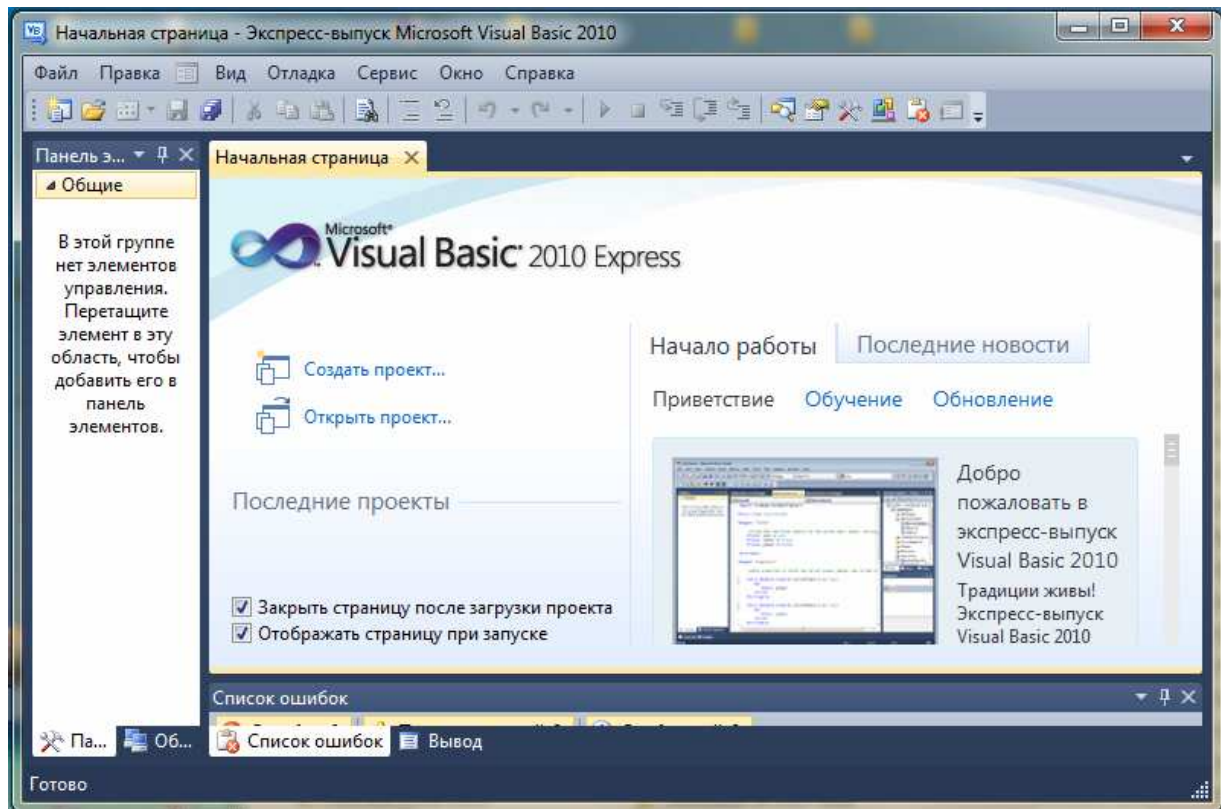


Рис. 5.55. Завантаження програми Visual Basic

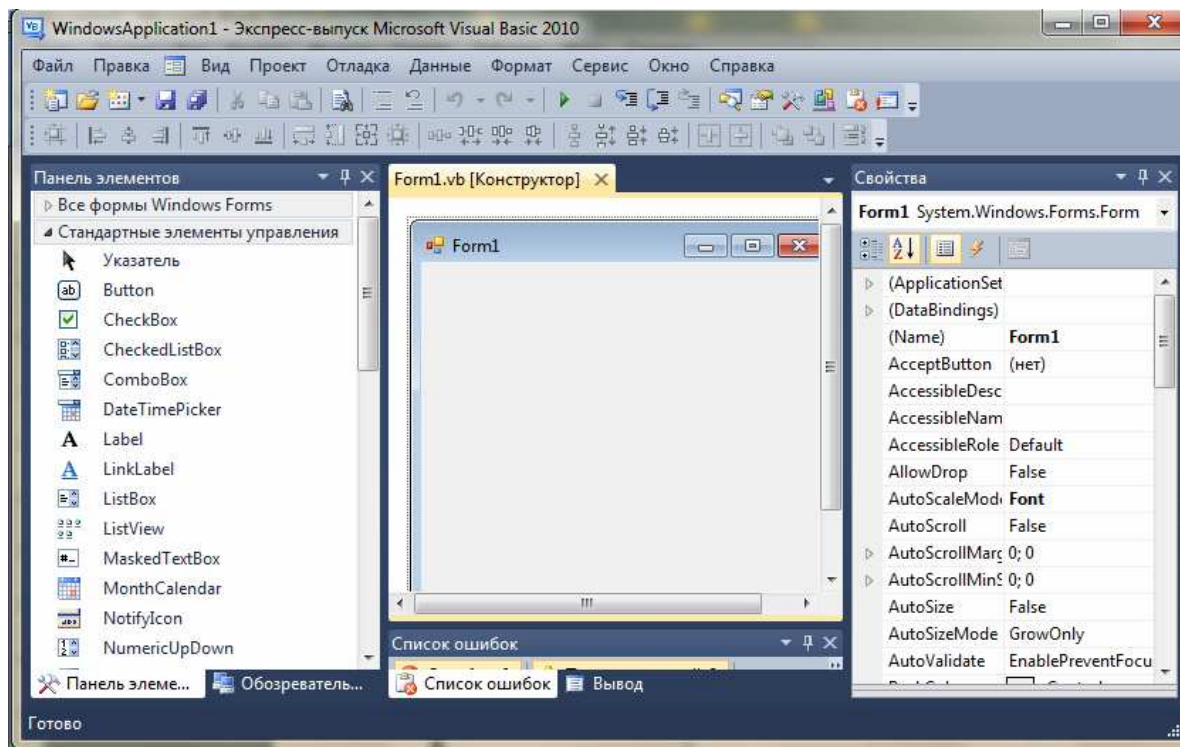


Рис. 5.56. Visual Basic у режимі конструктора форм

3. За допомогою миші у лівому верхньому куті форми розташувати стандартний елемент управління  ComboBox (*Поле со списком*).

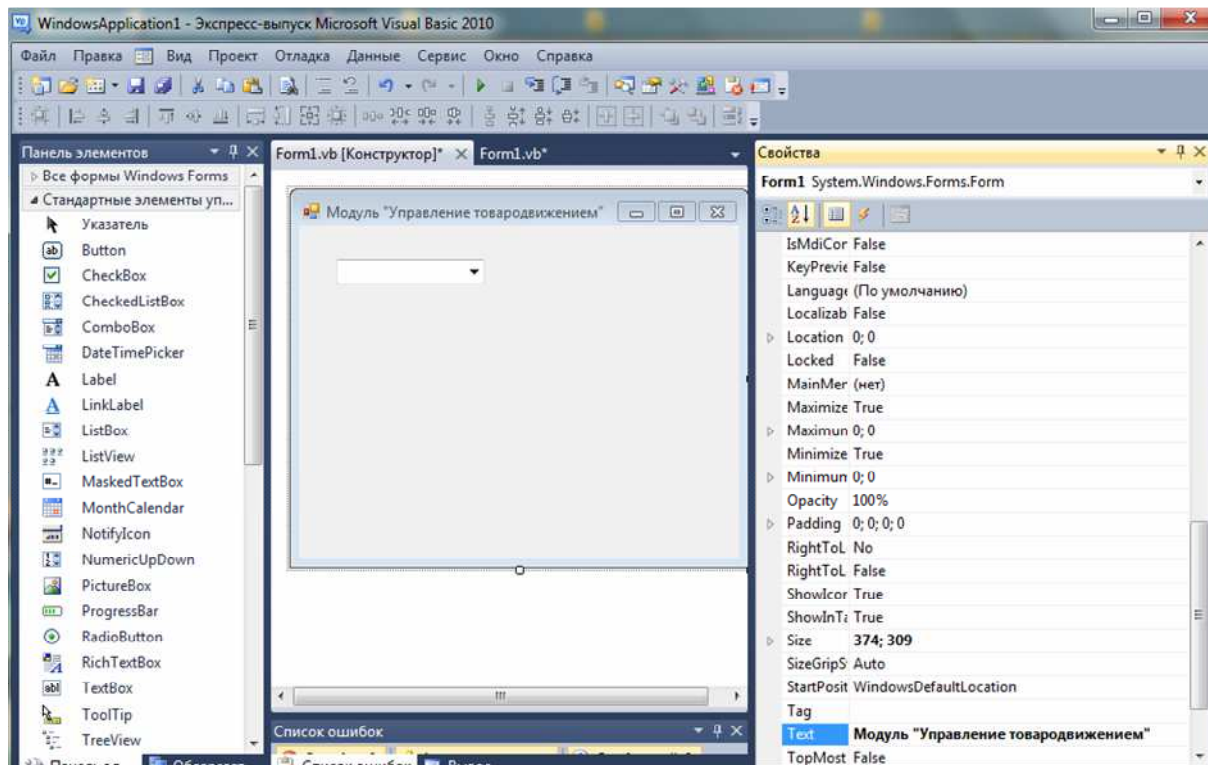


Рис. 5.57. Переименования формы та розташування на ній елемента ComboBox

Елемент ComboBox заповнити даними, використовуючи команду контекстного меню *Изменить элементы...* (рис. 5.58).

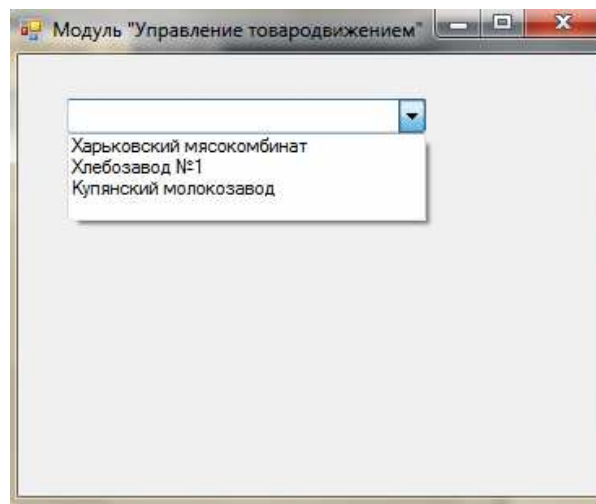
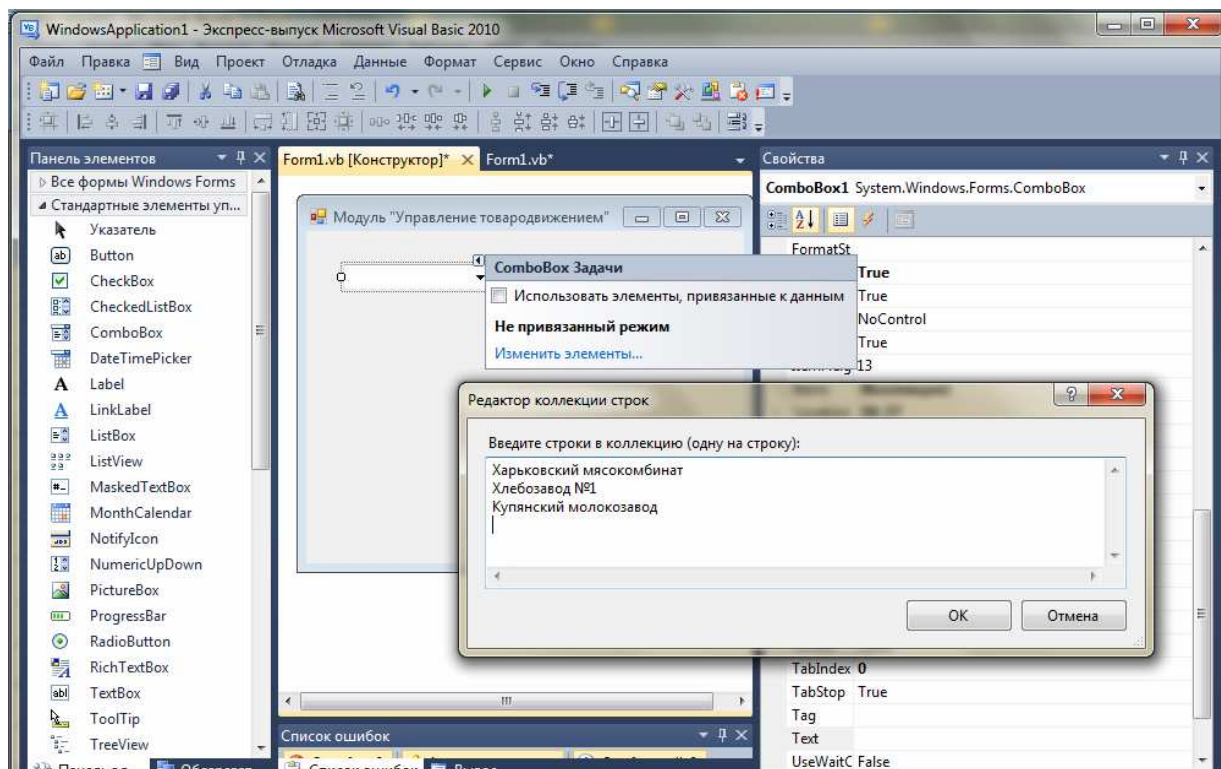


Рис. 5.58. Заповнення елемента ComboBox даними

4. Додати ще два елемента ComboBox (рис. 5.58).
5. Третє поле зі списком супроводити написом «Мат.-отв. лицо», який розмістити ліворуч поля. Для цього скористатися елементом Label (Надпись).

Рис. 5.58. Заголовочна частина документа

6. У правому верхньому куті форми розташувати чотири елемента *Надпись*, під якими розмістити два елемента  *TextBox (Поле)* і два елемента *ComboBox (Поле со списком)*. Усі елементи *ComboBox* заповнити даними з відповідних класифікаторів, розроблених у лабораторній роботі №1.

7. Написи *Label2*, *Label3*, *Label4*, *Label5* також замінити: *Label2* – на «Код предприятия»; *Label3* – на «Код материально-ответственного лица»; *Label4* – на «Код клиента»; *Label5* – на «Код операции». Новий текст можна ввести безпосередньо в елемент або в рядок *Text* вікна *Свойства*.

8. У центрі форми розмістити елементи *Label* та *TextBox*. В елемент *Label* ввести напис «Накладная №».

9. Нижче цього напису розташувати елемент *TextBox* для введення дати (*от*).

10. Нижче дати розташувати ще 4 елемента *Label* та 4 елемента *TextBox*. В елементи *Label* ввести: «кому», «через», «доверенность №», «от».

11. Для введення змістовної частини документа ще нижче на формі розмістити елемент  *Frame (Рамка)*. У рядку *Caption* вікна *Свойства* видалити напис *Frame1*.

12. На елементі *Frame (Рамка)*, використовуючи елементи *Label* та *TextBox*, спроектувати таблицю, щоб вона отримала вид, наведений на рис. 5.59.

13. Проектування форми продовжити розміщенням на ній елементів для запису «Сдал», «Получил», а також кнопок «ОК», «Очистить». Для побудови кнопок використовується елемент *Button*.

Наименование продукта

Ед. изм.

Цена

Количество

Сумма

Сдал

Получил

	номер заказа	дата заказа	количество	код клиента	код продукта
*					

OK

Очистить

Рис. 5.59. Змістовна частина документа

14. Для підключення до форми таблиць бази даних MS Access «Заказ», «Клиент» та «Продукты» скористатися елементом DataGridView. На формі розташувати три таких елемента. Для кожного елемента вибрати джерело даних за допомогою майстра, який працює кроками, наведеними на рис. 5.60.

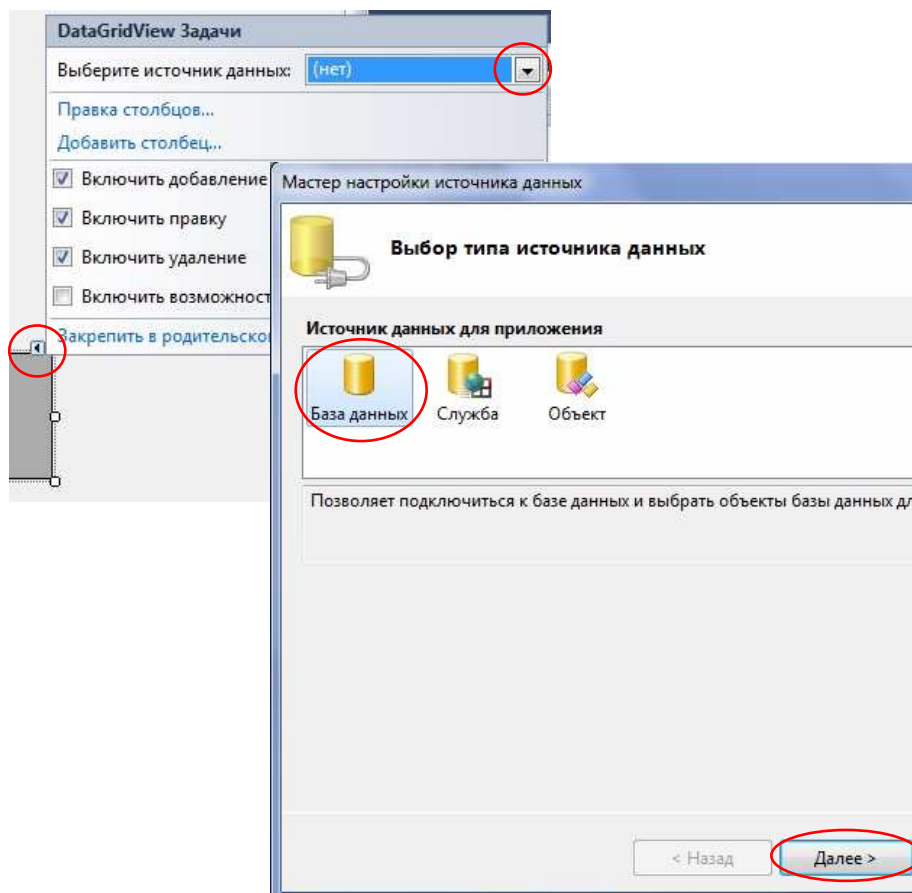


Рис. 5.60. Кроки майстра підключення бази даних (початок)

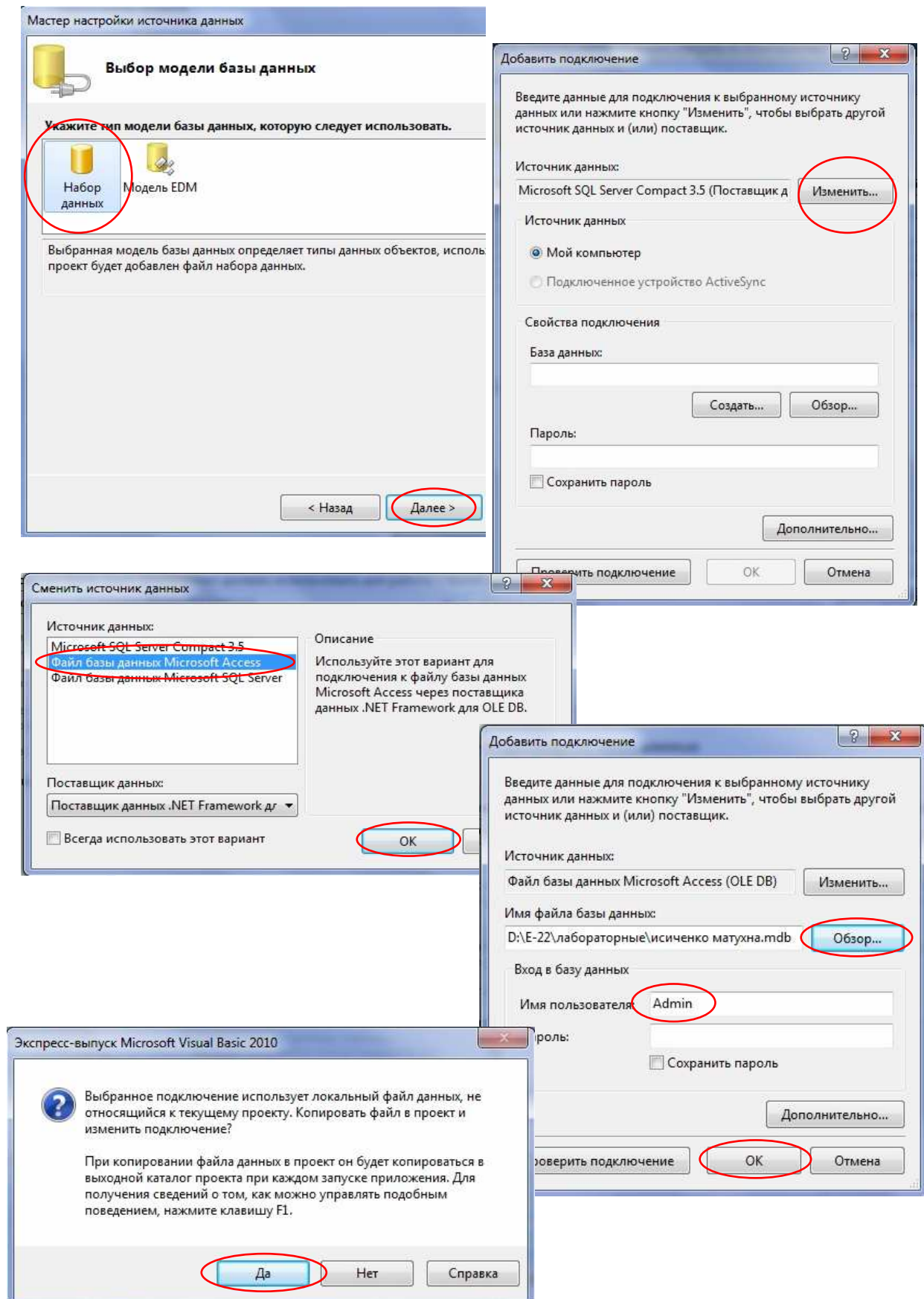


Рис. 5.60. Кроки майстра підключення бази даних (продовження)

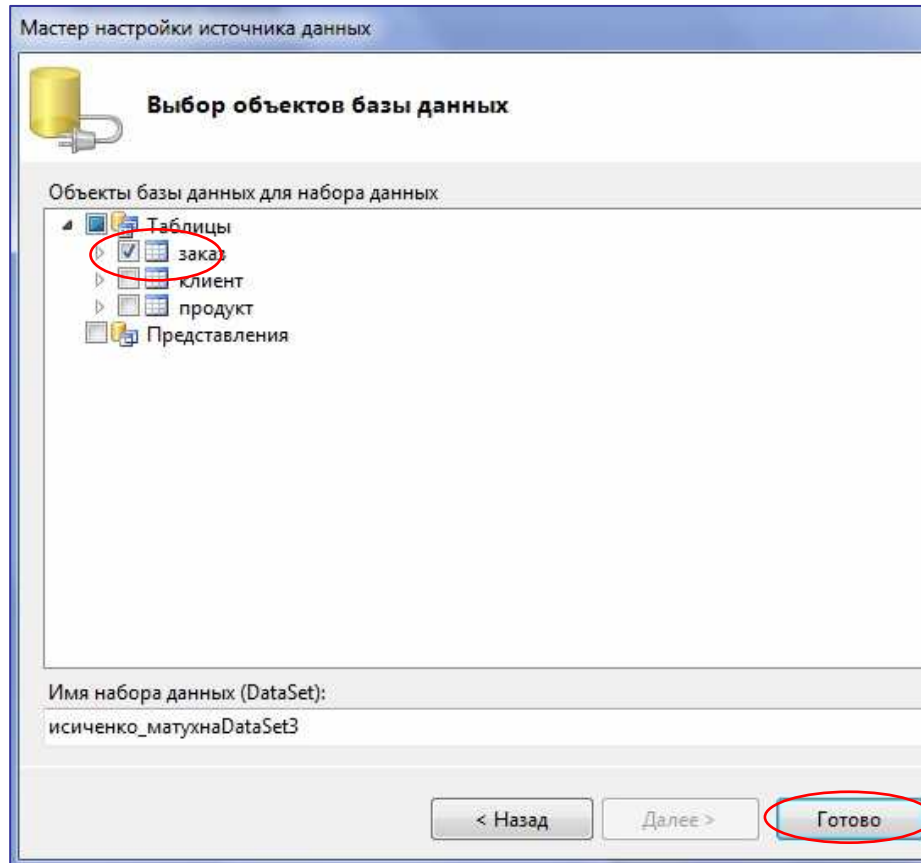
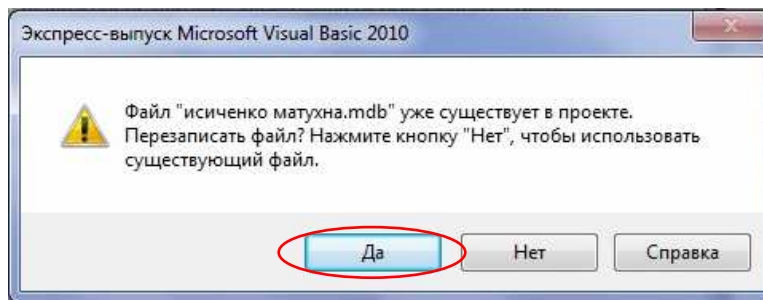


Рис. 5.60. Кроки майстра підключення бази даних (продовження)

15. У вікні коду набрати процедури обробки таких подій, як натиснення кнопок *ОК* (Button1) і *Очистить* (Button2) (рис. 5.61):

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
    Dim a As Decimal
    a = CDb1(TextBox11.Text) * CDb1(TextBox12.Text)
    TextBox13.Text = a
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    TextBox1.Text = 0 : TextBox2.Text = 0 : TextBox3.Text = 0 : TextBox4.Text = 0
    TextBox5.Text = 0 : TextBox6.Text = 0 : TextBox7.Text = 0 : TextBox8.Text = 0
    TextBox9.Text = 0 : TextBox10.Text = 0 : TextBox11.Text = 0 : TextBox12.Text = 0 : TextBox13.Text = 0
End Sub
```

Рис. 5.61. Процедури обробки подій

16. Перевірити роботу процедур командою *Пуск*. Заповнену даними форму документа наведено на рис. 5.62.

Модуль "Управление товародвижением"

Харьковский мясокомбинат

Фаст-фуд Таргет

Мат.-отв. лицо Матухно Л.И.

Код предприятия 01

Код мат.-отв. лица 8

Код клиента 20

Код операции 3

НАКЛАДНАЯ № 123

от 06.11.2015

кому Машкин В.П.

через Зуева В.В.

доверенность № 1 от 06.11.2015

Наименование продукта колбаса "Салтовская"

Ед. изм. кг

Цена 72

Количество 150

Сумма 10800

Сдал Матухно Л.И.

Получил Машкин В.П.

номер заказа	дата заказа	количество	код клиента	код продукта
123	06.11.2015	10	1	21
124	06.11.2015	15	1	23

код клиента	наименование клиента	адрес клиента	телефон
20	фаст-фуд "таргет"	проспект Гагар...	14864866
21	фаст-фуд "кара..."	ул. Героев Труда...	12486788

код продукта	наименование продукта	характеристика продукта	единица измерения	цена
21	колбаса "салто..."	высший сорт	кг	72
23	сосиски "венск..."	высший сорт	кг	65

OK

Очистить

Рис. 5.62. Заповнена даними форма електронного документа

Самостійна робота

Завдання 1. Засобами мови Visual Basic побудувати форму електронного документа «Податкова накладна», що має доступ до таблиць бази даних MS Access «Товари» і «База оподаткування». Реквізити документа: дата; номер документа; продавець (П.І.Б.); ідентифікаційний код продавця; покупець (П.І.Б.); ідентифікаційний код покупця; найменування товару; одиниця виміру; кількість; ціна без ПДВ; об'єм

продажів з оподаткуванням; загальна сума, що підлягає оплаті.

Завдання 2. Засобами мови Visual Basic побудувати форму електронного документа «Акт на списання малоцінних і швидкозношуваних предметів», що має доступ до таблиць бази даних MS Access «Малоцінні і швидкозношувані предмети». Реквізити документа: дата; номер документа; код операції; код аналітичного обліку; найменування матеріалу; номенклатурний номер; інвентарний номер; одиниця вимірювання; кількість; ціна; сума; термін служби; причина списання.

Завдання 3. Засобами мови Visual Basic побудувати форму електронного документа «Прибутковий ордер», що має доступ до таблиць бази даних MS Access «Товари». Реквізити документа: дата; номер документа; код операції; склад; найменування і код постачальника; кореспондуючий рахунок; найменування і код товару; одиниця вимірювання; кількість; ціна; сума.

Контрольні питання

1. Розкрити переваги мови програмування Visual Basic перед іншими програмними засобами створення форм електронних документів.
2. Пояснити, які додатки можна створювати у середовищі Visual Basic.
3. Роз'яснити інтерфейс програми Visual Basic.
4. Назвати найпоширеніші стандартні елементи управління, що використовуються при створенні проекту форми електронного документа.
5. Пояснити технологію заповнення елемента ComboBox даними.
6. Назвати елемент управління Visual Basic, який забезпечує зв'язок з таблицею бази даних.
7. Пояснити технологію налаштування зв'язку документа з базою даних.
8. Дати відповідь, які вбудовані функції для зміни типу даних Вам відомі?
9. За допомогою якого оператора відбувається опис типу даних?
10. Роз'яснити процедуру події «Натиснення на кнопку ОК».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

АНАЛІТИЧНІ РОЗРАХУНКИ В МОДУЛІ «УПРАВЛІННЯ ТОВАРОРУХОМ»

Мета. Навчитися формувати план виробництва продукції відповідно до запасів сировини на складі та враховуючи замовлення клієнтів.

Завдання 1. Підприємство харчування приймає від клієнтів замовлення на виготовлення та доставку різних видів піци «Пицца обычная» (33 шт.), «Пицца с сыром» (177 шт.), «Пицца большая» (10 шт.). Для виготовлення продукції використовується загальний склад сировини. Кожному виду продукції відповідає своя норма затрат сировини. Запаси сировини на складі обмежені. Необхідно визначити планову кількість кожного виду продукції для отримання найбільшого прибутку, враховуючи зменшення прибутку у зв'язку з додатковими витратами на збут.

Рекомендації до виконання завдання

1. Записати математичну модель.

Ввести позначення:

i – вид сировини; j – вид продукції;

X_j – планова кількість j -го виду продукції, яку потрібно обчислити;

P_j – прибуток на одиницю j -го виду продукції;

V_i – запас i -го виду сировини на складі;

R_i – норма витрат i -го виду сировини на одиницю j -го виду продукції;

C_i – планова сума витрат i -го виду сировини з усіх видів продукції;

$$C_i = \sum_{j=1}^m R_{ij} \cdot X_j .$$

У загальному виді математична модель постановки задачі буде виглядати так: при обмеженнях, що планова сума витрат i -го виду сировини не перевищує запасів на складі, тобто $C_i \leq V_i$, i розрахована кількість продукції має бути додатна $X_j \geq 0$, цільова функція прямує до максимуму (є максимізація прибутку):

$$P = \sum_{j=1}^m P_j \cdot X_j \rightarrow \max .$$

2. Побудувати електронну таблицю (рис. 5.63).

	A	B	C	D	E	F	G
1				Наименование продукции			
2				Пицца обычная	Пицца с грибами	Пицца большая	
3	План производства, кг			20	20	15	
4	План производства, шт.			=D3/СУММ(D7:D13)	=E3/СУММ(E7:E13)	=F3/СУММ(F7:F13)	
5							
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг			Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	80	=D\$3*D7+\$E\$3*E7+\$F\$3*F7	0,3	0,3	0,4	
8	Томаты	60	=D\$3*D8+\$E\$3*E8+\$F\$3*F8	0,2	0,2	0,3	
9	Грибы	30	=D\$3*D9+\$E\$3*E9+\$F\$3*F9	0	0,1	0,1	
10	Лук	45	=D\$3*D10+\$E\$3*E10+\$F\$3*F10	0,1	0,2	0,25	
11	Сыр	25	=D\$3*D11+\$E\$3*E11+\$F\$3*F11	0,1	0,1	0,2	
12	Колбаса	45	=D\$3*D12+\$E\$3*E12+\$F\$3*F12	0,2	0,2	0	
13	Ветчина	50	=D\$3*D13+\$E\$3*E13+\$F\$3*F13	0	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	2,6	5	
15	Прибыль по видам продукции			=D14*D3*\$G\$15	=E14*E3*\$G\$15	=F14*F3*\$G\$15	0,9
16							
17	Прибыль всего			=СУММ(D15:F15)			

а) Электронна таблиця у режимі виведення формул на екран

Рис. 5.63. Електронна таблиця з базовим планом виробництва (початок)

	A	B	C	D	E	F	G
1				Наименование продукции			
2				Пицца обычная	Пицца с грибами	Пицца большая	
3	План производства, кг			20	20	15	
4	План производства, шт.			22	18	10	
5							
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг			Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	80	18,00	0,3	0,3	0,4	
8	Томаты	60	12,50	0,2	0,2	0,3	
9	Грибы	30	3,50	0	0,1	0,1	
10	Лук	45	9,75	0,1	0,2	0,25	
11	Сыр	25	7,00	0,1	0,1	0,2	
12	Колбаса	45	8,00	0,2	0,2	0	
13	Ветчина	50	4,50	0	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	2,6	5	
15	Прибыль по видам продукции			45,00	46,80	67,50	0,9
16							
17	Прибыль всего			159,30			

б) Розрахована електронна таблиця

Рис. 5.63. Електронна таблиця з базовим планом виробництва: а) електронна таблиця у режимі виведення формул на екран; б) розрахована електронна таблиця

3. Знайти оптимальне рішення оптимізатором *Поиск решения*.

Підключити оптимізатор командою *Сервис/ Настройки/ Поиск решения*. Визвати оптимізатор командою *Сервис/ Поиск решения*. Заповнити поля вікна *Поиск решения* (рис. 5.64).

Рис. 5.64. Заповнене вікно *Поиск решения*

У поле *Установить целевую ячейку* ввести адресу клітини, що містить формулу для розрахунку прибутку усього, \$D\$17. Перемикач *Равной* має бути в положенні *максимальному значенню*.

У поле *Изменяя ячейки* ввести діапазон клітин \$D\$3:\$F\$3, що містить план виробництва продукції.

Поле *Ограничения* використовується для відображення списку умов поставленої задачі. У нашому прикладі – це величина діапазону планових витрат \$C\$7:\$C\$13. Вони не мають бути від'ємними і перевищувати запаси на складі \$B\$7:\$B\$13. Список умов створюється командою *Добавить*. Після її виконання з'явиться діалогове вікно *Добавить ограничение*. Заповнити поля цього вікна.

Команда *Выполнить* використовується для запуску пошуку рішення поставленої задачі. Натиснення кнопки *Выполнить* виведе вікно *Результаты поиска решения*. У цьому вікні натиснути ОК. Результати наведено на рис. 5.65.

	А	В	С	Д	Е	F	Г
1				Наименование продукции			
2				Пицца обычная	Пицца с грибами	Пицца большая	
3	План производства, кг			30	195	12	
4	План производства, шт.			33	177	8	
5							
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг			Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	80	72,30	0,3	0,3	0,4	
8	Томаты	60	48,60	0,2	0,2	0,3	
9	Грибы	30	20,70	0	0,1	0,1	
10	Лук	45	45,00	0,1	0,2	0,25	
11	Сыр	25	24,90	0,1	0,1	0,2	
12	Колбаса	45	45,00	0,2	0,2	0	
13	Ветчина	50	3,60	0	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	2,6	5	
15	Прибыль по видам продукции			67,50	456,30	54,00	0,9
16							
17	Прибыль всего			577,80			

Рис. 5.65. Лист Excel з результатами оптимізації

4. Співставити сформований план виробництва із замовленнями клієнтів. Так як замовлення піци великої (10 шт.) перевищує план (8 шт.), то перерахувати план, визначив, якої сировини недостатньо. Тобто слід з'ясувати, запаси якої сировини на складі потрібно збільшити.

Самостійна робота

Завдання 1. З використанням оптимізатора MS Excel *Поиск решения* сформулювати план производства, враховуючи запаси сировини на складі:

	A	B	C	D	E	F
1				Наименование продукции		
2				Пицца обычная	Пицца большая	
3	План производства, кг			15	15	
4	План производства, шт.			17	10	
5						
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг		Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	90	10,50	0,3	0,4	
8	Томаты	65	7,50	0,2	0,3	
9	Грибы	25	1,50	0	0,1	
10	Лук	40	5,25	0,1	0,25	
11	Сыр	30	4,50	0,1	0,2	
12	Колбаса	60	3,00	0,2	0	
13	Ветчина	60	4,50	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	5	
15	Прибыль по видам продукции			33,75	67,50	0,9
16						
17	Прибыль всего			101,25		

Завдання 2. З використанням оптимізатора MS Excel *Поиск решения* сформулювати план производства, враховуючи запаси сировини на складі:

	A	B	C	D	E	F
1				Наименование продукции		
2				Пицца обычная	Пицца большая	
3	План производства, кг			12	25	
4	План производства, шт.			13	16	
5						
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг		Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	90	13,60	0,3	0,4	
8	Томаты	65	9,90	0,2	0,3	
9	Грибы	25	2,50	0	0,1	
10	Лук	40	7,45	0,1	0,25	
11	Сыр	30	6,20	0,1	0,2	
12	Колбаса	60	2,40	0,2	0	
13	Ветчина	60	7,50	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	5	
15	Прибыль по видам продукции			27,00	112,50	0,9
16						
17	Прибыль всего			139,50		

Завдання 3. З використанням оптимізатора MS Excel *Поиск решения* сформулювати план виробництва, враховуючи запаси сировини на складі:

	A	B	C	D	E	F
1				Наименование продукции		
2				Пицца обычная	Пицца большая	
3	План производства, кг			40	50	
4	План производства, шт.			44	32	
5						
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг		Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	50	32,00	0,3	0,4	
8	Томаты	65	23,00	0,2	0,3	
9	Грибы	35	5,00	0	0,1	
10	Лук	25	16,50	0,1	0,25	
11	Сыр	60	14,00	0,1	0,2	
12	Колбаса	90	8,00	0,2	0	
13	Ветчина	50	15,00	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	5	
15	Прибыль по видам продукции			90,00	225,00	0,9
16						
17	Прибыль всего			315,00		

Завдання 4. З використанням оптимізатора MS Excel *Поиск решения* сформулювати план виробництва, враховуючи запаси сировини на складі:

	A	B	C	D	E	F
1				Наименование продукции		
2				Пицца обычная	Пицца большая	
3	План производства, кг			32	60	
4	План производства, шт.			36	39	
5						
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг		Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	50	33,60	0,3	0,4	
8	Томаты	65	24,40	0,2	0,3	
9	Грибы	35	6,00	0	0,1	
10	Лук	30	18,20	0,1	0,25	
11	Сыр	60	15,20	0,1	0,2	
12	Колбаса	90	6,40	0,2	0	
13	Ветчина	100	18,00	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	5	
15	Прибыль по видам продукции			72,00	270,00	0,9
16						
17	Прибыль всего			342,00		

Завдання 5. З використанням оптимізатора MS Excel *Поиск решения* сформулювати план производства, враховуючи запаси сировини на складі, наведені у завданні 4:

№ з/п	Найменування продукції	Варіанти плану виробництва				
		1	2	3	4	5
1	Пицца обычная	30	27	34	32	33
2	Пицца большая	62	58	65	70	75

Завдання 2. Щомісячно на склад підприємства поступає товар, що використовується для виробництва власної продукції. Кількість та сума товару, а також сума продукції власного виробництва наведені в таблиці 5.10.

Таблиця 5.10

Вхідні дані

Місяць	Кількість товару, кг	Сума товару, грн.	Продукція власного виробництва, грн.
1	100	1270	156700
2	178	1457	124590
3	177	1280	95380
4	150	1350	102000
5	180	1430	250173
6	220	1390	289400
7	224	1468	220360
8	195	1480	245100
9	250	1365	310480
10	270	1320	300150
11	300	1550	380365
12	500	1600	350000

Необхідно:

1. Методом парної кореляції оцінити вплив таких чинників як кількість (X_1) і сума товару (X_2), що поступив, на об'єм продукції власного виробництва (Y).

2. Використовуючи множинну кореляцію, визначити комплексний вплив чинників на результативний показник об'єму продукції власного виробництва.

3. За допомогою функції регресії *Тенденция* виконати прогнозування зміни об'єму продукції власного виробництва при нових значеннях аргументів.

Рекомендації для виконання завдання

Парна кореляція

1. Підготувати таблицю з вхідними даними:
 - а) у стовпець А ввести дані з накопичених відомостей про кількість товару (в клітину А1 ввести текст – *Кількість товару – X_1*): 100; 178; 177; 150; 180; 220; 224; 195; 250; 270; 300; 500.
 - в) у стовпець В ввести дані про обсяг продукції власного виробництва в грн. (в клітину В1 ввести текст – *Обсяг продукції – Y*): 156700; 124590; 95380; 102000; 250173; 289400; 220360; 245100; 310480; 300150; 380365; 350000.
2. Виділити діапазон даних.
3. Викликати *мастер діаграмм*.
4. На 1-ому кроці вибрати тип діаграми *Точечная (Далее)*.
5. На 2-ому кроці переконатися, що перемикач *Ряды данных* знаходиться в положенні *В столбцах (Далее)*.
6. На 3-ому кроці додати легенду і назви осей.
7. На 4-ому кроці вибрати розташування діаграми – на робочому аркуші (*Готово*).
8. Ряд *Количество* видалити.
9. У контекстному меню будь-якого маркера вибрати команду *Вставка/Линия тренда*. Вибрати *Тип аппроксимации – Линейная*.
10. На вкладці *Параметры* поставити прапорці опцій *Показывать уравнение на диаграмме* та *Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)*.
11. Зробити висновки про отриману залежність
12. Нижче графіка ввести дані про суму товару ($X_2 = 1270; 1457; 1280; 1350; 1430; 1390; 1468; 1480; 1365; 1320; 1550; 1600$) і обсяг продукції власного виробництва (Y).
13. Повторити дії пунктів 2-10.
14. Проаналізувати отриману залежність.
15. Робочий лист перейменувати в «Парна регресія».

Множинна кореляція

1. На новий лист скопіювати вхідні дані для множинної кореляції, розташувати X_1 у стовпці А, X_2 – у стовпці В, Y – у стовпці С.
2. Вибрати команду *Сервис/Анализ данных*.
3. Вибрати інструмент аналізу *Регрессия* зі списку *Инструменты анализа*.
4. Вести діапазон Y як *Входной интервал Y*.
5. В текстове поле *Входной интервал X* ввести діапазон X_1 та X_2 .
6. Проаналізувати отримані результати.
7. Записати рівняння множинної регресії.

Прогнозування

1. Стовпці А і В доповнити новими значеннями. Ці значення ввести в клітини, починаючи з А14 та В14;
2. У відповідні клітини стовпця С ввести формулу за форматом:
= ТЕНДЕНЦИЯ (діапазон Y ; діапазон X_1 и X_2 ; діапазон нових значень в столбцах А и В), а саме:
= ТЕНДЕНЦИЯ(С\$2:С\$13;А\$2:В\$13;А14:В14).
3. У результаті мають бути розраховані нові значення Y в стовпці С.
4. Проаналізувати результат.

Самостійна робота

Завдання. Використовуючи пакет аналізу MS Excel, визначити комплексний вплив витрат на рекламу (X_1) та ціни (X_2) на обсяг продажу (Y), якщо відомо такі дані в грн. (таблиця 5.11).

Таблиця 5.11

Варіанти завдання

Варіант 1											
X_1	3500	10073	11825	33550	37200	55400	55565	66501	71000	82107	83100
X_2	88	110	85	28	101	71	7	82	62	24	91
Y	6523	6305	1769	30570	7698	9554	54154	54450	47800	74598	25257
Варіант 2											
X_1	56501	71000	82107	83100	90496	100000	102100	132222	136297	139114	165575
X_2	82	62	24	91	40	45	21	40	8	63	5
Y	54154	54450	47800	74598	25257	80608	40800	63200	69675	98715	75886

Продовження таблиці 5.11

Варіант 3											
X_1	5500	11073	11830	33552	37200	55400	55565	66501	71000	82107	83100
X_2	89	120	82	29	101	71	7	82	62	24	91
Y	6525	6405	1770	30575	7699	9555	54156	54452	47801	74599	25257
Варіант 4											
X_1	56495	71005	82110	83110	90496	100100	102100	132222	136300	139114	165575
X_2	72	68	23	92	40	55	21	40	14	64	7
Y	54167	54452	47800	74599	25257	80608	40800	63200	69678	98715	75886
Варіант 5											
X_1	7500	11273	11836	33555	37180	55401	55566	66501	71007	82107	83100
X_2	120	180	92	24	95	72	10	83	65	27	95
Y	6725	6205	1790	30571	7691	9557	54162	54452	47806	74600	25258

Контрольні питання

1. Пояснити, які засоби MS Excel використовуються в процесі прийняття рішень для оптимізації економічних показників.
2. Назвати команду, яка викликає оптимізатор *Поиск решения*.
3. Пояснити порядок заповнення діалогового вікна *Поиск решения*.
4. Указати, яка інформація вводиться в поле *Изменяя ячейки*.
5. Розказати порядок додавання обмежень при пошуку рішень.
6. Пояснити призначення парної та множинної кореляції.
7. Назвати тип діаграми, який використовується для виконання парної та множинної кореляції.
8. Пояснити порядок дій для побудови лінії тренда.
9. Роз'яснити, як вивести на графік рівняння регресії та коефіцієнт R^2 .
10. Пояснити порядок заповнення діалогового вікна *Регрессия*.

РОЗДІЛ ІІІ. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

Контрольна робота

Варіант 1

У середовищі Visual Basic розробити форму електронного документа «Карточка складського учета №».

Варіант 2

Оптимізувати план виробництва.

	A	B	C	D	E	F
1				Наименование продукции		
2				Пицца обычная	Пицца большая	
3	План производства, кг			80	70	
4	План производства, шт.			89	45	
5						
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг		Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	62	52,00	0,3	0,4	
8	Томаты	70	37,00	0,2	0,3	
9	Грибы	40	7,00	0	0,1	
10	Лук	40	25,50	0,1	0,25	
11	Сыр	30	22,00	0,1	0,2	
12	Колбаса	30	16,00	0,2	0	
13	Ветчина	35	21,00	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	5	
15	Прибыль по видам продукции			180,00	315,00	0,9
16						
17	Прибыль всего			495,00		

Вариант 3

Оцінити комплексний вплив витрат (X_1) і ціни (X_2) на обсяг продаж (Y), грн.

X_1	3500	10073	11825	33550	37200	55400	55565	66501	71000	82107	83100
X_2	88	110	85	28	101	71	7	82	62	24	91
Y	16523	6305	1769	30570	7698	9554	54154	54450	47800	74598	25257

Вариант 4

У середовищі Visual Basic розробити форму електронного документа «Численность работников фирмы Парус».

Вариант 5

Оптимізувати план виробництва.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1				Наименование продукции		
2				Пицца обычная	Пицца большая	
3	План производства, кг			100	120	
4	План производства, шт.			111	77	
5						
6	Сырье	Запасы на складе, кг	Затраты по плану, кг	Нормы затрат сырья, кг		Коэффициент уменьшения прибыли
7	Заготовка	80	78,00	0,3	0,4	
8	Томаты	70	56,00	0,2	0,3	
9	Грибы	40	12,00	0	0,1	
10	Лук	50	40,00	0,1	0,25	
11	Сыр	40	34,00	0,1	0,2	
12	Колбаса	30	20,00	0,2	0	
13	Ветчина	45	36,00	0	0,3	
14	Прибыль на кг продукции			2,5	5	
15	Прибыль по видам продукции			225,00	540,00	0,9
16						
17	Прибыль всего			765,00		

Вариант 6

Оцінити комплексний вплив витрат (X_1) і ціни (X_2) на обсяг продаж (Y), грн.

X_1	66501	71000	82107	83100	90496	100000	102100	132222	136297	139114	165575
X_2	82	62	24	91	40	45	21	40	8	63	5
Y	54154	54450	47800	74598	25257	80608	40800	63200	69675	98715	75886

Тест

- 1) Економічна інформаційна система (ЕІС) являє собою:
 - а) систему збору, передачі й обробки інформації про об'єкт для реалізації функцій управління;
 - б) систему перетворення інформації про об'єкт для реалізації функцій управління.
- 2) Структурою ЕІС зветься:
 - а) внутрішня організація системи при розподілі її на задачі та виявлення зв'язків між ними;
 - б) внутрішня організація системи при розподілі її на частини та виявлення зв'язків між ними.
- 3) Виділення окремих частин ЕІС за функціональними ознаками зветься:
 - а) декомпозицією ЕІС;
 - б) дефункціональністю ЕІС.
- 4) Частини ЕІС, що виділені за функціональними ознаками, зветься:
 - а) підсистеми ЕІС;
 - б) задачами ЕІС.
- 5) Інформаційне забезпечення ЕІС – це:
 - а) сукупність методів і засобів з розміщення й організації інформації;
 - б) сукупність систем класифікації і кодування.
- 6) Показник економічної інформації – це:
 - а) складена одиниця інформації, що містить реквізити-ознаки та реквізити-підстави;
 - б) складена одиниця інформації, що містить реквізити та масиви.
- 7) Система класифікації економічної інформації (ЕІ) – це:
 - а) сукупність правил розподілу заданої безлічі об'єктів на підмножину відповідно до їх ієрархії;
 - б) сукупність правил розподілу заданої безлічі об'єктів на підмножину

- відповідно до ознак схожості або різниці.
- 8) Система кодування ЕІ – це:
 - а) сукупність умовних позначок об'єкта за допомогою знака або сукупності знаків;
 - б) сукупність правил утворення коду.
 - 9) Документи, що містять опис класифікаційних груп, структуру коду і найменування об'єктів, називають:
 - а) кодифікатором ЕІ;
 - б) класифікатором ЕІ.
 - 10) Під проектом ЕІС розуміють:
 - а) проектно-конструкторську документацію, яка містить опис проектних рішень зі створення та експлуатації ЕІС у конкретному програмно-технічному середовищі;
 - б) проектно-конструкторську та технологічну документацію, яка містить опис проектних рішень зі створення та експлуатації ЕІС у конкретному програмно-технічному середовищі.
 - 11) Сукупність стадій та етапів, що проходить ЕІС у своєму розвитку від моменту ухвалення рішення про створення системи до моменту припинення функціонування системи, називають:
 - а) циклом розвитку ЕІС;
 - б) життєвим циклом ЕІС.
 - 12) Канонічне проектування ЕІС:
 - а) відображує особливості ручної технології індивідуального (оригінального) проектування, що здійснюється без використання інструментальних засобів;
 - б) відображує особливості автоматизованої технології індивідуального (оригінального) проектування, що здійснюється з використанням інструментальних засобів.
 - 13) Підготовка позамашиного інформаційного забезпечення містить:
 - а) визначення складу документів; визначення форм документів і структури інформації; класифікацію та кодування інформації; розробку інструктивних і методичних матеріалів по веденню документів і підготовці інформації для обробки;
 - б) визначення форм документів і структури інформації; створення електронних форм документів з наступним формуванням інформаційної бази.
 - 14) Розробка внутрішньомашинного інформаційного забезпечення

означає:

- а) створення електронних форм документів з наступним формуванням інформаційної бази;
 - б) формування файлів інформаційної бази даних.
- 15) Основними ідеями Case-технології проектування ЕІС є:
- а) виділення підсистем і графічне представлення всієї системи;
 - б) декомпозиція всієї системи на безліч ієрархічно підлеглих функцій та представлення всієї інформації у виді графічної нотації.
- 16) Системно організована для рішення задач управління сукупність методів і засобів реалізації операцій збору, реєстрації, передачі, накопичення, пошуку, обробки та захисту інформації на базі застосування розвинутого програмного забезпечення, засобів обчислювальної техніки та зв'язку, а також способів, за допомогою яких інформація пропонується клієнтам, називають:
- а) технологічним забезпеченням автоматизованих інформаційних систем (AIC);
 - б) автоматизованою інформаційною технологією.
- 17) Сукупність організаційних, методичних і технічних документів, що регламентують процес людино-машинної обробки даних, називають:
- а) технологічним забезпеченням автоматизованих інформаційних систем (AIC);
 - б) організаційним забезпеченням автоматизованих інформаційних систем (AIC).
- 18) Закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці одним працівником безупинно над визначеною сукупністю даних, є:
- а) технологічною операцією AIC;
 - б) технологічною дією AIC.
- 19) Еволюція стратегічних моделей управління підприємствами в ІС:
- а) управління підприємством на основі розробленого програмного забезпечення, управління підприємством на основі використання єдиного інформаційного забезпечення – баз даних, управління підприємством на основі системи з загальною базою моделей для рішення задач, управління підприємствами з використанням експертних систем;
 - б) позадачний підхід до управління в інформаційних системах першого покоління, управління підприємством на основі

використання єдиного інформаційного забезпечення – баз даних, управління підприємством на основі системи з загальною базою моделей для рішення задач, управління підприємствами в умовах глобалізації інформаційного простору.

- 20) Інтерактивні автоматизовані системи, які допомагають особам, що приймають рішення, використовувати дані та моделі під час вирішення неструктурованих і слабо структурованих проблем, – це:
 - а) експертні системи;
 - б) СППР.
- 21) Комп'ютерні програми, що здатні накопичувати знання і моделювати процес аудиту, – це:
 - а) експертні системи;
 - б) СППР.
- 22) База знань є компонентом:
 - а) експертної системи;
 - б) СППР.

ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Підручник / Плєскач В. Л., Затонацька Т. Г. – К.: Знання, 2011. – 718 с.

Допоміжна

2. Компьютерное моделирование бизнес-процессов: Учеб. пособ. / А. В. Сериков, Н. В. Титов, А. В. Белоцерковский и др. – Х.: Бурун Книга, 2007. – 303 с.

3. Сиротинська А. П. Інформаційні системи підприємств малого бізнесу: Навч. посіб.: РМОіНУ / А. П. Сиротинська, І. Д. Лазаришина. – К.: ЦУЛ, 2008. – 264 с.

4. Зацеркляний М. М. Основи комп'ютерних технологій для економістів: Навч. посіб. РМО і НУ/ М. М. Зацеркляний, О. М. Мельников, В. М. Сурков. – К.: Професіонал, 2007. – 672 с.

Інформаційні ресурси

5. 1С: Предприятие. Торговля и склад [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-reading-lib.com/bookreader.php/130784/Suvorov_-_1S__Predpriyatie._Torgovlya_i_sklad.html>.

6. Блог про автоматизацію торгівлі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://blog.4shop.com.ua/category/как-это-работает/>>.

Навчальне видання

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТА В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ

Навчальний посібник

для студентів напрямів підготовки
6.030504 «Економіка підприємства»,
6.030503 «Міжнародна економіка»

Укладач

ЧАГОВЕЦЬ Віта Віталіївна

В авторській редакції

План 2016 р.

Підп. до друку 23.03.2016. Формат 60 x 84.1/16. Папір офс.

Умов. друк. арк. 9,3. Тираж 100 прим.

Видавець і виготівник

Харківський державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, Харків, 61051

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2319 від 19.10.2005 р.